

Revista Internacional y Comparada de

**RELACIONES
LABORALES Y
DERECHO
DEL EMPLEO**

Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT

Comité de Gestión Editorial

Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*)

Michele Tiraboschi (*Italia*)

Directores Científicos

Mark S. Anner (*Estados Unidos*), Pablo Arellano Ortiz (*Chile*), Lance Compa (*Estados Unidos*), Jesús Cruz Villalón (*España*), Luis Enrique De la Villa Gil (*España*), Jordi Garcia Viña (*España*), Adrián Goldin (*Argentina*), Julio Armando Grisolia (*Argentina*), Óscar Hernández (*Venezuela*), María Patricia Kurczyn Villalobos (*México*), Lourdes Mella Méndez (*España*), Antonio Ojeda Avilés (*España*), Barbara Palli (*Francia*), Juan Raso Delgue (*Uruguay*), Carlos Reynoso Castillo (*México*), Raúl G. Saco Barrios (*Perú*), Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*), Malcolm Sargeant (*Reino Unido*), Michele Tiraboschi (*Italia*), Anil Verma (*Canada*), Marcin Wujczyk (*Polonia*)

Comité Evaluador

Henar Alvarez Cuesta (*España*), Fernando Ballester Laguna (*España*), Francisco J. Barba (*España*), Ricardo Barona Betancourt (*Colombia*), Miguel Basterra Hernández (*España*), Esther Carrizosa Prieto (*España*), M^a José Cervilla Garzón (*España*), Juan Escribano Gutiérrez (*España*), Rodrigo Garcia Schwarz (*Brasil*), José Luis Gil y Gil (*España*), Sandra Goldflus (*Uruguay*), Djamil Tony Kahale Carrillo (*España*), Gabriela Mendizábal Bermúdez (*México*), David Montoya Medina (*España*), María Ascensión Morales (*México*), Juan Manuel Moreno Díaz (*España*), Pilar Núñez-Cortés Contreras (*España*), Eleonora G. Peliza (*Argentina*), Salvador Perán Quesada (*España*), María Salas Porrás (*España*), José Sánchez Pérez (*España*), Alma Elena Rueda (*México*), Esperanza Macarena Sierra Benítez (*España*), Carmen Viqueira Pérez (*España*)

Comité de Redacción

Omar Ernesto Castro Güiza (*Colombia*), Maria Alejandra Chacon Ospina (*Colombia*), Silvia Fernández Martínez (*España*), Paulina Galicia (*México*), Noemi Monroy (*México*), Juan Pablo Mugnolo (*Argentina*), Lavinia Serrani (*Italia*), Carmen Solís Prieto (*España*), Marcela Vigna (*Uruguay*)

Redactor Responsable de la Revisión final de la Revista

Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*)

Redactor Responsable de la Gestión Digital

Tomaso Tiraboschi (*ADAPT Technologies*)

Actividad física en los lugares de trabajo: estrategias y análisis económicos en salud*

Ingrid Julieth GONZÁLEZ CARDOZO**
Martha Isabel RIAÑO CASALLAS***

RESUMEN: Las enfermedades cardiovasculares y musculoesqueléticas son generadas principalmente por el estilo de vida actual, caracterizado por malos hábitos nutricionales e inactividad física en los trabajadores. Por este motivo se deben generar políticas de salud pública y programas de actividad física en el trabajo que prevengan los riesgos laborales. Los estudios económicos que evalúan las intervenciones sobre el impacto de la salud de los trabajadores son importantes, porque brindan información a las empresas para que inviertan recursos en estos programas y aumenten la productividad, reduzcan tiempos y costos. Esta revisión de la literatura reporta los hallazgos de las evaluaciones económicas y de las estrategias desarrolladas en salud, principalmente en el campo de actividad física en los trabajadores. A través de una búsqueda en base de datos y utilizando una matriz de extracción, la información se sintetizó en: costo-efectividad, costo-beneficio, intervenciones, efectividad y estrategias para prevenir los riesgos laborales. Posteriormente, se evidenciaron intervenciones y análisis de efectividad en la salud de las personas en diferentes aspectos: nutricionales, ergonómicos, actividad física e higiene postural. Finalmente, se encontró que la mayoría de los estudios se centraron en el desarrollo de intervenciones, efectividad y prevención de factores de riesgo. Sin embargo, pocas investigaciones consideraron los aspectos económicos y más de la mitad de los artículos revisados tuvieron análisis financieros deficientes; en la actualidad no se cuenta con estudios de costo-efectividad de programas de actividad física en los lugares de trabajo por esto se recomienda que futuras investigaciones se centren en este aspecto.

Palabras clave: Actividad motora, trabajo, conducta sedentaria, estilo de vida saludable, análisis costo-beneficio, costos y análisis de costos.

SUMARIO: 1. Introducción. 2. Metodología. 3. Resultados. 4. Análisis y discusión. 5. Conclusiones. 6. Consideraciones éticas. 7. Bibliografía.

* Revisión de la literatura.

** Fisioterapeuta, Universidad Nacional de Colombia (Colombia); Candidata a Magíster en Salud y Seguridad en el trabajo.

*** Administradora de empresas, Universidad Nacional de Colombia (Colombia); Especialista en Salud Ocupacional, Magíster en Salud y Seguridad en el trabajo; Doctora en Ciencias Económicas.

Physical Activity in Workplace: Strategies and Economics Analysis in Health

ABSTRACT: Cardiovascular and musculoskeletal diseases are created mainly by the modern lifestyle, characterized by poor nutritional habits and a lack of physical activity in the workplace. For this reason, public health policies and programs regarding physical activity in the workplace should be evaluated in order to prevent occupational hazards. Economic studies evaluating interventions regarding the impact of workers' health are important because they provide information for companies to invest resources into these programs, increase their productivity while also reducing time and cost. The literature review shows findings about economic evaluation and health strategies, mainly in the field of workers' physical activity. Through a search database and using an extraction matrix, the information was synthesized to evaluate: cost-effectiveness, Cost-benefit, interventions, effectiveness and strategies to prevent occupational hazards. Subsequently, interventions and analyses of effectiveness in public health for different aspects: nutrition, ergonomics, physical activity and postural hygiene. Finally, it was found that most of the studies focused on the development of interventions, effectiveness and prevention of risk factors. However, few investigations considered the economic aspects and more than half of the articles reviewed had poor financial analysis; Currently, there are no cost-effectiveness studies of physical activity programs in the workplace, so it is recommended that future research focus on this aspect.

Key Words: Motor activity, work, sedentary behavior, healthy lifestyle, cost-benefit analysis, costs and cost analysis.

1. Introducción

Un estilo de vida saludable que incluya ejercicio físico regular mejora la salud de los trabajadores; previniendo enfermedades cardiovasculares y musculoesqueléticas principalmente generadas por inactividad y movimientos repetitivos en el trabajo, es por ello que el enfoque de gestión integrada por parte de la organización, es necesaria para prevenir el sedentarismo y mejorar la condición de los trabajadores; sin embargo uno de los mayores desafíos en un programa de acondicionamiento físico es mantener la adherencia del individuo al programa, es por ello que los programas de actividad física en el lugar de trabajo durante la jornada laboral reducen esta problemática y pueden llegar a personas con poca motivación. Estos programas deben contar con el fortalecimiento de músculos que no se usan normalmente en el trabajo, proporcionando relajación, fuerza muscular y cardiovascular, flexibilidad, aumento en el conocimiento del impacto del ejercicio en la calidad de vida y salud del trabajador¹.

Los programas que involucran movimiento, son estrategias avanzadas de acondicionamiento físico para empleados, surgiendo en Japón en los 80's, en EE. UU en los 90's y en Latinoamérica, principalmente en Brasil en el 2000. Con resultados exitosos, indicando que son los primeros en promover el aumento de la esperanza de vida laboral y productividad de los trabajadores².

