

Percepción del Beneficio del Ejercicio para la Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos. Una Perspectiva del Trabajador

WORKERS' PERCEPTION OF BENEFIT OF THE EXERCISE FOR THE PREVENTION OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS

Francisco Soto Rodríguez¹, Claudio Muñoz Poblete²

1. Departamento Medicina Interna. Universidad de La Frontera, Chile.

2. Departamento Salud Pública. Universidad de La Frontera, Chile.

RESUMEN

Distintas modalidades de prevención para disminuir la incidencia de Trastornos musculoesqueléticos (TME) han sido propuestas, sin embargo, no existe evidencia nacional sobre la valoración que hacen los trabajadores sobre las acciones implementadas por las empresas. El propósito de este estudio fue evaluar la percepción de los trabajadores sobre el beneficio del ejercicio en el puesto de trabajo (EPT) para prevenir TME. **Método:** Bajo el contexto de un estudio de evaluación de efectividad del ejercicio en la prevención de TME en trabajadores manufactureros, se le aplicó una encuesta de percepción a la totalidad de los trabajadores (n = 109). **Resultados:** Un 92.3% de los trabajadores considera importante realizar EPT y el 82.8% lo asocia a una conducta saludable, destaca un alto nivel de satisfacción en la práctica grupal de los ejercicios (96%) y estar de acuerdo con implementarla como estrategia de prevención permanente. **Conclusión:** Los trabajadores otorgan gran importancia a la aplicación de EPT, independiente de su modalidad, los cuales tienden a relacionarse con la percepción positiva respecto a los efectos beneficiosos para su salud. La aplicación de esta modalidad de ejercicios tiene una alta aceptabilidad por los trabajadores, facilitando su implementación y logro de objetivos. Los autores declaran no tener conflictos de interés de algún tipo con esta investigación.

(Soto F, Muñoz C, 2018. Percepción del Beneficio del Ejercicio para la Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos. Una Perspectiva del Trabajador. Cienc Trab. Ene-Abr; 20 [61]: 14-18).

Palabras claves: PREVENCIÓN, MUSCULOESQUELÉTICO, TRABAJADOR, EJERCICIO, PERCEPCIÓN.

ABSTRACT

Different forms of prevention to reduce the incidence of musculoskeletal disorders (MSDs) have been proposed, however, there is no national evidence on the assessment made by workers on the actions implemented by companies. The purpose of this study was to assess workers' perception of the benefit of exercise in the workplace to prevent MSDs. **Method:** In the context of an evaluation study of exercise effectiveness in the prevention of MSDs in manufacturing workers, a perception survey was applied to all workers (n = 109). **Results:** 92.3% of the workers considered it important to exercise in the workplace and 82.8% associated it with a healthy behavior, they reported a high level of satisfaction in the group practice of the exercises (96%) and agree to implement it as a permanent prevention strategy. **Conclusion:** The workers give high importance to the application of exercise in the workplace, regardless of their modality, which tend to relate to positive perception and beneficial effects for their health. The application of this type of exercise has a high acceptability by workers, facilitating its implementation and achievement of objectives.

Key words: PERCEPTION, MUSCULOSKELETAL DISEASE, WORKPLACE, EXERCISE, OCCUPATIONAL HEALTH

INTRODUCCIÓN

La nueva política chilena de seguridad y salud laboral, promulgada en el año 2016, busca priorizar medidas preventivas por sobre las de protección de riesgos laborales, acercándose de esta

manera a entregar beneficios a todos los trabajadores sin distinción. Entre sus objetivos principales destaca el desarrollo y promoción de una cultura preventiva en toda la sociedad, incorporando para ello la prevención y promoción de la seguridad y salud en el trabajo.¹ Además, dentro de sus ejes centrales se encuentra el enfoque de prevención de los riesgos laborales, es decir, priorizar medidas preventivas por sobre las medidas de protección y el respeto a la vida e integridad física y psíquica de los trabajadores. Es a partir de estos principios en que surge la necesidad imperiosa de realizar ejercicios en el puesto de trabajo, basándose en los múltiples beneficios que esta conlleva para la salud y su fuerte factor protector de diversas disfunciones y trastornos derivados del trabajo, cumpliendo así con la normativa vigente en nuestro país.

