

PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN PARA EL DOLOR MÚSCULO- ESQUELÉTICO EN OFICINISTAS: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

INTERVENTION PROGRAMS FOR MUSCULOSKELETAL PAIN IN OFFICE WORKERS: A LITERATURE REVIEW

Autor:

Martín-Acosta, F.⁽¹⁾; Martínez-Romero, M. T.⁽²⁾; S de Baranda Andújar, P.⁽²⁾

Institución:

⁽¹⁾ Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Cádiz. fatima.martin@uca.es

⁽²⁾ Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia.

Resumen:

El dolor de espalda es una patología común y problemática por sus consecuencias en las personas que lo padecen y por el gasto económico que genera. Los trabajadores de oficina, por las características de su trabajo, son una población en la que el dolor músculo-esquelético es muy prevalente. Para prevenir esta patología o disminuir su prevalencia se han llevado a cabo diversos programas de intervención. El objetivo principal del presente trabajo fue realizar una revisión bibliográfica de los diferentes programas de intervención llevados a cabo con oficinistas con el fin de analizar sus características para respaldar la necesidad de realizar este tipo de programas en los centros de trabajo. Para dicha revisión se analizaron 16 artículos. Los resultados de este análisis mostraron que un 68,75% de los sujetos presentaban dolor en el momento de la intervención o anterior a ella, siendo la zona cervical y las extremidades superiores las zonas más afectadas. Principalmente, se utilizaron como pruebas de valoración diferentes cuestionarios pre y post intervención. Las intervenciones se llevaron a cabo, generalmente, varias veces al día y durante la jornada laboral. Los ejercicios de flexibilidad (37,5%) fueron los contenidos más utilizados.

Palabras Clave: dolor de espalda, prevención, ejercicio, sedentación, trabajo de oficina.

Abstract:

Back pain is a common pathology and problematic of its consequences for people who suffer it and for the economic expense it generates. Office workers, by the characteristics of their work, are a population in which musculoskeletal pain is very prevalent. In order to prevent this disease or reduce its prevalence, several intervention programs have been carried out. The main objective of the present work was to realise a literature review about different intervention programs that have been carried out with office workers in order to analyse their characteristics to support the need to carry out this type of programs in the workplaces. For this review, 16 articles were analyzed. The results of this analysis showed that a 68.75% of subjects presented pain at time of intervention or previously. The cervical area and upper extremities was the most affected region. Mainly, pre- and post-intervention questionnaires were used as evaluation tests. Interventions were usually performed several times a day and during the working time. Flexibilities exercises (37.5%) were the most used content.

Key Words: back pain, prevention, exercise, sedentary, office work.

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo de oficina requiere permanecer sentado largos períodos de tiempo, trabajando en posiciones incómodas, donde se realizan movimientos repetitivos de las muñecas y de los dedos, acompañados de contracciones estáticas de los músculos de cuello y espalda. Todo esto puede transformarse, a largo plazo, en tensión muscular, incrementando el riesgo de presentar dolor músculo-esquelético (Sihawong, Sitthipornvorakul, Paksaichol, y Janwantanakul, 2016; Vernaza-Pinzón y Sierra-Torres, 2005).

El dolor de espalda es un problema común y una causa importante de incapacidad laboral. El gasto económico derivado del dolor de espalda es superior al generado por enfermedades coronarias e incluso, mayor que el generado por el conjunto de enfermedades reumáticas, respiratorias, traumatismos, contusiones y diabetes (Furlan et al., 2012; Hanney, Kolber y Beekhuizen, 2009). Aunque no se conoce de forma exacta, el impacto económico de esta patología en España es muy elevado, teniendo un coste por absentismo y gastos sanitarios asociados a dolor músculo-esquelético de unos 3 millones de euros por año (Bosch y Baños, 2013). Entre 1993 y 1997, el impacto económico que supuso el dolor lumbar en España fue de 1.260,12 € por persona, y en 1998, el coste medio fue de aproximadamente 67.762.831 € al año (Cardoso y Gómez, 2008).

Para disminuir la prevalencia del dolor lumbar es necesario identificar los principales factores de riesgo que lo producen. Según diversos autores los factores individuales como la edad, la masa corporal y los hábitos del sujeto se relacionan con los factores psicosociales generados por el entorno de trabajo (Rueda, Cantos, Valdivia y Martínez-Fuentes, 2011). Por lo que la presencia de dolor lumbar es considerada multifactorial, debiendo tener en cuenta los factores ligados a las condiciones de trabajo (manipulación de cargas), organizacionales y psicolaborales, factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de los puestos de trabajo (temperatura, vibración, entre otros) (Shaw, Pransky y Patterson, 2007; Spyropoulos, Papathanasiou, Georgoudis y Chronopoulos, 2007). Con respecto a la actividad

física, se ha visto que las personas que presentan dolor de espalda crónico no se caracterizan por desarrollar una menor cantidad de actividad física, sino por realizar actividad física de menor intensidad (Cruz-Sánchez et al., 2012).

De la misma forma, es también de interés identificar los predictores de dolor crónico en el cuello. Entre ellos se encuentran: índice de masa corporal alto, extensión frecuente del cuello durante la jornada laboral, alta intensidad inicial del dolor y altas demandas de trabajo psicológico (Sihawong et al., 2016).