Por otra parte, los estudios económicos son fundamentales para la toma de decisiones de la alta gerencia y la generación de políticas de salud pública. Como medida preventiva en busca de la mejora de las condiciones de salud en los trabajadores, la aplicación de programas de actividad física y deporte en los lugares de trabajo se debe realizar con una evaluación económica³. Para esta evaluación se debe tener en cuenta el tipo de análisis y la forma en que los resultados se usarán para tomar decisiones⁴, la presente revisión de la literatura pretende reportar los hallazgos de las evaluaciones económicas y de las estrategias desarrolladas en salud, principalmente en el campo de actividad física en los trabajadores.

¹ B.L. VILELA, A.A. BENEDITO SILVA, C.A.B. DE LIRA, M.S. ANDRADE, *Workplace Exercise and Educational Program for Improving Fitness Outcomes Related to Health in Workers*, en *J Occup Environ Med*, 2015, vol. 57, n. 3, pp. 235-240.

² W.S. COHEN, *Health Promotion in the Workplace A Prescription for Good Health*, 1985.

³ E TOMPA, A.J. CULYER, R. DOLINSCHI, *Economic Evaluation of Interventions for Occupational Health and Safety: Developing Good Practice*, 2008, p. 295.

⁴ *Idem*.

2. Metodología

Para la revisión de la literatura se realizó la búsqueda de artículos en las bases de datos de Pubmed, Cochrane, Scielo y Science Direct, para detectar, obtener y consultar bibliografía que ofreciera información relevante para el propósito del estudio, además ayudo a extraer y recopilar información necesaria que concierne al problema de investigación.

Estrategia de búsqueda

Se generaron unos criterios de inclusión y exclusión que se describen a continuación, con unos descriptores de búsqueda.

Criterios de inclusión

- Artículos que analicen costo-efectividad, costo-beneficio, costo-utilidad e intervenciones o protocolos en salud en trabajadores.
- Actividad física, deporte y niveles de sedentarismo en trabajadores.

Criterios de exclusión

- Intervenciones fisioterapéuticas o estudios de costo-efectividad, costo beneficio en el campo de la actividad física en pacientes hospitalizados o niños.

Descriptores de búsqueda

Se utilizan los términos DeCS y MeSH de physical activity, sport y movement para hacer referencia a cualquier tipo de actividad que implique prevención de sedentarismo, mejorar y/o mantenerla las condiciones físicas; sedentary in job para indicar la no actividad física o falta de movimiento en el trabajo. Las expresiones económicas utilizadas fueron cost-effectiveness, Cost-benefit y Cost-utility; y las palabras excluidas son clinical, hospital, childhood y children porque no son de interés^{5 6}:

- (physical activity OR sport OR movement) AND (health for physical activity) AND (Work-Life Balance OR Workplace) AND (employee AND workers) NOT (Clinical OR hospital OR childhood OR children OR drug OR students OR nutrition OR psychology);

⁵ DeCS, Descriptores en ciencias de la salud, <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>.

⁶ PubMed, Medical Subject Headings, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>.

- (cost-effectiveness OR Cost-benefit OR Cost-utility) AND (physical activity OR sport OR movement) AND (health for physical activity) AND (Work-Life Balance OR Workplace) AND (employee AND workers) NOT (Clinical OR hospital OR childhood OR children OR drug OR students OR nutrition OR psychology).

Se obtuvieron 32 resultados en PudMed, 27 en Cochrane, 12 en Scielo, 9 en Science Direct y 4 dentro de la bibliografía de estos; en total 84 artículos se retiraron 5 duplicados quedando así 79. Luego del tamizaje se excluyeron 27 por título, 7 por resumen y 7 por texto completo. Finalmente, fueron seleccionados 35 porque cumplieron con los criterios.

Extracción de variables

Se realizó una matriz de extracción para obtener la información más relevante, teniendo en cuenta los ítems de costo-efectividad, costo-beneficio, las intervenciones de actividad física realizadas en los lugares de trabajo, prevención de factores de riesgo laboral, y efectividad de los programas de actividad física.

3. Resultados

En la Tabla 1 se describen y detallan las cinco categorías que se desarrollaron en la matriz de extracción, estos ítems están consignados en costo-efectividad, costo-beneficio y efectividad, así mismo otras inherentes a estrategias en salud categorizadas en intervenciones y prevención de factores de riesgo laborales.

Tabla 1 – Aportes a partir de la literatura para comprensión de la problemática

Categorías	Aportes de los artículos
COSTO-EFECTIVIDAD	Análisis de costo efectividad que evalúan los costos de intervenciones en actividad física en los lugares de trabajo para conseguir un resultado en la salud y en las condiciones de los trabajadores. Aportan criterios de eficiencia económica sobre el uso alternativo de los recursos para el logro de un objetivo en términos de impacto, rendimiento y productividad
COSTO-BENEFICIO	Análisis de costo beneficio que evalúan proyectos de intervención principalmente de actividad física en los lugares de trabajo, se señalan las ventajas del método para tomar las mejores decisiones y estimar cuando es

	más rentable la ejecución de una intervención, señalando ventajas y desventajas. Representan una herramienta importante de gestión en las organizaciones que permite predecir ganancias en salud a través del tiempo considerando los costos
EFFECTIVIDAD	Estudios que buscan que las estrategias en salud logren un resultado favorable, es decir, un efecto positivo en la recuperación de patologías, disminución en las incapacidades parciales o totales, promoción y prevención principalmente para favorecer el bienestar del trabajo y evitar la pérdida de tiempo no productivo para la empresa
INTERVENCIONES	Las intervenciones principalmente estrategias exitosas que se diseñaron para modificar favorablemente el comportamiento de la salud de la población trabajadora, cumplió características como: responden a necesidades en salud de los trabajadores, son planificadas, participativas, incluyentes, en su mayoría controladas y evaluadas; muchas dirigidas a la prevención y promoción de salud y otras al tratamiento de enfermedades instauradas
PREVENCIÓN DE FACTORES DE RIESGO LABORALES	Revisiones conceptuales y de la literatura, meta-análisis, y estudios que identifican la necesidad de realizar intervenciones en salud en la población trabajadora en muchos de ellos se sugiere estrategias de promoción y prevención dirigidas por profesionales

En la Tabla 2 se detalla los estudios por temáticas con sus respectivas contribuciones a la investigación, se encuentra; tipo de estudio, año de publicación del más reciente al más antiguo, conclusiones más relevantes, aportes a la investigación y limitaciones de los estudios. Se encontró que 3 son de costo-efectividad, 2 de costo-beneficio, 7 de efectividad, 15 de intervenciones y 8 de prevención de factores de riesgo, adicionalmente artículos encontrados de los últimos 5 años son 18, del 2011-2014 se tienen 10, del 2006-2009 4 y 1985 a 1995 se reportan 3. Además 4 corresponden a Oceanía, 2 Asia, 9 Europa, 17 América del norte y 3 América del sur.

Por otro lado, se encontraron 9 artículos relacionados a ensayos controlados aleatorizados, 4 revisiones sistemáticas, 3 revisiones de la literatura y diseño cuasi experimental; 2 casos y controles, ensayo clínico aleatorizado, de cohorte y longitudinal; y con 1 están descriptivo transversal, de caso, de casos y controles, cohorte transversal, analítico, prospectivo, retrospectivo-longitudinal, meta-análisis y revisión conceptual.