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con el trabajo se definen como alteraciones inespecíficas de músculos,

Correspondencia / Correspondence:

Francisco Soto Rodríguez

Carrera de Kinesiología. Universidad de La Frontera

Claro Solar 115, edificio SA 3er piso oficina 300. Temuco, IX Región

Tel.: (56-45) 2596582

e-mail: francisco.soto@ufrontera.cl

Recibido: 03 Diciembre de 2017 / Aceptado 21 de Marzo de 2018.

articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y vasos sanguíneos, causados principalmente por el trabajo o el entorno ergonómico inmediato.^{2,3} Se caracterizan por molestias dolorosas y deterioro funcional variable y se desarrollan en función del tiempo, a consecuencia de la exposición a movimientos sostenidos y repetitivos.⁴ Los factores que contribuyen adicionalmente a la aparición de TME se explican a través de un modelo multi-causal que incluyen componentes fisiológicos del individuo y psicosociales del trabajo. En estos últimos encontramos factores tales como las presiones de trabajo o de tiempo, la falta de apoyo social e insatisfacción en el trabajo.^{3,5}

Los TME son de gran preocupación en materia de seguridad y salud ocupacional, ya que no solo afectan la salud de los trabajadores, sino también de su entorno, sumado a los importantes costos económicos tanto para el trabajador como para la industria.^{6,7}

Se ha reportado que este tipo de TME constituye dos tercios de las lesiones en el trabajo, considerado como uno de los problemas más frecuentemente reportados en el contexto laboral.^{2,4} En Chile, los TME muestran una prevalencia alta, esto según los datos proporcionados por la Encuesta Nacional Laboral 2014, la cual los posiciona como el segundo problema de salud al que más referencia hacen empleadores y trabajadores, con un 23,2% y un 35,3% respectivamente. Incluso datos de la Asociación Chilena de Seguridad señalan que los TME son responsables de un 30% de las enfermedades profesionales.⁸⁻¹⁰ Estos datos demuestran la magnitud del problema en el desarrollo de este tipo de trastornos y la necesidad de que las estrategias de prevención e intervención sean capaces de reducir estos indicadores.

En Chile se han propuesto distintas modalidades de prevención para disminuir la incidencia de TME, como la intervención ergonómica, rotación de puesto de trabajo, pausas activas, ejercicios de estiramiento y fortalecimiento, de los cuales la literatura muestra resultados positivos variables.^{2,11-18} Los resultados de estas intervenciones se han medido en base a indicadores de morbilidad o de discapacidad por TME. No existe evidencia nacional sobre la valoración que hacen los propios trabajadores sobre las acciones preventivas que las empresas implementan; sin embargo, se siguen utilizando a consecuencia de recomendaciones de expertos y de lo que permite la organización interna de la industria sin considerar la opinión de los trabajadores.

El propósito de este estudio fue evaluar en trabajadores manufactureros la percepción del beneficio de dos modalidades de intervención basadas en ejercicios en el puesto de trabajo para prevenir TME.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el contexto de un estudio que buscó evaluar la efectividad de ejercicio en la prevención de TME en el puesto de trabajo, se diseñó una encuesta para recoger la percepción de los trabajadores del beneficio que les trae el uso de ejercicios de fortalecimiento progresivo y supervisado en el puesto de trabajo como estrategia preventiva. La muestra fue representativa de 2 empresas que incluían a 2400 trabajadores manufactureros, de los cuales se seleccionaron 109 individuos de ambos sexos, menores de 40 años, con relación contractual formal de al menos 1 año con la empresa y el consentimiento para ser parte del estudio. Todos los trabajadores habían estado realizando pausas saludables basadas en ejercicios de estiramiento muscular en el último año.