Vernaza-Pinzón y Sierra-Torres (2005) observaron que el 57% de los trabajadores administrativos presentaban síntomas de dolor, siendo las lesiones más frecuentes en la zona lumbar (56,6%), la zona dorsal (53,1%) y el cuello (49,0%). Además, indicaron que existe una asociación entre la exposición a factores de riesgo biomecánicos y la presencia de lesiones músculo-esqueléticas, afirmando que posturas de trabajo forzadas generan mayor riesgo.

Fuentes, Jaques, Saa y Vega (2014), tras la evaluación de 49 personas que trabajaban sentados con ordenadores, con una media de edad de 47 años, obtuvieron que el 100% de la muestra presentaba alguna de las cinco alteraciones posturales que se evaluaron, siendo la más repetida la antepulsión de cabeza-cuello (86,76%), seguido de la elevación de hombro (85,70%), descenso de hombro (85,70%), antepulsión de hombro (57,14%) y en último lugar, la inclinación de cabeza (34,70%). Apoyaron además que la postura viciosa es uno de los principales factores involucrados en las enfermedades músculo-esqueléticas generadas por el trabajo. Resaltando la importancia de la educación postural en el trabajador para reducir los factores de riesgo relacionados con la lesión músculo-esquelética.

En diferentes revisiones que evalúan la efectividad de las intervenciones para la prevención y tratamiento de dolor cervical, lumbar y/o músculo-esquelético en general, en distintos tipos de poblaciones, muestran un efecto positivo de las mismas tras la realización de ejercicios de fortalecimiento

muscular, de resistencia o estiramientos, así como con la introducción de pequeños descansos durante la jornada laboral (Barredo y Mahon, 2007; Coury, Moreira y Dias, 2009; Rueda et al., 2011; Sihawong, Janwantanakul, Janwantanakul y Pensri, 2011).

Rodríguez (2015) en su intervención en Henkel Ibérica en los años 2011, 2012 y 2013, donde trabajaban empleados en diversas áreas como administración, finanzas, ingeniería, etc., observó un cambio significativo en los índices de absentismo y en el número de accidentes en comparación con los años anteriores. En los resultados observaron reducciones en el número de accidentes con baja entre 2011-2012 y 2012-2013 de un 44% en ambas.

El objetivo principal del presente trabajo será realizar una revisión bibliográfica de los diferentes programas de intervención llevados a cabo con oficinistas con el fin de analizar sus características para respaldar la necesidad de realizar este tipo de programas en los centros de trabajo.

2. MATERIAL Y MÉTODO

La localización de los estudios publicados sobre esta temática se realizaron en las bases bibliográficas electrónicas Pubmed y Web of Science, y en la biblioteca digital Google Scholar. Asimismo, se hizo una revisión de las referencias bibliográficas de los artículos localizados seleccionando aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión. Los descriptores que se utilizaron en la búsqueda fueron "exercise program", "work office" y "pain", unidos por la preposición "and", pudiendo aparecer en cualquier parte del documento.

Una vez identificados todos los artículos, cuyos títulos y resúmenes cumplieran con los criterios de inclusión, se procedió a la obtención y lectura del texto completo.

Para la elección de los artículos se utilizaron los siguientes criterios de inclusión: (a) ser estudios experimentales, (b) estudios que lleven a cabo programas de intervención, ya sea de prevención o de tratamiento (c) muestra compuesta totalmente por oficinistas, (d) publicados en los últimos diez años, (e) escritos en español o inglés.

Por otro lado, los criterios de exclusión que se establecieron fueron: (a) estudios científicos no originales, (b) estudios que no detallasen el método, (c) estudios científicos publicados en forma de resumen, comunicaciones cortas y/o con datos no publicados.

Los datos relevantes fueron extraídos, registrados y analizados en todos los artículos por el mismo investigador. Estos datos incluyeron el objetivo, el tipo de intervención, la duración, la edad de la muestra y la eficacia, entre otros.

3. RESULTADOS

Las estrategias de búsqueda empleadas en esta revisión obtuvieron en primer lugar un total de 78 artículos. Tras la aplicación de los criterios de selección y eliminar los duplicados, 51 no cumplían con los mismos. Finalmente, el total de artículos seleccionados fueron 16 como muestra el siguiente diagrama de flujo (Figura 1).