Tabla 2 – Revisión de la literatura por temáticas de Costo-efectividad

Año, país, autores	Objetivo	Tipo de estudio	Análisis y conclusiones	Aporte	Limitaciones
2018 Países Bajos J.M. van Dongen <i>et al.</i> ⁷	Estimar la rentabilidad del podómetro para promover la actividad física en la atención primaria	Revisión sistemática	El análisis sugiere que el uso de podómetro es la estrategia más rentable para promover la actividad física, y para futuras investigaciones sobre la relación costo-efectividad se recomienda actividad física (con poco tiempo <30 minutos) y (con el mínimo tiempo, <5 minutos)	Evalúa la rentabilidad y el retorno de la inversión de una intervención ambiental social y física combinada	Número de participantes con datos faltantes. Los ítems evaluados mediante cuestionario, pueden haber inducido un "sesgo de recuerdo"
2016 Países Bajos J.M. van Dongen <i>et al.</i> ⁸	Realizar un análisis de rentabilidad y retorno de la inversión comparando una intervención en el lugar de trabajo con una práctica habitual	Ensayo controlado aleatorizado	No hubo diferencias significativas en la satisfacción laboral, la vitalidad general, la capacidad de trabajo y los costos totales. Probabilidades costo-efectividad fueron bajas (0.25) y la intervención no tuvo un retorno financiero positivo al	Cuando no se tiene un entrenador o persona a cargo de los programas no existe una orientación adecuada que logre un resultado exitoso	La intervención no fue rentable. El cumplimiento o deficiente del auto entrenamiento podría explicar el resultado

⁷ J.M. VAN DONGEN ET AL., *The cost-effectiveness and return on investment of a combined social and physical environmental intervention in office employees*, en *Health Educ Res.*, 2017, vol. 32, n. 5, pp. 384-398.

⁸ J.M. VAN DONGEN ET AL., *Long-term cost-effectiveness and return-on-investment of a mindfulness based worksite intervention*, en *J Occup Environ Med*, 2016, vol. 58, n. 6, pp. 550-560.

			empleado		
2006 Holanda E.M. Meijer et al. ⁹	Reacondicionar el regreso al trabajo	Ensayo controlado aleatorizado	Los costos totales y las ganancias adicionales en términos del regreso al trabajo después de 1 año no fueron significativamente mayor, por lo tanto, no es rentable, eso incluye el costo de tratamiento y las ganancias en términos de menor pérdidas de productividad	Explica la forma de determinar la costo efectividad, realizaron adicionalmente un estudio de costo beneficio	La intervención no fue en el lugar de trabajo, y se centra cuando ya está instaurada una enfermedad de miembros superiores y no tiene en cuenta desde la prevención

De la Tabla 3 se detallan las investigaciones que se centran en el análisis económico de costo beneficio representando sus resultados en ganancias y/o rentabilidad de las intervenciones.

Tabla 3 – Revisión de la literatura por temáticas de Costo-beneficio

Año, país, autores	Objetivo	Tipo de estudio	Análisis y conclusiones	Aporte	Limitaciones
2017 Canadá H. Sultan-Taïeb et al. ¹⁰	Analizar el costo-beneficio de las intervenciones ergonómicas basadas en el lugar de trabajo organizacionales dirigidas a prevenir lesiones musculoesqueléticas	Revisión sistemática	En las evaluaciones económicas, es importante un grupo control, ya que permite estimar una relación costo-efectividad incremental o un beneficio neto basado en comparar una	Se integró datos cualitativos y cuantitativos extraídos de la evaluación económica y documentos complementarios sobre la misma intervención para interpretar mejor los resultados de	Algunos estudios se centraron en intervenciones ergonómicas participativas, pero no tuvieron en cuenta el estado de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el

⁹ E.M. MEIJER, E.J.K. SLUTTER, E.A. HEYMA, K.S.E.M.H.W. FRINGS-DRESEN, *Cost-effectiveness of multidisciplinary treatment in sick-listed patients with upper extremity musculoskeletal disorders: a randomized, controlled trial with one-year follow-up*, 2006, pp. 654-664.

¹⁰ H. SULTAN-TAÏEB ET AL., *Economic evaluations of ergonomic interventions preventing work related musculoskeletal disorders: a systematic review of organizational-level interventions*, en *BMC Public Health*, 2017, vol. 17, n. 1, p. 935.

			intervención y una alternativa	la evaluación	trabajo
2015 EE.UU. H.S. Kirkham et al. ¹¹	Evaluar las asociaciones longitudinales entre los riesgos de salud modificables, el ausentismo y el presentismo en el lugar de trabajo y estimar los costos de productividad perdidos	Estudio retrospectivo longitudinal	La pérdida de productividad es directamente proporcional a la salud emocional y los riesgos cardiovasculares, pero difiere según la edad. Se debe priorizar los programas de prevención ofrecidos por los empleadores en el lugar de trabajo. El presentismo representa más del doble de las pérdidas de productividad que el ausentismo	Realiza predicciones de ausentismo y presentismo, además de una relación de los costos	Los datos de ausentismo y presentismo están limitados por el autoreporte de los trabajadores, existe una incertidumbre si se acercan a la realidad

El ítem de efectividad se centró principalmente en programas rigurosos frente a toma de medidas iniciales y finales en grupos con más de una intervención, o con un grupo control (Tabla 4).

Tabla 4 – Revisión de la literatura por temáticas de Efectividad

Año, país, autores	Objetivo	Tipo de estudio	Análisis y conclusiones	Aporte	Limitaciones
2016 EE.UU. W.C. Taylor et al. ¹²	Comparar una intervención grupal de refuerzo de refuerzo y una intervención individual basada en computadora	Ensayo controlado aleatorio por grupos	La intervención Booster Break genera cambios significativos y positivos relacionados con la	Informa sobre las pausas sin ninguna actividad física; pausas para realizar actividad física, y	La deserción fue del 43% de la población participantes

¹¹ H.S. KIRKHAM, B.L. CLARK, *Which modifiable health risks are associated with changes in productivity costs*, 2015, vol. 0, n. 0.

¹² W.C. TAYLOR ET AL., *Impact of Booster Breaks and Computer Prompts on Physical Activity and Sedentary Behavior Among Desk-Based Workers: A Cluster-Randomized Controlled Trial*, 2016, n. 3, pp. 1-15.

			actividad física, el comportamiento sedentario y el índice de masa corporal. El apoyo y el compromiso de la gerencia son esenciales para proporcionar incentivos a los empleados	pausas activas avisadas por una computadora	
2016 Australia J. Oakman <i>et al.</i> ¹³	Determinar qué características del lugar de trabajo las intervenciones son más efectivas para ayudar a las personas con persistente dolor musculoesquelético	Revisión sistemática	Las intervenciones centradas en multiniveles disminuyen los efectos de las enfermedades, proporcionando o costo-beneficio. La evidencia sobre productividad es limitada y de baja calidad. Las intervenciones enfocadas individualmente reducen la pérdida de trabajo y la baja por enfermedad	Los estudios evidencian el impacto positivo que tienen las intervenciones en la salud de los trabajadores y como estas evitan lesiones, incapacidad es parciales o totales y sobre todo el no perder el trabajo	Se requiere más investigación acerca del dolor musculoesquelético. Son necesarias las intervenciones efectivas en el lugar de trabajo
2015 España A. Puig-Ribera <i>et al.</i> ¹⁴	Evaluar los impactos a corto y mediano plazo de una intervención basada en la web en el lugar de trabajo	Casos y controles	Las intervenciones automatizadas por internet son efectivas para aumentar la actividad física diaria en los empleados y genera éxito su implementación. Los cambios	El programa ayuda a los empleados sedentarios a generar cambios "sentarse menos y moverse más"	Las mediciones autoinformadas pueden presentar sesgo a la detección de todos los cambios en el trabajo sentado

¹³ J. OAKMAN, T. KEEGEL, N. KINSMAN, AM. BRIGGS, *Persistent musculoskeletal pain and productive employment; A systematic review of interventions*, en *Occup Environ Med*, 2016, vol. 73, n. 3, pp. 206-214.