Basado en la opinión de expertos, se diseñó una encuesta que incluyó 9 preguntas y respuestas con escala de Likert, evaluadas en su constructo y contenido previo a su aplicación, las que permitieron valorar la percepción del beneficio del ejercicio en el puesto de trabajo para la prevención de TME. El instrumento fue aplicado en la totalidad de los trabajadores al concluir el estudio experimental de forma auto-administrada, individual y anónima. Los trabajadores se encontraban divididos en un grupo de 53 individuos que realizó ejercicios de fortalecimiento (GEF) y otro grupo de 56 que se mantuvo en la realización de ejercicios de estiramiento (GEE).

El análisis estadístico se basó en tablas de distribución porcentual por pregunta y por grupo, además de cálculo de diferencias estadísticas entre ambas modalidades de ejercicio, basado en el test exacto de Fisher, con un valor $p < 0,05$.

El estudio obtuvo la aprobación del comité de ética de la Universidad de La Frontera.

RESULTADOS

La Tabla 1 muestra las características basales de los trabajadores consultados ($n = 109$), tanto de aquellos que participaron del programa de ejercicios de estiramiento ($n = 56$), como de aquellos que participaron en el de fortalecimiento ($n = 53$). La edad media de los trabajadores fue de 28,7 años, con un predominio de

Tabla 1.
Características basales de los trabajadores del estudio.

	Total (n:109)	GEE (n:56)	GEF (n:53)	valor p
Edad (media, DS)	28,7 ± 5,4	28,36 ± 5,42	29,03 ± 5,38	0,5125 +
Sexo (%)				
Hombre	80,7	78,6	83,02	0,3463 *
Mujer	19,3	21,4	16,98	
Nivel educacional (%)				
Primaria	6,4	5,4	7,6	0,939 *
Secundaria	80,7	82,1	79,2	
Superior	12,84	12,5	13,2	
Situación Civil (%)				
Soltero	45,9	46,4	45,3	0,954 *
Convive	27,5	26,8	28,3	
Casado	23,8	23,2	24,5	
Divorciado o viudo	2,8	3,6	1,9	
Sostén principal familia (%)	53,2	48,2	58,5	0,283 *
Practica Ejercicio (%)				
Nunca	24,8	30,4	18,9	0,121 *
Rara vez	29,4	25,0	33,9	
Frecuentemente	33	37,5	28,3	
Siempre	12,8	7,14	18,9	
Fumador (%)				
No	62,4	66,1	58,5	0,644 *
Ocasional	28,4	26,8	30,2	
Fumador	9,2	7,1	11,3	
Peso corporal en Kg (media, DS)	77,9 ± 13,6	76,9 ± 12,8	79,0 ± 14,5	0,4107 +
Estatura en cm (media, DS)	169,4 ± 7,4	169,6 ± 7,8	169,1 ± 6,9	0,7487 +
IMC (%)				
Bajo peso	1	1,8	---	0,622 *
Normal	33,6	32,7	34,6	
Sobrepeso	41,1	45,5	36,5	
Obesidad	24,3	20,0	28,9	

GEF: Grupo de ejercicios de fortalecimiento. GEE: Grupo de ejercicios de estiramiento.

IMC: índice de masa corporal. * Prueba exacta de Fisher, significancia, $p < 0,05$.

+ Prueba t de student, significancia, $p < 0,05$.

Tabla 2.
Percepción del ejercicio en el trabajo (Ambos grupos).