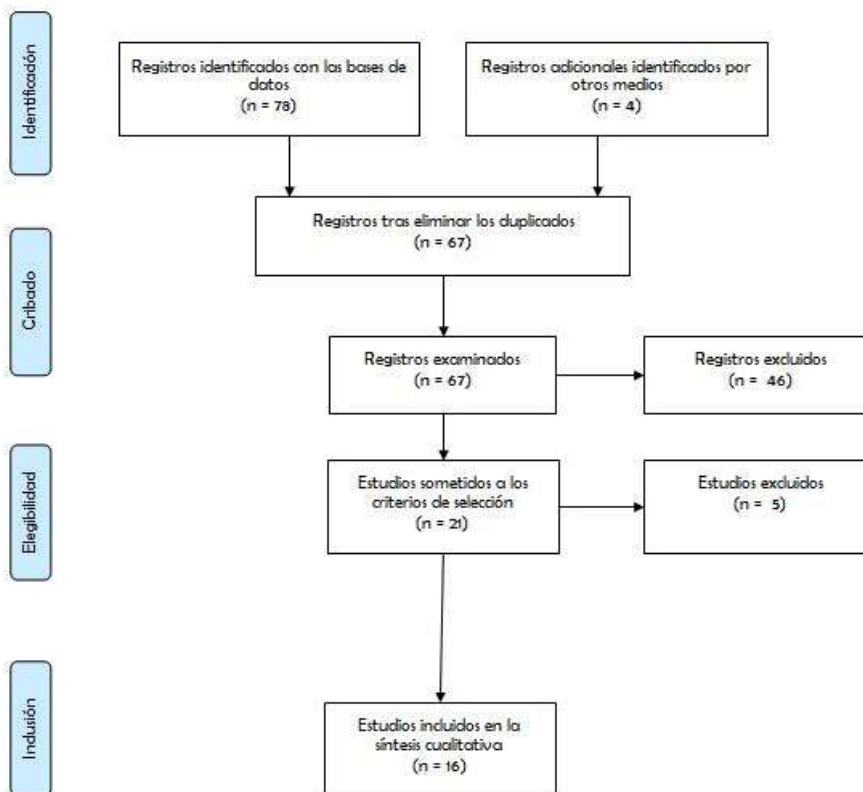


Figura 1. Diagrama de la fase de selección de los estudios científicos sobre programas de intervención en oficinistas

En la Tabla 1, se muestran las características principales de los estudios seleccionados, de los cuales 5 tienen como objetivo prevenir el dolor de espalda, 9 promover la salud entre los trabajadores y 2, ambos objetivos.

Tabla 1. Descripción general de los estudios sobre programas de intervención (N=16)

Artículo	Objetivo	Tipo intervención	Duración	Eficacia
Andersen et al., 2010	Prom	GE=Ejercicios GC=No intervención	5 meses	GE=Mejora en cuello y hombros a partir de semana 20 GC=NS
Andersen et al., 2011	Prom	GE=Ejercicios GC=Información	4 meses	GE=Descenso en percepción de dolor GC=NS
Blangsted et al., 2008	Prev	GE1=Ejercicios GE2=Información sobre salud	12 meses	GE1=Reducción síntomas de dolor GE2=NS
Chandrasiri et al., 2016	Prom	GE=Hábitos saludables, AF y dejar de fumar GC=NA	NA	GE=Reducción tasa de tabaquismo un 75%, reducción inactividad física un 14%, aumento del consumo de frutas y hortalizas frescas un 19% GC=NA
Cheema et al., 2011	Ambos	GE=Ejercicios GC=No intervención	2,5 meses	GE=Reducción de estrés y riesgo de enfermedad cardiovascular y metabólica, y mejora del estado de salud GC=NS
Freitas-Swertset al., 2014	Prom	GE=Ejercicios GC=NA	2 meses y 2 semanas	GE=Reducción significativa de dolores en la columna vertebral, pero sin reducción significativa de los niveles de estrés ocupacional GC=NA
Irmak et al., 2012	Prev	GE=Información y ejercicios GC=Información	2 meses	GE=Reducción significativa de la percepción del dolor GC=NS
Lee et al., 2017	Prom	GE=Ejercicios GC=NA	2 meses	GE=Eficacia y adherencia al programa de ejercicios GC=NA
Macedo et al., 2011	Prom	GE=Ejercicios GC=No intervención	8 meses	GE=Reducción significativa de la percepción de dolor GC=Sin cambios en la percepción de dolor
Mehrparvar et al., 2014	Prom	GE1=Ejercicios GE2=Ergonomía	1 mes	Mejoras en ambos grupos. En GE1, mayor reducción de dolor lumbar
Mongini et al., 2009	Ambos	GE=Ejercicios GC=No intervención	14 meses	GE=Mejoras significativas en todas las variables GC=NS
Pronket al., 2012	Prev	GE=Reducción del tiempo sentado GC=No intervención	1 mes y 3 semanas	GE=54% reducción dolor de espalda y cuello y mejoras en el estado de ánimo. GC=NS
Rota et al., 2016	Prom	GE1=Ejercicios desde inicio GE2=Ejercicios desde	14 meses	GE1=reducción en dolor en 2 y 3 evaluación GE2=reducción en dolor en 3

Martín-Acosta, F.; Martínez-Romero, M. T.; S de Baranda Andújar, P (2019). Programas de intervención para el dolor músculo-esquelético en oficinistas: una revisión bibliográfica. *Trances*, 11(2): 371-392.

		sexto mes	evaluación	
<i>Tabla 1. Continuación</i>				
Artículo	Objetivo	Tipo intervención	Duración	Eficacia
Sihawong et al., 2014	Prev	GE=Ejercicios GC=No intervención	12 meses	GE=8,8% dolor lumbar GC=19,7% dolor lumbar
Tunwattanapong et al., 2015	Prom	GE=Información y ejercicios GC=Información	1 mes	GE=Mejoras significativas en todas las variables GC=NS

Nota: N=Muestra; Prom=Promoción; Prev=Prevención; GE=grupo experimental; GC=grupo control; AF=Actividad Física; NS=cambio no significativo; NA=no aporta información

La edad media de los oficinistas, tanto del grupo control como del experimental, es de 41 años, con un rango que oscila de los 20 a los 65 años. La población más joven en la que se intervino se encuentra en el artículo de Lee et al. (2017), con 28.13 años de media, y la más mayor en el artículo de Mongini et al. (2009), con 48 años de media. El número de mujeres y hombres está repartido de forma heterogénea en todos los trabajos, observándose una mayoría de población femenina, a excepción de los estudios de Lee et al. (2017) y Sihawong, Janwantanakul y Jiamjarasrangsi (2013) donde la población masculina predomina.