¹⁴ A. PUIG-RIBERA ET AL., *Patterns of Impact Resulting from a 'Sit Less, Move More' Web-Based Program in Sedentary Office Employees*, 2015, pp. 1-15.

			beneficiosos se mantuvieron a los dos meses. Cambios positivos en circunferencia de cintura		
Center 2013 EE.UU. T. Ostbye et al. ¹⁵	Evaluar la efectividad del peso de dos empleados pre-existentes programas de gestión ofrecidos en Duke University and Medical	Ensayo aleatorizado	Las intervenciones en el lugar de trabajo mejoran el perfil de riesgo de salud de empleados individuales y salud general, costos de atención, reducen el ausentismo, aumentan la productividad y reducen los costos de atención médica	Aborda la salud del trabajador desde las disciplinas de la actividad física y nutricional, da un enfoque más integral, recomienda estudio económico	La actividad física se midió con un cuestionario de autoreporte y no datos fidedignos de los participantes. Se queda en la caracterización de la población
2011 Reino Unido K.T. Palmer et al. ¹⁶	Evaluar la efectividad de las intervenciones en entornos comunitarios y laborales para reducir ausencia por enfermedad y pérdida de trabajo en trabajadores con trastornos musculoesqueléticos	Revisión sistemática	Los efectos fueron menores en estudios más grandes y de mejor calidad, lo que sugiere un sesgo de publicación. Sin intervención fue superior, aunque las intervenciones intensivas en esfuerzo fueron menos efectivas que las simples. Se deben implementar intervenciones costosas solo con una evaluación	Recomienda estudio de costo-efectividad en intervenciones simples y de bajo costo, y explorar más los impactos en la retención laboral	Las intervenciones son complejas y no son claras

¹⁵ T. OSTBYE ET AL., [The steps to health employee weight management randomized control trial: Rationale, design and baseline characteristics](#), en *Contemp Clin Trials*, 2013, vol. 35, n. 2, pp. 68-76.

¹⁶ K.T. PALMER ET AL., *Effectiveness of community and workplace based interventions to manage musculoskeletal related sickness absence and job loss: A systematic review*, en *Rheumatology*, 2012, vol. 51, n. 2, pp. 230-242.

			rigurosa de costo-beneficio planificada desde el inicio		
2011 India S.J. Vidya <i>et al.</i> ¹⁷	Evaluar la efectividad de los ejercicios de yoga en la mejora de los síntomas de los trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores	Estudio de casos y controles	Mejor estado funcional de los participantes quienes fueron intervenidos con yoga, reduciendo los síntomas como migraja y debilidad. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos. Por lo tanto, el yoga es una intervención útil y potencial para trastornos musculoesqueléticos relacionados con la computadora	Muestran el valor de efectividad de la intervención de yoga que es de 0,064 con una tendencia a mejorar	No detalla en materiales y métodos como determinan la efectividad
2011 Australia P.J. Morgan <i>et al.</i> ¹⁸	Evaluar la viabilidad y la eficacia de un programa de pérdida de peso basado en el lugar de trabajo para trabajadores por turnos masculinos	Ensayo controlado aleatorio	El grupo que tuvo acompañamiento y asesoramiento individual obtuvo mejores resultados, mientras que el otro grupo involucró solo una sesión de información y soporte de Internet. El programa fue factible y eficaz y dio como resultado una pérdida de	Se obtuvo una alta adherencia al programa	Limitaciones de los sujetos para interactuar con el sitio web durante la sesión de información

¹⁷ S.J. VIDYA, S.B. ANJANA, *Effect of yogic exercises on symptoms of musculoskeletal disorders of upper limbs among computer users: a randomised controlled trial*, 2011, vol. 65, n. 10, pp. 424-429.

¹⁸ P.J. MORGAN ET AL., *Efficacy of a workplace-based weight loss program for overweight male shift workers: The Workplace POWER (Preventing Obesity Without Eating like a Rabbit) randomized controlled trial*, en *Prev Med (Baltim)*, 2011, vol. 52, n. 5, pp. 317-325.

			peso significativa y mejores resultados relacionados con la salud en los trabajadores con sobrepeso en turnos		
--	--	--	---	--	--

En la Tabla 5 se encuentran intervenciones que analizan efectos de actividad física en la salud de los trabajadores, cambio de posición, autoreporte de test de actividad física y algunos programas realizados fuera del lugar de trabajo sin supervisión de expertos.

Tabla 5 – Revisión de la literatura por temáticas de Intervenciones

Año, país, autores	Objetivo	Tipo de estudio	Análisis y conclusiones	Aporte	Limitaciones
2019 EE.UU. J. Prall <i>et al.</i> ¹⁹	Describir el efecto de las lesiones que padecen los trabajadores y la carga económica para los empleadores en los lugares de trabajo	Revisión de la literatura	El rol de los fisioterapeutas en los lugares de trabajo es en ergonomía, programas de regreso al trabajo, prescripción de ejercicios e intervención, impactando positivamente la salud, aumentando productividad y disminuyendo ausentismo, proporcionando un regreso rápido luego de alguna lesión	El manejo de lesiones musculoesqueléticas deben ser parte de un grupo multidisciplinar, que incluya fisioterapeutas dentro de los lugares de trabajo	Se necesita mayor información sobre ejercicios de fortalecimiento de alta intensidad
2017 Reino Unido A. Brinkley <i>et al.</i> ²⁰	Examinar la eficacia de un programa de promoción de la salud en el lugar de	Diseño cuasi experimental	El deporte tiene un efecto protector sobre el IMC. La	Es una intervención de actividad física con intensidad moderada	Bajo número de empleados reclutados. La prescripción

¹⁹ J. PRALL, M. ROSS, *The management of work-related musculoskeletal injuries in an occupational health setting: the role of the physical therapist*, 2019, vol. 15, n. 2, pp. 193-199.

²⁰ A. BRINKLEY, H. MCDERMOTT, R. GRENFELL-ESSAM, F. MUNIR, *It's Time to Start Changing the Game: A 12-Week Workplace Team Sport Intervention Study*, 2017, pp. 1-11.

	trabajo utilizando una variedad de deportes de equipo		participación es efectiva para mejorar el estado físico aeróbico, y promover la comunicación interpersonal entre colegas, la salud individual y las interacciones sociales influyendo la salud de la organización	de una hora, es una prescripción clara hacia la preparación cardiovascular	de ejercicio no se realiza dentro de la empresa, implicando desplazamientos de los trabajadores
2016 EE.UU. J. Berko <i>et al.</i> ²¹	Describir los hallazgos de una encuesta de empleados de 10 empresas que participan	Diseño cuasi experimental	La encuesta encontró altos niveles de satisfacción e impactos positivos en varios dominios de salud. El desafío de la actividad física en el lugar de trabajo es lograr impactos positivos en la salud cuando es respaldado por la alta gerencia de la empresa	Los programas de actividad física deben adaptarse a las necesidades e intereses de los empleados	La tasa de respuesta de la encuesta fue baja, la población es poco representativa. No hay una valoración inicial para ver condiciones iniciales. Los instrumentos no fueron iguales para todos los trabajadores
2016 Australia S.J. Pedersen <i>et al.</i> ²²	Realizar una evaluación de validez y confiabilidad de un test para medir el comportamiento sentado y la actividad física en el lugar de trabajo	Estudio de cohorte	El uso de datos de autoinforme de los empleados para estimar la actividad física en el lugar de trabajo debe ser reestudiada porque la encuesta produjo mediciones precisas del	Debe emplearse acelerómetros para medir actividades de mayor gasto de energía	El auto reporte de la actividad física de los trabajadores estudiados en la investigación sobrevaloró sus niveles de actividad

²¹ J. BERKO *ET AL.*, Results From the Bipartisan Policy Center’s CEO Council Physical Activity Challenge to American Business CEO Council on Health and Innovation, 2016, vol. 58, n. 12, pp. 1239-1244.