	Total (n:109)	GEE (n:56)	GEF (n:53)	valor p
¿Es importante para usted realizar ejercicios en el trabajo? (%)				
Nada importante	1	1,9	---	0,087 *
Poco importante	5,7	7,6	3,9	
Indiferente	1	1,9	---	
Importante	38	47,2	28,9	
Muy importante	54,3	41,5	67,3	
¿Los ejercicios le ayudan a disminuir o prevenir dolencias musculoesqueléticas? (%)				
Nada	2,8	5,7	---	0,106 *
Poco	6,7	11,3	1,9	
Algo	14,3	15,1	13,5	
Bastante	38,1	35,9	40,4	
Mucho	38,1	32,1	44,2	
¿Los ejercicios aplicados le traen beneficio para su salud? (%)				
Nada	4,8	7,6	1,9	0,572 *
Poco	12,4	13,2	11,5	
Algo	28,6	30,2	26,9	
Bastante	37,1	35,9	38,5	
Mucho	17,1	13,2	21,2	

GEF: Grupo de ejercicios de fortalecimiento. GEE: Grupo de ejercicios de estiramiento.

* Prueba exacta de Fisher, significancia, $p < 0,05$

hombres de un 80,7% y de nivel educacional secundario. Respecto a sus hábitos de ejercicio físico fuera del trabajo, un 45,8% manifiesta practicar ejercicio de forma frecuente o permanentemente (considerado más de 3 veces a la semana). Un bajo porcentaje se considera fumador (consume cigarrillos todos los días de la semana) y un 65,4% se encuentra en condición de exceso de peso de acuerdo al índice de masa corporal (IMC) calculado.

Los grupos no muestran diferencias estadísticamente significativas en sus variables basales

De la encuesta aplicada (Tabla 2), tres preguntas buscaron capturar información relevante respecto a importancia y aspectos beneficiosos para la salud. Tomando en cuenta que los 109 trabajadores estuvieron expuestos a ejercicios de estiramiento en el último año fue posible capturar su opinión en relación a la práctica de ejercicio en el puesto de trabajo; de ellos, un 92,3% de los trabajadores considera importante realizar ejercicio en el trabajo y el 82,8% lo asocia a una actividad beneficiosa para su salud. A su vez, ambos grupos consideran en su mayoría que los ejercicios que practican les permiten disminuir o prevenir dolencias musculoesqueléticas. Al analizar las respuestas entre el grupo que mantuvo los ejercicios de estiramiento y el grupo que incrementalmente realizó ejercicios de fortalecimiento no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Para los investigadores resultó importante rescatar la información de los trabajadores respecto a una nueva modalidad de ejercicios implementada en la empresa; en relación a esto, un 90% de ellos considera que los ejercicios de fortalecimiento los ayudan en su trabajo y un 98% estaría de acuerdo con implementarlo en la empresa. Destaca también el nivel de satisfacción de realizar esta intervención en un entorno grupal, donde se alcanza un 96% de agrado. Respecto a características propias de esta intervención, los trabajadores manifiestan sentir pocas molestias (13,7%) al realizar ejercicios con bandas elásticas y un 98% considera que le estimula un mayor trabajo muscular; a su vez, comentan que la frecuencia con que se realizaron estos ejercicios (3 veces por semana) es adecuada (92,16%).

DISCUSIÓN

Este estudio permitió conocer la percepción de los trabajadores respecto al uso del ejercicio realizado en el puesto de trabajo como estrategia de protección de enfermedades musculoesqueléticas. Los resultados sugieren que para potenciar actividades que permitan el desarrollo de una cultura preventiva en los trabajadores deben existir medidas de prevención efectiva sobre los riesgos laborales, según lo que señala la política chilena de seguridad y salud laboral.¹ Conocer la percepción de los trabajadores sobre programas de ejercicios y su adherencia parece ser un factor clave, ya que permite una adecuada toma de decisiones desde la empresa para la prevención de TME y también mejorar la salud global de sus trabajadores en aspectos físicos, metabólicos y psíquicos.