Con respecto al dolor, la mayoría de la muestra (56,25%) presenta dolor músculo-esquelético en el momento de la intervención, un 12,5% de los participantes presenta dolor anterior al estudio y un 43,75% no sufre dolor significativo. En todas las intervenciones la muestra utilizada, con y sin dolor es mixta. Las zonas de dolor más afectadas en los trabajos en los que se indica (62,5%), son la zona cervical y las extremidades del miembro superior.

En todos los artículos se emplean cuestionarios o encuestas para determinar las características del dolor músculo-esquelético y en un 43,75% de los trabajos también se incluyen pruebas físicas. A continuación se presentan los diferentes cuestionarios y pruebas empleadas (Tabla 2).

Tabla 2. Cuestionarios y pruebas físicas utilizadas

Artículo	Cuestionarios	Pruebas Físicas
Andersen et al., 2010	NQ, IPAQ, self-efficacy, stages of change, work productivity	RM test, SE test
Andersen et al., 2011	NQ, stages of change, work productivity, Disability of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire	Evaluación clínica, Pressure Pain Threshold, RM, muscle activation during strength testing
Blangsted et al., 2008	Cuestionario síntomas músculo-esqueléticos y habilidad percibida en el trabajo	

Tabla 2. *Continuación*

Artículo	Cuestionarios	Pruebas Físicas
Chandrasiri et al., 2016	Cuestionario sobre factores de riesgo de enfermedades no transmisibles	
Cheema et al., 2011	SF-36, State-Trait Anxiety Inventory, Job Descriptive Index, Job in General	HRV and heart rate, Push-up Test, Side Bridge Test and Sit and Reach Test
Freitas-Swertset al., 2014	Working Stress Scale, Corlet Diagram	
Irmak et al., 2012	VAS, Work Role Functioning Questionnaire, SF-36	
Lee et al., 2017	VAS, Neck Disability Index, SF-36, Fear Avoidance Beliefs Questionnaire	Cervical ROM, Neck Rotation and Extension test, Repeat Movement Test
Macedo et al., 2011	Encuesta para evaluar la percepción de dolor músculo-esquelético	
Mehrpavar et al., 2014	NQ	
Mongini et al., 2009	Headache, neck and shoulder pain, Migraine Disability Assessment Questionnaire	Palpación muscular
Pronket al., 2012	Encuesta sobre los efectos de la reducción de horas sentado en la salud, estado de ánimo y comportamiento	
Rota et al., 2016	Dolor cabeza y cuello	Palpación muscular
Sihawong et al., 2013	Incidencia de dolor de cuello, intensidad del dolor, discapacidad, calidad de vida y estado de salud	
Sihawong et al., 2014	NQ, VAS, Roland Morris Disability Questionnaire, SF-36, diary	Schöber Test, Biering-Sorensen Test, Side Bridge Test, Tranversus Abdominis Isolation Test
Tunwattanaponget al., 2015	VAS, SF-36, Northwick Park Neck Pain Questionnaire	

Nota: NQ=Nordic Questionnaire; IPAQ=International Physical Activity Questionnaire; RM= Repetition Maximum; SE=Strength-Endurance; SF-36= Medical Outcomes Short-Form 36; HRV=Heart rate variability; VAS= Visual Analogue Scale; ROM=Range of Motion

Con relación a los niveles de práctica de actividad física, solo en tres estudios se informa sobre este parámetro. En el artículo de Macedo, Trindade, Brito y Dantas (2011), dentro del GE hay un 38% de sedentarios y en el GC un 50%. En el trabajo de Freitas-Swertzy Robazzi (2014) todos los participantes del GE son físicamente activos, y en el de Sihawong, Janwantanakul y Jiamjarasrangi (2014) un 25% de sujetos son sedentarios en el GE y un 18,5%, en el GC. El número de horas que pasan los oficinistas sentados se indica en los trabajos de Freitas-Swerts y Robazzi (2014), Irmak y Irmak (2012), Lee et al. (2017), Macedo et al. (2011), Mehrparvar et al. (2014), Pronk, Katz, Lowry y Payfer (2012), Sihawong et al. (2013) y Sihawong et al. (2014) con un rango de 4 a 9 horas sentados durante la jornada laboral.

Tabla 3. *Características generales de los programas de intervención*

Artículo	Tipo de ejercicios	Frecuencia semanal	Jornada laboral	Dirigido	Profesional
Andersen et al., 2010	Fortalecimiento hombro	1x60 min, 3x20 min, 9x7 min/sem	Si	Si	Instructor con experiencia
Andersen et al., 2011	Fortalecimiento trapecio y serrato anterior	1 h/sem	Si	Si	Instructor con experiencia
Blangsted et al., 2008	Actividad física general y fuerza-resistencia de hombros y cuello	3x20min	Si	Si	Instructor con experiencia
Chandrasiri et al., 2016	NA	NA	NA	No	Médico
Cheema et al., 2011	Yoga y meditación	3x20 min	Si	Si	Instructores de yoga
Freitas-Swertset al., 2014	Posturales, estabilización segmentaria, alargamiento segmentario y en cadenas musculares	2x15 min	Si	No	Profesional de la salud
Irmak et al., 2012	Posturales y estiramientos	45 min	Si	Si*	Profesional de la salud
Lee et al., 2017	5 posturas adaptadas al dolor de cuello y 5 posturas para fortalecer su musculatura	3x12 min	Si	No	Programadores y terapeutas
Macedo et al., 2011	Estiramientos de zonas más afectadas, actividades recreacionales y relajación	3x15 min	Si	Si	Profesional del deporte
Mehrparvar et al., 2014	Estiramientos centrados en el cuello, hombro, muñeca y espalda	2 días	Si	No	Médicos e ingeniero industrial
Mongini et al., 2009	Fortalecimiento cuello, hombro y relajación	8-10 veces/2-3 h	Si	Si**	Profesional de la salud
Pronket al., 2012	Levantarse de la silla y/o andar	66 min/día	Si	Si	NA
Rota et al., 2016	Relajación	1-3 veces/2-3 h	Si	Si***	Profesional de la salud
Sihawong et al., 2013	Estiramientos y resistencia muscular	3 días	Si	No	Médico y ciencias de la salud
Sihawong et al., 2014	Estiramientos y resistencia muscular	3 días	No	No	Médico y ciencias de la salud
Tunwattanaponget al., 2015	Estiramientos de cuello, hombros y espalda	10-15 min 2/día, 5 días a la sem	Si	Si	Médico rehabilitador