²² S.J. PEDERSEN *ET AL.*, *Is self-reporting workplace activity worthwhile? Validity and reliability of occupational sitting and physical activity questionnaire in desk-based workers*, en *BMC Public Health*, 2016, pp. 1-6.

			tiempo que pasaron sentados en el trabajo, pero es difícil calcular la actividad física en el lugar de trabajo		
2016 China S. Pui et al. ²³	Proporcionar un perfil de riesgo cardiopulmonar gratuito en los lugares de trabajo para subcontratados en infraestructura ferroviaria de Hong Kong	Diseño cuasi experimental	Las recomendaciones de actividad física rara vez diferencian la actividad física del trabajo y del tiempo libre. Las evaluaciones de la salud en el lugar de trabajo son importantes para lugares saludables, donde la alfabetización es baja y las ideas erróneas relacionadas con la salud son frecuentes	Una evaluación de riesgo de salud cardiopulmonar en el lugar de trabajo y una intervención de promoción contribuye a la salud de los trabajadores de la construcción	Los valores de presión arterial fueron tomados bajo condiciones precarias, por lo que es posible que este dato pueda estar influenciado
2016 EE.UU. L.J. Carr et al. ²⁴	Probar el efecto de una salud con una intervención integrada de promoción y protección de la salud en el lugar de trabajo (HP/HP) contra una intervención solo de protección de la salud (HPO)	Ensayo controlado aleatorio	La intervención integral de promoción y protección de la salud en el lugar de trabajo aumentó la actividad física ocupacional mostrando mejores resultados de salud y productividad laboral respecto a una intervención solo de protección de	Importantes para los empleadores interesados en avanzar en la salud y bienestar de los trabajadores de oficios sedentarios	No se pudo confirmar si la postura de un usuario permanece ergonómicamente correcta mientras usan el cicloergómetro es beneficioso

²³ S. PUI ET AL., *Workplace Health Promotion: Assessing the Cardiopulmonary Risks of the Construction Workforce in Hong Kong*, 2016, pp. 1-15.

²⁴ L.J. CARR ET AL., *Total Worker Health Intervention Increases Activity of Sedentary Workers*, en *Am J Prev Med*, 2015, pp. 1-9.

			la salud		
2015 España M.L. Pérez Marín <i>et al.</i> ²⁵	Medir variables psicosociales asociadas a los PEFs, en base a un estudio piloto en los trabajadores de la filial española de una empresa de cultivo de semillas	Descriptivo transversal	La actividad física tiene un efecto positivo sobre la autoestima y nivel de estrés y menor frecuencia e intensidad de síntomas de malestar físico en individuos físicamente activos	Tomar medidas antropométricas y psicosociales, en donde se tiene en cuenta las condiciones familiares, extralaborales e indagar sobre actividad física luego del trabajo o antes	La validez interna se ve afectada por el tamaño del grupo de trabajadores. No incluyo el ejercicio físico fuera del ámbito laboral
2015 Noruega A. Hernán <i>et al.</i> ²⁶	Comprobar el ejercicio físico regular motivado en el trabajo como intervención de promoción y prevención de la salud	Estudio prospectivo	La actividad física autoreportada con dos o más veces por semana influyó de forma favorable el perfil lipídico y los niveles de tensión arterial	La actividad física regular debería ser aconsejada a aquellos trabajadores con profesiones manuales y sedentarias	No consideró riesgo por estilo de vida relaciones familiares, y factores genéticos
2015 Colombia J.E. Moreno-Collazos <i>et al.</i> ²⁷	Establecer asociación de los factores de motivación y el nivel de práctica de actividad física de un programa de acondicionamiento físico laboral de una empresa del sector productivo de flores del municipio de Chía,	Estudio de corte transversal analítico	Los aspectos motivacionales y de necesidades específicas de los trabajadores es necesario porque la actividad física es requerida en los planes de intervención y prevención asociados con los la práctica de ejercicios	Toma medidas como antropométricas y psicosociales	No se muestran la intervención realizada por los investigadores

²⁵ M.L. PÉREZ MARÍN, F. YÉLAMOS RODRÍGUEZ, M.A. RODRÍGUEZ PÉREZ, [Intervención con un Programa de Ejercicio Físico en la empresa](#), en *Med segur trab*, 2015, vol. 61, n. 240, pp. 342-353.

²⁶ A. HERNÁN ET AL., *Efectos favorables de la actividad física regular motivada en el trabajo sobre la tensión arterial y el perfil lipídico*, en *Med y Segur del Trab*, 2015, vol. 61, n. 239, pp. 162-171.

²⁷ J.E. MORENO-COLLAZOS, H.F. CRUZ-BERMÚDEZ, *Asociación entre los motivos y la práctica del ejercicio en participantes de un programa de actividad física laboral*, en *Rev Fac Med*, 2015, vol. 63, n. 4, pp. 609-615.

	Cundinamarca, Colombia		en las empresas		
2015 Brasil E. Atlantis et al. ²⁸	Investigar los efectos de una intervención en el lugar de trabajo y un programa de educación sobre la aptitud física de los trabajadores	Ensayo controlado aleatorizado	La flexibilidad y fuerza muscular, conferencias mensuales y lecturas semanales sobre la aptitud física, prevención de lesiones musculoesqueléticas y parámetros de salud de los trabajadores, mostró una mejoría en la salud y las condiciones físicas evaluadas, indicando que el programa fue eficaz para mejorar la composición corporal, la fuerza abdominal, la fuerza de las extremidades superiores y la flexibilidad en los trabajadores	Los ejercicios deben ser estructurados con un enfoque y objetivos claros; es importante un estudio de costo-beneficio para determinar aspectos que repercuten la calidad de vida, ausentismo y percepción del dolor	No reporta limitaciones
2014 EE.UU. A. Physiol et al. ²⁹	Implementar una intervención de escritorio de cinta de correr controlada al azar de 6 meses en el lugar de trabajo	Ensayo controlado aleatorizado	Se esperaba mayor éxito por el apoyo recibido por la administración de la empresa. Los datos recopilados durante esta intervención piloto generaron una subestimación mucho mayor, esto representa una	Estudios futuros pueden abordar el uso de la cinta una vez al día en lugar de trabajo y monitorizado	La rígida programación afectó la adherencia, especialmente en los trabajadores con horarios y obligaciones laborales igualmente rígidos

²⁸ E. ATLANTIS, C. CHOW, A. KIRBY, M.A.F. SINGH, *Worksite intervention effects on physical health: a randomized controlled trial*, 2015, vol. 21, n. 3.

²⁹ A. PHYSIOL ET AL., *Implementation and adherence issues in a workplace treadmill desk intervention*, 2014, pp. 1104-1111.

			oportunidad y desafío para implementar una cinta de correr en un entorno de oficina en el mundo real		
2014 Brasil I. Elenhm, et al. ³⁰	Examinar los efectos de una intervención de entrenamiento de resistencia basada en el lugar de trabajo en diferentes medidas relacionadas con la salud, el estado físico y el trabajo en hombres no capacitados (conductores de autobuses)	Ensayo controlado aleatorizado	Un programa de entrenamiento de resistencia planificado implementado en el lugar de trabajo proporciona beneficios para la salud como, disminución de la presión arterial, reducción de la incidencia del dolor y mayor resistencia, flexibilidad y fuerza. Además de disminuir el ausentismo laboral	Antes de implementar un programa se deben estudiar los costos para poder beneficiarse de la actividad física basado en el trabajo que involucra entrenamiento de resistencia	No se aborda la influencia de los factores de estilo de vida, el tamaño es desequilibrado en los grupos de estudio
2011 Países Bajos L.M. Verweij et al. ³¹	Desarrollar y evaluar una guía de salud ocupacional dirigida a prevenir el aumento de peso entre los empleados	Casos y controles	Mejorar la actividad física diaria y el comportamiento dietético de los trabajadores previene el aumento de peso y mejorar la salud de los trabajadores, aumentando la productividad y reduciendo el ausentismo	La evaluación integral de un programa de salud ocupacional que involucra aspectos de los trabajadores dentro y fuera de sus trabajos con resultados en actividad física, medidas antropométricas	La evaluación de actividad física se hizo con un test de autoreporte, aunque es un acercamiento a este dato no es el real; no evalúa condiciones físicas, no indica el desarrollo de costo-

³⁰ I. ELENHM, O. MASA, *Health and fitness benefits of a resistance training intervention performed in the workplace*, 2014, vol. 26, n. 3, pp. 811-817.

