



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

**EFFECTIVIDAD DEL PROGRAMA EDUCATIVO: INTERVENCIÓN
ERGONOMICA PARA DISMINUIR LOS PROBLEMAS
MUSCULOESQUELETICOS EN TRABAJADORES DEL SECTOR
INDUSTRIAL**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ENFERMERIA EN SALUD OCUPACIONAL**

Presentado por:

**LEYVA EVARISTO MARITZA GLADYS
TEJADA SANTISTEBAN GLADYS MILAGROS**

ASESOR:

MG. ROSA MARÍA PRETELL AGUILAR

LIMA – PERU

2020

DEDICATORIA

De todo nuestro esfuerzo, dedicación y cariño, este trabajo lo dedicamos para nuestras familias que siempre nos incentivan en lograr nuestras metas.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, reconocer a nuestro Dios todo poderoso como el iniciador de toda esta bendición y quien nos permite continuar en este camino al logro de nuestros objetivos.

ASESOR: Mg. ROSA MARIA PRETELL AGUILAR

JURADO

Presidente: Dra. Giovanna Elizabeth Reyes Quiroz

Secretario: Mg. Violeta Aideé Zavaleta Gutierrez

Vocal: Mg. María Angélica Fuentes Siles

INDICE

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Resumen	x
Summary	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivo	15
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Diseño de estudio: Revisión Sistemática	16
2.2. Población y muestra	16
2.3. Procedimiento de recolección de datos	16
2.4. Técnica de análisis	17
2.5. Aspectos éticos	17
CAPITULO III: RESULTADOS	
3.1. Tablas	18
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	31

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones 34

5.2. Recomendaciones 35

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 36

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Resultados de Estudios Revisados sobre la efectividad del programa educativo: intervención ergonómica para disminuir los problemas musculoesqueléticos en trabajadores del sector industrial.	18
Tabla 2: Resumen de Estudios sobre la efectividad del programa educativo: intervención ergonómica para disminuir los problemas musculoesqueléticos en trabajadores del sector industrial.	28

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar las evidencias sobre los programas educativos: intervención ergonómica para disminuir los problemas musculoesqueléticos en trabajadores del sector industrial. **Material y Métodos:** El tipo de estudio es cuantitativo, el diseño de una revisión sistemática, fueron obtenidos de las bases de datos Pubmed, Scielo, Medline, Dialnet, ProQuest, Tripdatabase, Cochrane. De los 10 artículos revisados según los de diseños de investigación el 50% (n= 5/10) son Cuasi experimentales, el 40% (n= 4/10) es revisión sistemática y el otro 10% (n= 1/10) es preexperimental. De acorde con la calidad de la evidencia se encontró alta en un 100% y la fuerza de recomendación fuerte al 100%, de acuerdo al país donde se efectuaron las investigaciones conciernen a España 50%, Chile, Londres, Brasil, Canadá y EE.UU. 10% cada uno. **Resultados:** En esta revisión se evidencia que el 80% (8/10) señalan la efectividad del programa educativo ergonómico en la disminución de lesiones musculoesqueléticos en trabajadores del sector industrial, por lo que recomiendan que las pausas activas deben ser aplicados en el centro de labores para conservar la salud del trabajador y el 20% (2/10) no evidencian la efectividad, del mismo modo sugieren efectuar este tipo de estudio con más tiempo para su aplicación y lograr altos resultados. **Conclusión:** De 8 de 10 evidencias revisadas y analizadas muestran la efectividad de los programas educativos de ergonomía laboral y el 2 de 10 de las investigaciones niegan la efectividad, debido a que no encontraron beneficios de los programas educativos.

Palabras claves: “Efectividad”, “programa ocupacional”, “Enfermedades musculares”.

SUMMARY

Objective: Systematize the evidence on educational programs: ergonomic intervention to reduce musculoskeletal problems in workers in the industrial sector. **Material and Methods:** The type of study is quantitative, the design of a systematic review was obtained from the Pubmed, Scielo, Medline, Dialnet, ProQuest, Tripdatabase, Cochrane databases. Of the 10 articles reviewed according to those of research designs, 50% (n = 5/10) are quasi-experimental, 40% (n = 4/10) are systematic reviews and the other 10% (n = 1/10) it is pre-experimental. According to the quality of the evidence, it was found to be 100% high and the strength of recommendation strong at 100%, according to the country where the investigations were carried out, they concern Spain 50%, Chile, London, Brazil, Canada and the USA. 10% each. **Results:** This review shows that 80% (8/10) indicate the effectiveness of the ergonomic educational program in reducing musculoskeletal injuries in workers in the industrial sector, for which they recommend that active breaks should be applied in the center of work to preserve the health of the worker and 20% (2/10) do not show effectiveness, in the same way they suggest carrying out this type of study with more time for its application and achieving high results. **Conclusion:** Out of 8 out of 10 evidences reviewed and analyzed show the effectiveness of educational programs on occupational ergonomics, and 2 out of 10 of the investigations deny the effectiveness, because they did not find benefits from educational programs.