Nota: NA=no aporta información; min=minutos; sem=semana; h=horas; *=mediante software; **=dirigido hasta el 4º mes; ***=no se dirige hasta el final

El estudio de Mehrparvar et al. (2014), no utiliza un grupo control como tal, ya que un grupo realiza un programa de ejercicios de estiramientos y otro

grupo, una intervención ergonómica, teniendo de esta manera mejoras en ambos grupos. Por otro lado, Blangsted, Søgaaard Hansen, Hannerz y Sjøgaard (2008) y Rota et al. (2016), también trabajan con dos grupos experimentales realizando otro tipo de programa de ejercicios o iniciándolo más tarde.

En la Tabla 3 se presentan las características de las distintas intervenciones llevadas a cabo en los estudios seleccionados. Cabe decir que 11 estudios realizan intervenciones prácticas y 5 mixtas (teóricas y prácticas).

La duración de las sesiones en los trabajos analizados se encuentran entre los 30 minutos como mínimo (Freitas-Swerts y Robazzi, 2014) y los 60 minutos como máximo (Andersen et al., 2010). La mayoría de las sesiones están divididas en 2-3 series de 15 minutos, varias veces al día. También se han encontrado intervenciones que realizan el programa una vez a la semana (Andersen et al., 2010; Andersen et al., 2011; Irmak y Irmak, 2012). En la investigación de Pronket al. (2012), cuyo objetivo es reducir el tiempo de sedentación, los sujetos deben levantarse de la silla o andar durante un total de 66 minutos cada día.

La mayoría de los estudios (62,5%) utilizan un profesional, principalmente médicos y profesionales de la salud, para dirigir la intervención de forma presencial (Tabla 3). Aunque también se utilizan otras formas de control como en el trabajo de Irmak e Irmak (2012) que utilizan un software, o en el de Mongini et al. (2009) y Rota et al. (2016) en los que después de unos meses la sesión deja de ser dirigida por un profesional y los sujetos pasan a realizarlo de forma autónoma. Solo un 12,5% de las investigaciones (Chandrasiri, Dissanayake y de Silva, 2016; Sihawong et al., 2014) no realizan la intervención durante la jornada laboral.

Entre los distintos contenidos incluidos en los programas, el más utilizado fue la flexibilidad, y los menos empleados los de ergonomía y la reducción de la sedentación (Tabla 4).

Tabla 4. *Contenidos desarrollados en los distintos estudios*

Contenidos	Total estudios	Artículos
Flexibilidad (cuello, hombro, espalda)	6	Irmak et al., 2012; Macedo et al., 2011; Mehrparvar et al., 2014; Sihawong et al., 2013; Sihawong et al., 2014; Tunwattanaponget al., 2015
Fuerza (cuello, hombro, espalda, principalmente musculatura profunda)	4	Andersen et al., 2010; Andersen et al., 2011; Freitas-Swertset al., 2014; Lee et al., 2017
Resistencia muscular (cuello, hombro)	3	Blangsted et al., 2008; Sihawong et al., 2013; Sihawong et al., 2014
Teoría y documentación (riesgos y medidas de prevención del dolor de espalda y educación para la salud)	4	Andersen et al., 2011; Blangsted et al., 2008; Irmak et al., 2012; Tunwattanapong et al., 2015
Ergonomía (adaptación mobiliario)	1	Mehrparvar et al., 2014
Higiene Postural (actividades diarias)	2	Freitas-Swertset al., 2014; Irmak et al., 2012
Reducción sedentación	1	Pronket al., 2012
Otros (relajación, yoga, dejar de fumar, comida saludable, actividades recreacionales y actividad física en general)	6	Blangsted et al., 2008; Chandrasiri et al., 2016; Cheema et al., 2011; Macedo et al., 2011; Mongini et al., 2009; Rota et al., 2016

5. DICUSIÓN

El objetivo del presente fue realizar una revisión bibliográfica de los diferentes programas de intervención llevados a cabo con oficinistas en los últimos diez años con el fin de analizar sus características para respaldar la necesidad de realizar este tipo de programas en los centros de trabajo.

El tipo de ejercicio que más se repite en estos programas ha sido el de flexibilidad, encontrando resultados muy positivos en todos los estudios con beneficios en cuanto a la reducción del dolor de espalda, agotamiento, vitalidad, flexibilidad y la salud mental y general, tras su aplicación. Destacar otros trabajos de intervención (Montero-Marín, Asún, Estrada-Marcén, Romero y Asún, 2013; Rodríguez, 2015) en los que se llevan a cabo programas de estiramientos en diferentes profesiones, obteniéndose también resultados positivos en cuanto a la reducción de dolor músculo-esquelético, independientemente de la duración total del programa.