³¹ L.M. VERWEIJ ET AL., *Design of the Balance a Work project: systematic development, evaluation and implementation of an occupational health guideline aimed at the prevention of weight gain among employees*, 2009, vol. 17, pp. 1-17.

				cas, estilos de nutrición, sedentarismo o con una evaluación económica	efectividad
2006 Australia B.L. Vilela <i>et al.</i> ³²	Determinar la relación del ejercicio combinado aeróbico y de entrenamiento con pesas más el asesoramiento en educación dietética en el contexto de un programa de bienestar en el lugar de trabajo	Ensayo controlado aleatorio	Esta intervención mejoró la circunferencia de cintura y la aptitud aeróbica en empleados sedentarios, la mayoría de los cuales eran trabajadores por turnos. Esta intervención contrarresta el sobrepeso y obesidad, con un ejercicio supervisado de intensidad moderada a alta, y el asesoramiento conductual dietético mejoraron la salud	Estas intervenciones son oportunidades para contrarrestar el sobrepeso, obesidad y la inactividad física	No se midieron los cambios en la masa muscular lo que explica algunos efectos sobre la circunferencia de la cintura y la falta de cambios en el peso
2006 EE.UU. P.D. Franklin <i>et al.</i> ³³	Evaluar la viabilidad del uso de mensajes de correo electrónico secuenciales para promover la actividad física y aumentar la ingesta de frutas y verduras entre los adultos empleados	Estudio longitudinal	La tasa de inscripción y participación sostenida documentan la viabilidad, el alcance amplio, la aceptación de los empleados y el valor potencial del uso de las comunicaciones electrónicas para la promoción de la salud en el lugar de trabajo	Sugiere la efectividad para calcular el verdadero impacto en la salud pública de programas de promoción de salud en la web	Los programas exitosos de promoción de la salud por correo electrónico pueden limitarse a si se tiene acceso regular a la computadora personal

Por último, se presentan los resultados de investigaciones en su mayoría

³² *Ibidem*, p. 4.

³³ P.D. FRANKLIN *ET AL.*, *Using Sequential Email Messages to Promote Health Behaviors: Evidence of Feasibility and Reach in a Worksite Sample*, 2006, vol. 8, pp. 1-13.

revisiones de la literatura o conceptuales, así como planteamiento de intervenciones que prevengan los factores de riesgo de la población trabajadora (Tabla 6).

Tabla 6 – Revisión de la literatura por temáticas de Prevención de factores de riesgo

Año, país, autores	Objetivo	Tipo de estudio	Análisis y conclusiones	Aporte	Limitaciones
2015 EE.UU. S. Businesses ³⁴	Evaluar la adopción de pequeñas empresas y la necesidad de un programa de bienestar en el lugar de trabajo en un estudio longitudinal	Estudio longitudinal	Las pequeñas empresas son un objetivo adecuado para la introducción de programas de promoción de la salud respaldada por la necesidad de intervenciones efectivas para abordar los riesgos de salud modificables entre las personas que trabajan en pequeñas empresas	Esta investigación incluyó pequeñas empresas	No se pudo evaluar la efectividad de la comunicación del programa, no se supo cuántas empresas rechazaron el programa o no sabían y no se sabe si desconocían que el programa era gratuito. Nombra los costos, pero no los aborda
2014 EE.UU. C.J. Fountaine <i>et al.</i> ³⁵	Determinar los hábitos de sentado y actividad física (AP) entre las diferentes clasificaciones de los empleados universitarios	Estudio de cohorte	Este estudio encontró que los empleados universitarios pasan casi el 75% de su jornada laboral sentados, informan descansos poco frecuentes al sentarse y participan en bajos niveles de actividad física en el tiempo libre	La investigación sugiere a los profesionales de la salud a identificar intervenciones que no solo sean factibles, sino también rentables y prácticas	El test no es una medida exacta de la actividad física durante el trabajo, es por ello que herramientas como los podómetros y acelerómetros pueden proporcionar mediciones objetivas de los patrones de actividad física

³⁴ S. BUSINESSES, *Implementation of a Worksite Wellness Program Targeting*, 2015, vol. 57, n. 1, pp. 14-21.

³⁵ C.J. FOUNTAINE, M. PIACENTINI, A. GARY, *Occupational Sitting and Physical Activity Among University Employees*, 2014.

2014 EE.UU. R.Z. Goetzel et al. ³⁶	Determinar la funcionalidad de los programas de promoción de la salud en el lugar de trabajo	Revisión de la literatura	Se destacan hallazgos como; evaluar el impacto de los programas en el lugar de trabajo; la necesidad de considerar un tiempo suficiente (más de 3 años), transparencia en los métodos empleados. Considerar los objetivos y cultura organizacional que pueda facilitar el éxito. Los empleadores deben usar las mejores prácticas para maximizar los resultados positivos	Es necesario medir el impacto de las intervenciones; el programa debe encajar en la cultura de la organización	No indica si los programas son basados en evidencia. El artículo es poco riguroso
2014 EE.UU. L.P. Smith et al. ³⁷	La identificación patrones, y cómo se relacionan con los niveles totales de actividad física, en empleados sedentarios	Revisión conceptual	El uso del tiempo fuera del ambiente laboral mejora las estrategias para aumentar la actividad física y disminuir la inactividad entre los adultos empleados a tiempo completo en trabajos sedentarios especialmente para aquellos con bajos recursos financieros y de tiempo	El empleador debe proteger las condiciones de salud y seguridad de los empleados y mejorar las condiciones de trabajo	No indica protocolos
2009	Integrar la	Meta-análisis	Las	Se necesitan	No son claras

³⁶ R.Z. GOETZEL ET AL., *Do Workplace Health Promotion (Wellness) Programs Work outcomes expected from health*, 2014, vol. 56, n. 9, pp. 927-934.

³⁷ L.P. SMITH, S.W. NG, B.M. POPKIN, [*No time for the gym? Housework and other non-labor market time*](#), en *Soc Sci Med*, 2014, vol. 120, pp. 126-134.

EE.UU. S.L. Lusk ³⁸	amplia gama existente de investigación de intervención de actividad física en el lugar de trabajo		intervenciones realizadas en los lugares de trabajo tienen un efecto medio mayor (0.17) que los realizados en otro lugar (0.05). La presencia de un gimnasio en el lugar de trabajo no afecta el efecto. Las intervenciones de actividad física en el lugar de trabajo mejoran la salud y los efectos varían, lo que refleja diversidad	evaluación de programas de promoción de actividad física en el lugar de trabajo y examinando el impacto en la productividad, disminución de ausentismo, estrés y satisfacción laboral	las dosis de actividad y si fueron suficiente para mejorar la salud
1995 EE.UU. C.L. Blue et al. ³⁹	Resumir la literatura sobre intervenciones de ejercicio en el lugar de trabajo que buscaba aumentar la adherencia al ejercicio	Revisión de la literatura	Los programas con múltiples intervenciones son exitosos, además los que se centraron en los lugares de trabajo muestran resultados muy positivos mejorando la aptitud física del trabajador y ofreciendo beneficios para el empleador. Los estudios realizados durante 6 meses o menos tuvo mayor adherencia al ejercicio	Sugiere estrategias que tengan éxito en aumentar el tiempo de adherencia al ejercicio. Se necesitan estudios controlados con ejercicios específicos en el lugar de trabajo y combinación de intervenciones que maximicen la iniciación del ejercicio	Dos estudios presentaron sesgo de selección
1990 EE.UU.	Examinar el impacto de los	Estudio de caso	Los programas de fitness	Los enfoques multidisciplin	No reporta

³⁸ S.L. LUSK, *Meta-analysis of workplace physical activity interventions*, 2010, vol. 37, 4, pp. 330-339.