Keywords: "Effectiveness", "occupational program", "Muscle diseases".

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La OMS, precisa que la salud ocupacional es un trabajo multifacético encaminada a suscitar y resguardar la salud de los trabajadores a través de la prevención, la vigilancia de la enfermedad ocupacional e incidencias y situaciones que instalan el riesgo a la salud y seguridad en el trabajo (1).

Así mismo la Ley peruana de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783, posee como motivo principal promover una cultura de prevención laboral, en los procedimientos, actividades con riesgo y exposición ocupacional significativa que traslada a los trabajadores a poseer un mayor riesgo de desarrollar problemas musculoesqueléticos por cuantiosos componentes del trabajo (2).

Hasta el momento no se tiene una expresión oficial para hacer referencia a estos problemas; ciertos nombres característicos tales como: contusiones por sobreuso, contusiones por movimientos repetitivos, lesiones por trauma acumulativo, trastornos o problemas musculoesqueléticos; siendo este último el que emplearemos en esta investigación, por ser la expresión manejada para describir a estas lesiones ligadas al trabajo. (3)

Es así como la Organización Internacional del Trabajo precisa que problemas musculoesqueléticos están localizados como los más reveladores en la salud ocupacional, pues comprende precios eminentes y un gran problema en el

desarrollo de la salud y vida de los trabajadores. Sin embargo, se sabe que su inicio es multicausal, pero en su mayoría los problemas musculoesqueléticos depositan correlación con el trabajo. (4)

Los problemas musculoesqueléticos ocasionadas por el trabajo son lesiones que debilitan las estructuras corporales y generan lesiones acumulativas a consecuencias de una trabajo diario y extenso que perturban especialmente la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores e inferiores. (5)

A nivel internacional las enfermedades profesionales reveladas con mayor periodicidad, son los problemas musculoesqueléticos, que componen la mayor dificultad de salud de principio laboral, con un sinnúmero de trabajadores desconcertados en todos ámbitos laborales; casi el 24 % de los trabajadores padecen dolor de espalda, y el 22 % asumen dolencias musculares y 1/3 accidentes de trabajo con descenso correspondió a sobreesfuerzos y el 77,7% de las malestares profesionales señaladas son concernientes con los problemas musculoesqueléticos.(6)

A nivel nacional los problemas musculoesqueléticos se originan a raíz de inhabilidad transitoria para el trabajo y la segunda de ausentismo laboral. Hacemos mención que en nuestro estado tenemos normativas concerniente con la prevención y notificación de los problemas musculoesqueléticos que guarda relación con el trabajo como es la Norma técnica de Salud N°068-MINSA/DGSP-V que instaure el listado de Enfermedades Profesionales y dentro de ellas las que son inducidas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo; también la Norma básica de Ergonomía de la resolución ministerial N° 375-2008-TR; a su vez la Resolución Ministerial N° 312-2011-SA que menciona las instrucciones básicas para la evaluación médica ocupacional que incluye los problemas musculoesqueléticos y factores de riesgo psicosociales. (7)

Mencionamos en esta investigación que es fundamental realizar la parte preventiva en el trabajo por intermedio de programas educativos que son un proceso proyectado y sistemático de enseñanza aprendizaje encaminado a

instaurar provecho, elección, sostenimiento de prácticas saludables e impedir el riesgo, con el fin primordial de indagar sapiencias, actitudes y conductas de los trabajadores e influir efectivamente en el bien corporal y psíquico de los trabajadores. (8)

La Ergonomía Participativa ofrece muchos beneficios y es importante que el enfoque ergonómico participativo reconozca el valor de las experiencias de los trabajadores y la importancia del trabajo en equipo colaborativo para el desarrollo e implementación de una intervención participativa exitosa. (9)

Dentro de ello tenemos 5 etapas; la primera etapa corresponde al descubrimiento de factores de riesgo ergonómico, que revela componentes de riesgo ergonómico que consigan estar presentes en la actividad del trabajador mediante una lista de control y una entrevista dirigida a los trabajadores de un idéntico lugar, en el cual se trazarán los objetivos de la intervención y se pedirá que sean mencionadas las dificultades, molestias o lesiones experimentadas. La segunda fase se delega del reconocimiento del lugar, dirigida a medir el espacio físico de trabajo, descripción de procesos continuos, verificación de las otras posturas y diferentes ángulos del trabajador o punto de trabajo, tiempos de ejecución de las tareas individuales. En la tercera etapa se efectúa la evaluación de los elementos de inseguridad encontrados, a través de la aplicación de técnicas, se valorará cada elemento de riesgo; para continuar con la cuarta etapa del programa, donde nos indica el nivel de riesgo y poder pasar a la quinta etapa de los trabajos correctivos y preventivos. (10)

Por ello el actual estudio pretende sistematizar las evidencias sobre los programas educativos para disminuir los problemas musculoesqueléticos en trabajadores del sector industrial.