Los ejercicios de fortalecimiento han sido otro de los contenidos más utilizados en los trabajos analizados en esta revisión (25%) junto con las clases

teóricas y documentación. Los ejercicios de fuerza también mostraron beneficios significativos en cuanto a la reducción de la percepción del dolor y en relación a la adherencia al programa. Estos resultados coinciden con otros trabajos (Knutzen, Pendergrast, Lindsey y Brilla, 2007) en los que, tras un entrenamiento de fuerza de alta intensidad, se observa una menor percepción del dolor (intensidad total del dolor percibido, aspectos sensoriales del dolor, diversas categorías del dolor, etc.).

Grimaldi et al. (2014) llevaron a cabo un entrenamiento de fuerza con adultos diagnosticados de dolor de espalda inespecífico, pero en este caso realizaron actividades en el medio acuático en las que dedicaban 10 minutos al entrenamiento de fuerza. Tras la intervención de nueve semanas, con dos sesiones de 50 minutos por semana, todos los grupos evaluados mostraron resultados positivos de mejora en el nivel de incapacidad funcional, a excepción del grupo que inicialmente presentaba incapacidad mínima.

La formación y documentación teórica también ha sido utilizada como un método de prevención del dolor en los programas de intervención, en algunos casos como única intervención con el grupo control o como contenido complementario a otro en el grupo experimental. Diversos autores (Rueda et al., 2011) concluyen que la educación para la salud es efectiva para mejorar la calidad de vida y la inhabilidad funcional, pero no se puede afirmar con certeza que sea igualmente efectiva para la intensidad del dolor en personas con lumbalgia.

El entrenamiento de resistencia muscular ha sido poco empleado dentro de los estudios analizados. A pesar de que está demostrado que el trabajo de la resistencia de la musculatura del tronco ayuda tanto en la prevención del dolor de espalda como en la reducción de éste (Krismer y Van Tulder, 2007; Omokhodion y Sanya, 2003; Sihawong et al., 2014).

La utilización de ejercicios de higiene postural también han sido empleados de forma complementaria con otros contenidos. Sin embargo, solo se han aplicado en dos ocasiones, lo que puede considerarse escaso debido a

su importancia y necesidad en general y en el trabajo de oficina en particular. Algo similar concluyó Asaro (2015), el cual indicaba tras su estudio con desarrolladores de software que el 55% de los sujetos tenían un insuficiente nivel de información y no conocían las posturas adecuadas de trabajo, siendo esto uno de los principales causantes del dolor de espalda. De forma complementaria también se incluyó la higiene postural en el estudio de Salinas et al. (2012) en el que se llevó a cabo una intervención en educación en hábitos posturales, promoción de la actividad física, análisis ergonómico de los puestos de trabajo y adquisición de mayor conciencia postural con el personal universitario, obteniendo finalmente una mejoría en conciencia postural siendo esto un factor preventivo de la aparición de dolor de espalda.

El contenido de ergonomía dentro de los programas de intervención sólo se ha utilizado en un trabajo. Esto puede ser una limitación de esta revisión, ya que la búsqueda se concentró en programas de ejercicios, siendo interesante su inclusión en posteriores trabajos.

Existe una gran cantidad de investigaciones en las que se estudia la ergonomía en los puestos de trabajo, realizando mediciones del área física de las oficinas y mobiliario, iluminación, temperatura, ruido y estudio antropométrico del personal, obteniendo como resultado la presencia de varias áreas con niveles críticos, los cuales se reflejaban en molestias músculo-esqueléticas (Nava, Castro, Rojas y Gómez, 2015)

Una de las propuestas más sencillas de aplicar, por no ser necesario ningún tipo de material, es la reducción del tiempo sentado durante la jornada laboral en trabajadores de oficina, pero sólo ha sido utilizado en uno de los trabajos analizados (Pronk et al., 2012). Hay evidencias que demuestran la importancia de evitar periodos prolongados e ininterrumpidos de tiempo sedentario por sus consecuencias metabólicas (Healy et al., 2008; Owen, Healy, Matthews y Dunstan, 2010), entre otras.

Por otro lado, otros contenidos alternativos a los anteriores han sido utilizados en un 31% de los estudios analizados. Estas actividades fueron

desde relajación, yoga, dejar de fumar, oferta de comida saludable, actividades recreacionales o actividad física en general. Una intervención que recopila varios de estos contenidos es la desarrollada por Castro et al. (2011) en la cual realizaban “pausas activas” donde se realizaban ejercicios de flexibilidad, movilidad articular, relajación, posturales o actividades lúdicas.

Un interesante trabajo realizado por Guevara-López, Covarrubias-Gómez, Elías-Dib, Reyes-Sánchez y Rodríguez-Reyna (2011) muestra diferentes recomendaciones farmacológicas, no farmacológicas (terapia física, intervencionismo, cirugía, terapia cognitivo-conductual) para la prevención del dolor músculo-esquelético, así como algunas indicaciones como evitar sobrepeso y vicios posturales, movimientos de rotación o flexo-extensión bruscos, no fumar, principalmente.

Como futuras líneas de investigación sería interesante la realización de un meta-análisis para determinar la eficacia de los diferentes programas y poder ver cuál sería el más efectivo. Así como determinar qué test son los más adecuados para la valoración de los programas de intervención y conocer de forma más concreta los beneficios y posibles mejoras de estos.