La literatura científica ha evidenciado las ventajas de la práctica regular de ejercicio en la población general y en trabajadores. Aquellos beneficios que se pueden obtener de su práctica regular de ejercicio y actividad física (AF) a nivel metabólico, musculoesquelético, psicosocial, son producto de las recomendaciones internacionales de AF (150 min/semana de AF moderada a vigorosa o 75 min de actividad vigorosa).¹⁹⁻²¹ Estos efectos en trabajadores han sido traducidos en aumento de los niveles de AF, mejora de la capacidad de trabajo y esfuerzo físico, disminución de dolor musculoesquelético, disminución de tiempo de aparición de TME, reducción de días por enfermedad y frecuencia de ausencias por enfermedad, mejora en perfiles de salud mental asociados a estrés y relaciones interpersonales.^{2,7,13,14,17,18,22,23} A pesar de lo anterior, la literatura no ha realizado descripciones acerca de lo que piensa el trabajador y su expectativa de realizar ejercicios en el entorno laboral.

Una de las razones reportada por las personas para no adherir a programas de ejercicio ni a las recomendaciones de actividad física (AF) es la "falta de tiempo"²⁴⁻²⁵, lo cual coincide con los resultados de este estudio. Cabe mencionar que en nuestro país existen extensas jornadas laborales que no facilitan realizar AF física y ejercicio fuera de ella. En este sentido, la fatiga y dolor reportado por los trabajadores como respuesta a las tareas laborales, la inherente necesidad de descanso, largos desplazamientos entre hogar y el lugar de trabajo, así como las labores domésticas que requieren de extensa dedicación de tiempo, no contribuyen a la disposición del trabajador de someterse a AF fuera del trabajo; en consecuencia, cualquier estrategia de AF física y ejercicio dentro de la jornada de trabajo surge como una alternativa real y replicable. Este estudio detectó, mediante el autorreporte, que el 45,9% de los trabajadores manifestó practicar ejercicio al menos 3 veces por semana, hecho que no asegura que sean capaces de cumplir con aquellos valores de AF recomendados. Es así como los programas de ejercicios controlados y dirigidos se perfilan como alternativas adecuadas para el aseguramiento de la práctica regular de AF y de ejercicio, ya que al parecer logran comprometer a sus participantes, traducido en los altos porcentajes de adherencia mostrados en este estudio (75%) y en el de Zebis et al²⁶ con un programa de ejercicios de fortalecimiento controlado y dirigido similar al aplicado en este estudio (85% de adherencia), además de la intención expresada de implementarlo en el trabajo de forma permanente (98% de los trabajadores contestaron estar de acuerdo con la implementación de un programa de ejercicios de fortalecimiento). No obstante, se requiere de otros estudios que apoyen estas afirmaciones a través

de evaluaciones objetivas de niveles de AF, ya sea a través de acelerometría o, en su defecto, cuestionarios de autorreporte y, de esta forma, establecer relaciones entre variables de percepción. Por otra parte, este estudio mostró que, independiente del modelo de entrenamiento utilizado, los trabajadores son conscientes de la importancia de realizar ejercicios en el trabajo y que realizarlos se asocia a una conducta saludable que le permite disminuir sus afecciones musculoesqueléticas. Estos datos toman gran relevancia en el momento de sugerir la implementación de programas de ejercicio en las empresas, permitiendo orientar estrategias hacia un camino desde el cual se podría mejorar la adherencia y compromiso con los programas de salud implementados, en donde los potenciales beneficios para la salud (reportado en este estudio en un porcentaje superior al 85%) surgen como un aspecto motivador importante, los que junto al apoyo de los colegas y la familia han reportado ser facilitadores importantes de la práctica de actividad física^{25,27}, con la consiguiente mejoría de la productividad y disminución de licencias médicas derivadas de patologías musculoesqueléticas. Por tanto, a nivel de la industria recae una responsabilidad importante en su propia organización interna que permita favorecer mejoras en el desempeño de sus empleados y procesos productivos y en la salud de los trabajadores.