³⁹ C.L. BLUE, K.M. CONRAD, *Adherence to Worksite Exercise Programs: An Integrative Review of Recent Research*, 1995, pp. 76-86.

D.L. Gebhardt <i>et al.</i> ⁴⁰	programas de actividad física y bienestar		aumentan los niveles de condición física y reducen los factores de riesgo de enfermedades coronarias, existe una relación entre la reducción de costos de atención médica, ausentismo y mejor rendimiento con los programas de promoción en salud integral	arios deben ser utilizados para implementar y evaluar los programas, además de tener en cuenta la participación de los trabajadores	
1985 EE.UU. W.S. Cohen ⁴¹	Cambiar actitudes y comportamientos no saludables	Ensayo clínico aleatorizado	Los programas de movimiento son beneficiosos para el empleado y el empleador sino además para empleado porque mejoran la salud, reducen el ausentismo, rotación y la fatiga. Japón tiene más programas avanzados de acondicionamiento físico para empleados, y también es el primero en esperanza de vida y productividad	Deben crearse programas avanzados de acondicionamiento físico tanto para empresas grandes como pequeñas y medianas	No reporta

⁴⁰ D.L. GEBHARDT, C.E. CRUMP, *Employee Fitness and Wellness Programs in the Workplace*, en *Am Psychol*, 1990, vol. 45, n. 2, pp. 262-272.

⁴¹ *Ibidem*, p. 4.

4. Análisis y discusión

Dentro de las categorías de intervenciones, prevención de factores de riesgo y efectividad se sugiere realizar una evaluación de costos que mida el impacto en la salud de los trabajadores, con el fin de conseguir resultados de las condiciones de la fuerza de trabajo con un eficiente uso de los recursos económicos invertidos por las empresas⁴², algunas investigaciones afirman que no existe diferencia significativa de los cambios en salud si los trabajadores realizan ejercicio dentro o fuera de las instalaciones de la empresa o si tiene un gimnasio en el lugar de trabajo siempre se verá una mejora⁴³. Esto se debe a la importancia de tener personal experto que realice una adecuada prescripción de ejercicio e intervención, para evitar lesiones por posturas inadecuadas durante la práctica deportiva y prevalecer el bienestar de los trabajadores. Muchos de ellos tienen ideas erróneas acerca de la actividad física influenciados por sus niveles educativos, por esto se debe evitar el auto entrenamiento⁴⁴.

Adicionalmente, combatir la falta de movimiento de los trabajadores ya sean de oficina o con trabajos que demandan desgaste físico promoverá disminuir los factores de riesgo relacionados a las enfermedades cardiovasculares como sobrepeso, altos niveles de colesterol y triglicéridos, hipertensión arterial; lesiones musculoesqueléticas y otras relacionadas con el estrés, De esta forma la actividad económica de la empresa incrementa al aumentar la productividad, porque disminuye el ausentismo y la reubicación de personal por calificación de enfermedades laborales⁴⁵. Por otra parte, diferentes autores afirman que los test de autoreporte brindan información para hacer acercamiento de las condiciones de estilo de vida, nivel de actividad física, alteraciones de salud del empleado, pero estos muchas veces son alejados de la realidad, porque tienen en cuenta como actividad física el oficio al que se dedica el trabajador provocando sobre o subestimaciones⁴⁶.

El apoyo de la alta dirección es fundamental en el éxito de las estrategias de prevención y promoción de la salud no solo brindando espacios y/o personal profesional, sino que deben estar involucrados como asistentes de los programas, así muchas de las personas a cargo se incorporaran obteniendo mayor éxito de implementación; finalmente el programa debe ser a fin a la cultura de la empresa, de esta manera generan resultados más

⁴² *Ibidem*, pp. 10-11, 19 y 21.

⁴³ *Ibidem*, pp. 8, 12 y 15.

⁴⁴ *Ibidem*, pp. 7, 12 y 16.

⁴⁵ *Ibidem*, pp. 4, 9-11, 13-15 y 19-21.

⁴⁶ *Ibidem*, pp. 7-10, 13-14 y 16-19.

efectivos⁴⁷.

La presente investigación tuvo algunas limitaciones, como resultados deficientes respecto a los estudios económicos porque los test que utilizaron presentaban datos faltantes respecto a costos, por tal motivo se tuvo que hacer aproximaciones, y otros solo brindan cifras sin un verdadero análisis financiero⁴⁸. Por otra parte, algunos investigadores comprenden la actividad en el trabajo como actividad física lo cual es erróneo y puede genera un sesgo en los resultados⁴⁹. Adicionalmente, los cambios de los puestos de trabajo como modificación de altura de escritorio, silla o distancia de computador, pausas en el trabajo de 5 a 15 minutos sin actividad física no parecen influir en la disminución de los factores de riesgo relacionados con la salud de los trabajadores; pero hacer ejercicio de forma leve, moderada o rigurosa si modifican positivamente las condiciones físicas⁵⁰. Por último, los estudios de costo efectividad no evalúan intervenciones, sino que analizan el autoreporte de los trabajadores en donde solo se caracteriza y describe la población o se utiliza un auto entrenamiento por parte de los empleados sin ser en el lugar de trabajo⁵¹.

5. Conclusiones

En la actualidad no existe estudios de costo-efectividad de programas de actividad física y deporte en los lugares de trabajo relacionados con el análisis económico, y que brinden información de si es rentable el programa para la empresa; esto con el objetivo de poder ofrecer a la alta dirección una optimización de los recursos asignados al bienestar y salud de los trabajadores, además que impacten a las empresas, en la minimización de costos de pérdidas de producción, retraso en las entregas, reprogramación de procesos, incumplimiento o pérdida de clientes, entrenamiento de nuevo personal, pago de horas extras o en el sistema de salud y aseguradores de riesgos laborales, por los costos que debe asumir debido a trabajadores con algún tipo de alteración o enfermedad ocupacional que le impide desarrollar su trabajo; además de contraponer el desarrollo de estos trabajadores en sus esferas laborales, familiares, sociales y personales.

⁴⁷ *Ibidem*, pp. 14 y 20.

⁴⁸ *Ibidem*, pp. 7-9.

⁴⁹ *Ibidem*, pp. 8, 13-14 y 17-18.

⁵⁰ *Ibidem*, pp. 9 y 14.

⁵¹ *Ibidem*, pp. 7-8.

Las futuras investigaciones deben estar orientadas a los estudios económicos, especialmente los de costo-efectividad y costo-beneficio que permitan analizar el impacto positivo de la salud de los trabajadores contrastados con las inversiones realizadas por las compañías, es decir, que esta intervención beneficie al trabajador y a la empresa con la optimización de los recursos. Es de importante mención que el presente documento es la primera fase de un macro proyecto de 4 etapas que comprende una investigación de tesis de maestría en el campo de la salud y seguridad en el trabajo.

6. Consideraciones éticas

De acuerdo a la resolución 8430 de 1993 es considerado un estudio sin riesgo ay el acuerdo 35 de 2003 del consejo Académico de la Universidad Nacional de Colombia, artículo 14 y 15, ya que se trata de una revisión de la literatura, con utilización de fuentes de información secundaria; por lo anterior no se requiere autorización por parte del comité de ética.