6. CONCLUSIONES

Todos los programas de intervención incluidos en esta revisión han presentado posibles efectos positivos sobre la reducción del dolor músculo-esquelético, ya sea en términos de reducción total del dolor tras el periodo de intervención (n=5), de mejora de los principales parámetros neuromusculares del rendimiento motor cuyo déficit ha sido asociado al incremento del riesgo de sufrir dicha lesión (n=9) o de ambas (n=2). Estas mejoras se observaron tras la comparación de los resultados obtenidos en las evaluaciones pre y post, tras utilizar cuestionarios, escalas de percepción de dolor o respondiendo a cuestiones determinadas que mostraban que se había producido una reducción del dolor.

Debido a que la mayor parte de los trabajadores de oficina sufren o han sufrido dolor músculo-esquelético en algún momento de su vida, se hace

necesaria la implantación de programas de prevención dentro de la jornada laboral donde se desarrollen ejercicios de estiramientos, fortalecimiento e higiene postural.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andersen, L., Zebis, M. K., Pedersen, M., Roessler, K., Andersen, C., Pedersen, M. & Sjøgaard, G. (2010). Protocol for work place adjusted intelligent physical exercise reducing musculoskeletal pain in shoulder and neck (VIMS): a cluster randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11(1), 173-180.

Andersen, C., Andersen, L., Mortensen, O., Zebis, M. & Sjøgaard, G. (2011). Protocol for shoulder function training reducing musculoskeletal pain in shoulder and neck: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(1), 14-18.

Asaro, J. A. (2015). *De la información a la prevención*. Argentina: Universidad Fasta.

Barredo, R. & Mahon, K. (2007). The effects of exercise and rest breaks on musculoskeletal discomfort during computer tasks: an evidence-based perspective. *Journal of Physical Therapy Science*, 19(2), 151-163.

Blangsted, A. K., Sjøgaard, K., Hansen, E. A., Hannerz, H. & Sjøgaard, G. (2008). One-year randomized controlled trial with different physical-activity programs to reduce musculoskeletal symptoms in the neck and shoulders among office workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 34, 55-65.

Bosch, F. & Baños, J. (2013). Las repercusiones económicas del dolor en España. *Medicina Clínica*, 115(16), 638.

Cardoso, C. & Gómez, A. (2008). Lumbalgia: prevalencia y programas preventivos en la infancia y adolescencia. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia Y Kinesiología*, 11(1), 32-38.

- Castro, E., Múnera, J., Sanmartín, M., Valencia, N., Valencia, N. & González, E. (2011). Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia. *Revista Educación física y deporte*, 30(1), 389-399.
- Chandrasiri, A., Dissanayake, A. & de Silva, V. (2016). Health promotion in workplaces as a strategy for modification of risk factors for Non Communicable Diseases (NCDs): A practical example from Sri Lanka. *Work*, 55, 281-284.
- Cheema, B. S., Marshall, P. W., Chang, D., Colagiuri, B. & Machliss, B. (2011). Effect of an office worksite-based yoga program on heart rate variability: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 11(1), 578-582.
- Coury, H. J., Moreira, R. F. & Dias, N.B. (2009). Evaluation of the effectiveness of workplace exercise in controlling neck, shoulder and low back pain: a systematic review. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 13(6), 461-479.
- Cruz-Sánchez, E., Torres-Bonete, M.D., García-Pallarés, J., Gascón-Cánovas, J. J., Valero-Valenzuela, A. & Pereñíguez-Barranco, J. E. (2012). Dolor de espalda y limitación de la actividad física cotidiana en la población adulta española. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 35(2), 241-249.
- Freitas-Swerts, F. & Robazzi, M. (2014). The effects of compensatory workplace exercises to reduce work-related stress and musculoskeletal pain. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 22(4), 629-636.
- Fuentes, A., Jaques, E., Saa, E. & Vega, B. (2014). *Prevalencia de alteraciones posturas de cabeza-cuello y hombro en personas adultas oficinistas con una carga horaria continua en posición sedente* (Tesis de pregrado). Universidad Andrés Bello, Santiago de Chile.
- Furlan, A. D., Yazdi, F., Tsertsvadze, A., Gross, A., Van Tulder, M., Santaguida, L. & Osternann, T. (2012). A systematic review and meta-analysis of efficacy, cost-effectiveness, and safety of selected complementary and
- Martín-Acosta, F.; Martínez-Romero, M. T.; S de Baranda Andújar, P (2019). Programas de intervención para el dolor músculo-esquelético en oficinistas: una revisión bibliográfica. *Trances*, 11(2): 371-392.**

alternative medicine for neck and low-back pain. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012, 1-61.

Guevara-López, U., Covarrubias-Gómez, A., Elías-Dib, J., Reyes-Sánchez, A. & Rodríguez-Reyna, T. S. (2011). Parámetros de práctica para el manejo del dolor de espalda baja. *CirCir*, 79, 286-302.

Grimaldi, M., Fernández, M. D., Fernández, J., Pozo, J. D., García, J. & Cruz, P. (2014). Intervención de ejercicios en el medio acuático aplicados a sujetos con dolor de espalda inespecífico. *Habilidad Motriz*, 43, 33-39.

Hanney, W., Kolber, M. & Beekhuizen, K. (2009). *American Journal of Lifestyle Medicine*, 3(1), 63-70.