Este estudio mostró que a un alto porcentaje de trabajadores le agrada realizar ejercicios en el trabajo en conjunto con sus colegas, hecho importante teniendo en consideración los hallazgos de Jakobsen en 2015¹⁷, quien a través de un ensayo clínico aleatorizado comparó la efectividad de un programa de intervención de ejercicio físico en el trabajo versus uno realizado en el hogar, encontrando diferencias importantes respecto a las

ausencias de enfermedad en el último año y mejora de capacidad de trabajo en relación a las exigencias de este, concluyendo que realizar ejercicios en el trabajo en conjunto con colegas evita el deterioro de la capacidad de trabajo. No obstante, es necesario considerar que estos hallazgos corresponden a mujeres de una población con una realidad y actividad laboral distinta de los sujetos analizados en este estudio. Consideramos que intervenciones con apoyo social explícito tienen efecto sobre la salud de los trabajadores, en su capacidad de trabajo y en evitar la ausencia laboral por enfermedad musculoesquelética.

CONCLUSIÓN

Los trabajadores otorgan gran importancia a realizar ejercicios en el trabajo, reportan que su aplicación les trae beneficios a la salud y están de acuerdo con implementar estrategias como esta de forma permanente. Cabe mencionar que lo percibido por los trabajadores facilitaría, además, un buen nivel de adherencia. En este sentido, se permitió demostrar que modelos de ejercicios controlados y dirigidos se perfilan como alternativas reales y replicables para ser implementadas dentro de las empresas, las cuales podrían beneficiar a la organización en la disminución de licencias médicas y ausentismo laboral por patologías musculoesqueléticas, mejorar la capacidad de trabajo y sus procesos productivos. Por otra parte, permitirían cumplir con la normativa vigente respecto a la política chilena de seguridad y salud laboral dentro de las empresas, facilitando el cumplimiento de su objetivo principal en cuanto a desarrollo y promoción de cultura preventiva en los trabajadores.