7. Bibliografía

ATLANTIS E., CHOW C., KIRBY A., SINGH M.A.F., *Worksite intervention effects on physical health: a randomized controlled trial*, 2015, vol. 21, n. 3

BERKO J. ET AL., Results From the Bipartisan Policy Center's CEO Council Physical Activity Challenge to American Business CEO Council on Health and Innovation, 2016, vol. 58, n. 12, pp. 1239-1244

BLUE C.L., CONRAD K.M., *Adherence to Worksite Exercise Programs: An Integrative Review of Recent Research*, 1995, pp. 76-86

BRINKLEY A., MCDERMOTT H., GRENFELL-ESSAM R., MUNIR F., *It's Time to Start Changing the Game: A 12-Week Workplace Team Sport Intervention Study*, 2017, pp. 1-11

BUSINESSES S., *Implementation of a Worksite Wellness Program Targeting*, 2015, vol. 57, n. 1, pp. 14-21

CARR L.J. ET AL., [Total Worker Health Intervention Increases Activity of Sedentary Workers](#), en *Am J Prev Med*, 2015, pp. 1-9

COHEN W.S., *Health Promotion in the Workplace A Prescription for Good Health*, 1985

ELENHM I., MASA O., *Health and fitness benefits of a resistance training intervention performed in the workplace*, 2014, vol. 26, n. 3, pp. 811-817

- FOUNTAIN C.J., PIACENTINI M., GARY A., *Occupational Sitting and Physical Activity Among University Employees*, 2014
- FRANKLIN P.D. ET AL., *Using Sequential Email Messages to Promote Health Behaviors: Evidence of Feasibility and Reach in a Worksites Sample*, 2006, vol. 8, pp. 1-13
- GEBHARDT D.L., CRUMP C.E., *Employee Fitness and Wellness Programs in the Workplace*, en *Am Psychol*, 1990, vol. 45, n. 2, pp. 262-272
- GOETZEL R.Z. ET AL., *Do Workplace Health Promotion (Wellness) Programs Work outcomes expected from health*, 2014, vol. 56, n. 9, pp. 927-934
- HERNÁN A. ET AL., *Efectos favorables de la actividad física regular motivada en el trabajo sobre la tensión arterial y el perfil lipídico*, en *Med y Secur del Trab*, 2015, vol. 61, n. 239, pp. 162-171
- KIRKHAM H.S., CLARK B.L., *Which modifiable health risks are associated with changes in productivity costs*, 2015, vol. 0, n. 0
- LUSK S.L., *Meta-analysis of workplace physical activity interventions*, 2010, vol. 37, 4, pp. 330-339
- MEIJER E.M., SLUITER E.J.K., HEYMA E.A., FRINGS-DRESEN K.S.E.M.H.W., *Cost-effectiveness of multidisciplinary treatment in sick-listed patients with upper extremity musculoskeletal disorders: a randomized, controlled trial with one-year follow-up*, 2006, pp. 654-664
- MORENO-COLLAZOS J.E., CRUZ-BERMÚDEZ H.F., *Asociación entre los motivos y la práctica del ejercicio en participantes de un programa de actividad física laboral*, en *Rev Fac Med*, 2015, vol. 63, n. 4, pp. 609-615
- MORGAN P.J. ET AL., [Efficacy of a workplace-based weight loss program for overweight male shift workers: The Workplace POWER \(Preventing Obesity Without Eating like a Rabbit\) randomized controlled trial](#), en *Prev Med (Baltim)*, 2011, vol. 52, n. 5, pp. 317-325
- OAKMAN J., KEEGEL T., KINSMAN N., BRIGGS AM., *Persistent musculoskeletal pain and productive employment; A systematic review of interventions*, en *Occup Environ Med*, 2016, vol. 73, n. 3, pp. 206-214
- OSTBYE T. ET AL., [The steps to health employee weight management randomized control trial: Rationale, design and baseline characteristics](#), en *Contemp Clin Trials*, 2013, vol. 35, n. 2, pp. 68-76
- PALMER K.T. ET AL., *Effectiveness of community and workplace based interventions to manage musculoskeletal related sickness absence and job loss: A systematic review*, en *Rheumatology*, 2012, vol. 51, n. 2, pp. 230-242
- PEDERSEN S.J. ET AL., [Is self-reporting workplace activity worthwhile? Validity and reliability of occupational sitting and physical activity questionnaire in desk-based workers](#), en *BMC Public Health*, 2016, pp. 1-6

- PÉREZ MARÍN M.L., YÉLAMOS RODRÍGUEZ F., RODRÍGUEZ PÉREZ M.A., [Intervención con un Programa de Ejercicio Físico en la empresa](#), en *Med segur trab*, 2015, vol. 61, n. 240, pp. 342-353
- PHYSIOL A. ET AL., *Implementation and adherence issues in a workplace treadmill desk intervention*, 2014, pp. 1104-1111
- PRALL J., ROSS M., *The management of work-related musculoskeletal injuries in an occupational health setting: the role of the physical therapist*, 2019, vol. 15, n. 2, pp. 193-199
- PUI S. ET AL., *Workplace Health Promotion: Assessing the Cardiopulmonary Risks of the Construction Workforce in Hong Kong*, 2016, pp. 1-15
- PUIG-RIBERA A. ET AL., *Patterns of Impact Resulting from a 'Sit Less, Move More' Web-Based Program in Sedentary Office Employees*, 2015, pp. 1-15
- SMITH L.P., NG S.W., POPKIN B.M., [No time for the gym? Housework and other non-labor market time](#), en *Soc Sci Med*, 2014, vol. 120, pp. 126-134
- SULTAN-TAÏEB H. ET AL., *Economic evaluations of ergonomic interventions preventing work related musculoskeletal disorders: a systematic review of organizational-level interventions*, en *BMC Public Health*, 2017, vol. 17, n. 1, p. 935
- TAYLOR W.C. ET AL., *Impact of Booster Breaks and Computer Prompts on Physical Activity and Sedentary Behavior Among Desk-Based Workers: A Cluster-Randomized Controlled Trial*, 2016, n. 3, pp. 1-15
- TOMPA E, CULYER A.J., DOLINSCHI R., [Economic Evaluation of Interventions for Occupational Health and Safety: Developing Good Practice](#), 2008
- VAN DONGEN J.M. ET AL., *The cost-effectiveness and return on investment of a combined social and physical environmental intervention in office employees*, en *Health Educ Res.*, 2017, vol. 32, n. 5, pp. 384-398
- VAN DONGEN J.M. ET AL., *Long-term cost-effectiveness and return-on-investment of a mindfulness based worksite intervention*, en *J Occup Environ Med*, 2016, vol. 58, n. 6, pp. 550-560
- VERWEIJ L.M. ET AL., *Design of the Balance a Work project: systematic development, evaluation and implementation of an occupational health guideline aimed at the prevention of weight gain among employees*, 2009, vol. 17, pp. 1-17
- VIDYA S.J., ANJANA S.B., *Effect of yogic exercises on symptoms of musculoskeletal disorders of upper limbs among computer users: a randomised controlled trial*, 2011, vol. 65, n. 10, pp. 424-429
- VILELA B.L., BENEDITO SILVA A.A., DE LIRA C.A.B., ANDRADE M.S., [Workplace Exercise and Educational Program for Improving Fitness Outcomes Related to Health in Workers](#), en *J Occup Environ Med*, 2015, vol. 57, n. 3

Web sites

DeCS, Descriptores en ciencias de la salud, <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>

PubMed, Medical Subject Headings, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>

Red Internacional de ADAPT



ADAPT es una Asociación italiana sin ánimo de lucro fundada por Marco Biagi en el año 2000 para promover, desde una perspectiva internacional y comparada, estudios e investigaciones en el campo del derecho del trabajo y las relaciones laborales con el fin de fomentar una nueva forma de “hacer universidad”. Estableciendo relaciones estables e intercambios entre centros de enseñanza superior, asociaciones civiles, fundaciones, instituciones, sindicatos y empresas. En colaboración con el DEAL – Centro de Estudios Internacionales y Comparados del Departamento de Economía Marco Biagi (Universidad de Módena y Reggio Emilia, Italia), ADAPT ha promovido la institución de una Escuela de Alta formación en Relaciones Laborales y de Trabajo, hoy acreditada a nivel internacional como centro de excelencia para la investigación, el estudio y la formación en el área de las relaciones laborales y el trabajo. Informaciones adicionales en el sitio www.adapt.it.

Para más informaciones sobre la Revista Electrónica y para presentar un artículo, envíe un correo a redaccion@adaptinternacional.it



ADAPTInternacional.it

Construyendo juntos el futuro del trabajo