Healy, G., Dunstan, D., Salmon, J., Cerin, E., Shaw, J., Zimmet, P. & Owen, N. (2008). Breaks in sedentary time. *Diabetes Care*, 31(4), 661-666.

Knutzen, K. M., Pendergrast, B. A., Lindsey, B., & Brilla, L. R. (2007). The effect of high resistance weight training on reported pain in older adults. *Journal of Sports & Science Medicine*, 6(4), 455-460.

Krismer, M. & Van Tulder, M. (2007). Low back pain (non-specific). *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 21(1), 77-91.

Irmak, A. & Irmak, R. (2012). The effects of exercise reminder software program on office workers' perceived pain level, work performance and quality of life. *Work*, 41(Supplement 1), 5692-5695.

Lee, M., Lee, S. H., Kim, T., Yoo, H. J., Kim, S. H., Suh, D. W. & Yoon, B. (2017). Feasibility of a smartphone-based exercise program for office workers with neck pain: An individualized approach using a self-classification algorithm. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98(1), 80-87.

Macedo, A., Trindade, C., Brito, A. & Dantas, M. (2011). On the effects of a workplace fitness program upon pain perception: a case study encompassing office workers in a Portuguese context. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 21(2), 228-233.

- Mehrpour, A., Heydari, M., Mirmohammadi, S., Mostaghaci, M., Davari, M. & Taheri, M. (2014). Ergonomic intervention, workplace exercises and musculoskeletal complaints: a comparative study. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 28, 69-76.
- Mongini, F., Evangelista, A., Rota, E., Ferrero, L., Ugolini, A., Ceccarelli, M. & Galassi, C. (2009). Long-term benefits of an educational and physical program on headache, and neck and shoulder pain, in a working community. *The Journal of Pain*, 10(11), 1138-1145.
- Montero-Marín, J., Asún, S., Estrada-Marcén, N., Romero, R. & Asún, R. (2013). Efectividad de un programa de estiramientos sobre los niveles de ansiedad de los trabajadores de una plataforma logística: un estudio controlado aleatorizado. *Atención Primaria*, 45(7), 376-383.
- Nava, R., Castro, J., Rojas, L. & Gómez, M. (2015). Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del área administrativa. *Redieluz*, 3(1 y 2), 27-35.
- Omokhodion, F. & Sanya, A. (2003). Risk factors for low back pain among office workers in Ibadan, Southwest Nigeria. *Occupational Medicine (Oxf)*, 53(4), 287-289.
- Owen, N., Healy, G., Matthews, C. & Dunstan, D. (2010). Too much sitting: the population-health science of sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 38(3), 105-113.
- Pronk, N., Katz, A., Lowry, M. & Payfer, J. (2012). Reducing Occupational Sitting Time and Improving Worker Health: The Take-a-Stand Project, 2011. *Preventing Chronic Disease*, 9, 1-9.
- Rodríguez, M. (2015). ¿Has estirado hoy? Implantación de una campaña para la mejora ergonómica de la empresa. *ORP Journal*, 3, 29-39.
- Rota, E., Evangelista, A., Ceccarelli, M., Ferrero, L., Milani, C., Ugolini, A. & Mongini, F. (2016). Efficacy of a workplace relaxation exercise program on muscle tenderness in a working community with headache and neck

- pain: a longitudinal, controlled study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 52(4), 457-465.
- Rueda, E., Cantos, M., Valdivia, P. & Martínez-Fuentes, J. (2011). Efectividad de la Educación para la Salud en el Dolor Lumbar en Adultos. *Journal of Sport and Health Research*, 3(2), 101-112.
- Salinas, I., Ferrer, A., Hernández, S., Sastre, M., Terrassa, M., Taroncher, M. & Alomar, M. (2012). *Diseño de una intervención ergonómica para la mejora postural del trabajo en oficinas*. En P. Collantes (Presidencia), 10º Congreso Internacional de Prevención de Riesgos Laborales, Bilbao, España.
- Shaw, W., Pransky, G. & Patterson., W. (2007). Patient Clusters in Acute, Work-Related Back Pain Based on Patterns of Disability Risk Factors. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 49, 185-193.
- Sihawong, R., Janwantanakul, P. & Jiamjarasrangi, W. (2013). Effects of an exercise programme on preventing neck pain among office workers: a 12-month cluster-randomised controlled trial. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 71, 63–70.
- Sihawong, R., Janwantanakul, P. & Jiamjarasrangi, W. (2014). A prospective, cluster-randomized controlled trial of exercise program to prevent low back pain in office workers. *European Spine Journal*, 23(4), 786-793.
- Sihawong, R., Janwantanakul, P., Sitthipornvorakul, E. & Pensri, P. (2011). Exercise therapy for office workers with nonspecific neck pain: a systematic review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 34(1), 62-71.
- Sihawong, R., Sitthipornvorakul, E., Paksaichol, A., & Janwantanakul, P. (2016). Predictors for chronic neck and low back pain in office workers: a 1-year prospective cohort study. *Journal of Occupational and Health*, 58(1), 16-24.

- Spyropoulos, P., Papathanasiou, G., Georgoudis, G., Chronopoulos, E., Koutis, H. & Koumoutsou, F. (2007). Prevalence of low back pain in Greek public office workers. *Pain Physician*, 10(5), 651-659.
- Tunwattanapong, P., Kongkasuwan, R. & Kuptniratsaikul, V. (2015). The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 30(1), 64-72.
- Vernaza- Pinzón, P. & Sierra-Torres, C. (2005). Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos. *Revista Salud pública*, 7(3), 317-326.