REFERENCES

- Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Política nacional de seguridad y salud en el trabajo [en línea]. Santiago de Chile: Ministerio del Trabajo y Previsión Social; 2016 [citado oct 2017]. Disponible en: <https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmID=61634&prmTIPO=DOCUMENTOCOMISION>
- MacEdo A, Trindade C, Brito A, Dantas MS. On the effects of a workplace fitness program upon pain perception: A case study encompassing office workers in a portuguese context. *J Occup Rehabil*. 2011;21(2):228-233.
- Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004;14(1):13-23.
- Trujillo L, Zeng X. Data entry workers perceptions and satisfaction response to the "stop and stretch" software program. *Work* [on line]. 2006 [cited 2017 Oct]; 27(2):111-121. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16971758>
- David G, Woods V, Li G, Buckle P. The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Appl Ergon*. 2008;39(1):57-69.
- Pinto Retamal R. Programa de ergonomía participativa para la prevención de trastornos musculoesqueléticos: Aplicación en una empresa del Sector Industrial. *Cienc Trab* [en línea]. 2015 [citado nov 2017];17(53):128-136. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492015000200006&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Amell T, Kumar S. Work-related musculoskeletal disorders: design as a prevention strategy. A review. *J Occup Rehabil*. 2001;11(4):255-265.
- Ministerio de Salud-Dirección del Trabajo-Instituto de Seguridad Laboral. Primera Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras en Chile (ENETS, 2009-2010); Informe Institucional [en línea]. Santiago de Chile: Gobierno de Chile; 2011 [citado nov 2017]. Disponible en: http://www.dt.gob.cl/portal/1629/articles-99630_recurso_1.pdf
- García Herrera AJ. Análisis de las Enfermedades Profesionales en la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS): Descripción de la situación en el periodo 1995-2009. *Cienc Trab*. 2011;13(40):107-112.
- Dirección del Trabajo; Departamento de Estudios. Encuesta laboral de la Dirección del Trabajo 2014 (ENCLA 2014); Resumen Ejecutivo. Santiago de Chile: Gobierno de Chile; 2015.
- Padula RS, Comper MLC, Sparer EH, Dennerlein JT. Job rotation designed to prevent musculoskeletal disorders and control risk in manufacturing industries: A systematic review. *Appl Ergon* [on line]. 2017 [cited 2017 Nov]; 58:386-397. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2016.07.018>
- Lope, H, Duarte, A, Quintana, L, Vargas, A, Villalobos G. Prevención de trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores relacionadas con el trabajo. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2011;14(5):138-146.
- Michishita R, Jiang Y, Ariyoshi D, Yoshida M, Moriyama H, Yamato H. The practice of active rest by workplace units improves personal relationships, mental health, and physical activity among workers. *J Occup Health*. 2017;59(2):122-130.
- Sundstrup E, Jakobsen MD, Brandt M, Jay K, Persson R, Aagaard P, et al. Workplace strength training prevents deterioration of work ability among workers with chronic pain and work disability: A randomized controlled trial. *Scand J Work Environ Heal*. 2014;40(3):244-251.
- Ludewig PM, Borstad JD. Effects of a home exercise programme on shoulder pain and functional status in construction workers. *Occup Environ Med* [on line]. 2003 [cited 2017 Nov]; 60(11):841-849. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1740414&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Lowry V, Desjardins-Charbonneau A, Roy J, Dionne C, Fr mont P, MacDermid J, et al. Efficacy of workplace interventions for shoulder pain: A systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med* [on line]. 2017 [cited 2017 Nov]; 49(7):529-542. Available from: <https://www.medicaljournals.se/jrm/content/abstract/10.2340/16501977-2236>
- Jakobsen MD, Sundstrup E, Brandt M, Jay K, Aagaard P, Andersen LL. Physical exercise at the workplace prevents deterioration of work ability among healthcare workers: cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health* [on line]. 2015 [cited 2017 Dec];15(1):1174. Available from: <http://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-2448-0>
- Jakobsen MD, Sundstrup E, Brandt M, Jay K, Aagaard P, Andersen LL. Physical exercise at the workplace reduces perceived physical exertion during health-care work: cluster randomized controlled trial. *Scand J Public Health* [on line]. 2015 [cited 2017 Dec]; 43(7):713-720. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1403494815590936>
- Who WHO. Global recommendations on physical activity for health [on line]. Geneva: World Health Organization; 2010 [cited 2017 Dec]. 60 p. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf;jsessionid=B59A3D68AB03C13EB6A0C0FA09C52F36?sequence=1
- O'Donovan G, Blazeovich AJ, Boreham C, Cooper AR, Crank H, Ekelund U, et al. The ABC of physical activity for health: A consensus statement from the British association of sport and exercise sciences. *J Sports Sci*. 2010; 28(6):573-591.
- Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardio-respiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43(7):1334-1359.
- van Vilsteren M, van Oostrom S, de Vet Henrica H, Franche R-L, Boot CR, Anema J. : Workplace interventions to prevent work disability in workers on sick leave. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; (10):CD006955.
- Tsutsumi A, Nagami M, Yoshikawa T, Kogi K, Kawakami N. Participatory Intervention for Workplace Improvements on Mental Health and Job Performance Among Blue-Collar Workers: A Cluster Randomized Controlled Trial. *J Occup Environ Med* [on line]. 2009 [cited 2017 Dec]; 51(5):554-563. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00043764-200905000-00005>
- STEWART G, TROST, NEVILLE OWEN, ADRIAN E. BAUMAN, JAMES F. SALLIS and WB. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *CMAJ*. 1999; 160(4):483-488.
- Paguntalan JC, Gregoski M. Physical activity barriers and motivators among high-risk employees. *Work*. 2016;55(3):515-24.
- Zebis MK, Andersen LL, Pedersen MT, Mortensen P, Andersen CH, Pedersen MM, et al. Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: A randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* [on line]. 2011[cited 2017 Dec]; 12(1):205. Available from: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-12-205>
- Bredahl TVG, S rvoll CA, Kirkelund L, S gaard G, Andersen LL. When Intervention Meets Organisation, a Qualitative Study of Motivation and Barriers to Physical Exercise at the Workplace. *ScitificWorldJournal*. 2015: :518561