1.2 Formulación del problema

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolla bajo la metodología PICO y es la siguiente:

P = Problema	I = Intervención	C= Intervención de Comparación	O = Outcome Resultados
Trabajadores del sector industrial	Programa educativo: Intervención ergonómica	No aplica	Efectividad del programa educativo para disminuir los problemas musculoesqueléticos.

¿Cuál es la efectividad del programa educativo: intervención ergonómica para disminuir los problemas musculoesqueléticos en trabajadores del sector industrial?

1.3 Objetivo:

Sistematizar las evidencias sobre los programas educativos: intervención ergonómica para disminuir los problemas musculoesqueléticos de trabajadores del sector industrial.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática

Las investigaciones sistemáticas son un esbozo con indagación observacional y retrospectivo; las evidencias son evaluadas con un sistema de rigurosidad metodológica, indicando datos relevantes para elaborar las respuestas a las formulaciones específicas asociadas al tema tratado.

2.2. Población y muestra

El estudio está constituido por la búsqueda en la bibliografía de 10 investigaciones aprobados y publicados en bases de datos científicos anunciados en dialecto español e inglés.

2.3. Procedimiento de recolección de datos

En esta recopilación de evidencias se ejecutó por la exploración bibliográfica de apartados en indagaciones a nivel nacionales e internacionales donde tomaron como argumento principal la efectividad del programa educativo: intervención ergonómica para disminuir los problemas musculoesqueléticos en trabajadores; de diversos apartados

que se hallaron; se seleccionaron los más trascendentales por el nivel de convicción y se prescindieron los menos relevantes. Se instauró la indagación perennemente sobre el texto completo del apartado científico.

El algoritmo utilizado para la búsqueda:

En primer lugar, se realizó la búsqueda de las palabras y el algoritmo de búsqueda sistemática de artículos es el siguiente:

Eficacia AND programa AND ergonómico AND trabajadores.

Efectividad AND programa AND enfermedad AND muscular

Dolor AND muscular AND programa

Trastornos musculares OR enfermedades musculares

Base de datos:

Pubmed, Medline, Elsevier, Scielo, Dialnet

2.4. Técnica de análisis

El estudio de la revisión sistemática es reconocido por la producción de una tabla de resumen (Tabla N°1) con las identificaciones primordiales de los apartados seleccionados, valorando cada apartado hacia un cotejo de las peculiaridades que concierne y donde existe disconformidad entre apartados nacionales e internacionales. Asimismo, los juicios técnicos establecidos, se ejecutó una valoración intensiva a cada apartado y después de ello se comprobó la calidad de la evidencia y la fuerza de representación para cada apartado.

2.5. Aspectos éticos

La evaluación de los artículos científicos encontrados, están en concordancia con los principios éticos y en base a las normas técnicas de la bioética en la investigación.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 TABLA 1: Resumen de estudios revisados sobre la efectividad del programa educativo para disminuir los problemas musculoesqueléticos en trabajadores.

1.- DATOS DE LA PUBLICACION

Autor	Año	Nombre De La Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Demoulin C. Marty M. Genevay S. Vanderthommen M. Mahieu G. Henrotin Y.	2012	Efectividad de las intervenciones educativas de prevención de espalda para el dolor lumbar: una revisión crítica de los ensayos clínicos controlados aleatorios (11).	Pubmed: http://doi.org/10.1007/s00586-012-2445-2 PMCID: PMC3508209 España	Vol. 2, N°12, Julio 2012, pp.2520–2530.

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados	Conclusiones
Revisión sistemática	La búsqueda resultó en la identificación de 1.350 estudios; ocho artículos efectuaron los juicios de inserción para ser incluidos en la actual revisión. la búsqueda complementaria resultó en la inclusión de un estudio adicional	No corresponde	Los resultados informados estaban directamente relacionados con el desorden musculo esquelético (dolor lumbar), la intensidad del dolor, limitación de la actividad, el uso de medicamentos, el absentismo laboral, visita al médico de atención primaria, un médico especializado o para el tratamiento físico). El marco de tiempo para la evaluación se consideró distinguir entre intermedia (menos de 1 año) y largo plazo (al menos 1 año) los resultados, mediante sesiones de mecánica corporal y anatomía, en promedio 30 minutos cada sesión por semana en trabajadores.	Las intervenciones ergonómicas centradas principalmente en un modelo biomecánico / biomédica no son eficaces en la prevención de un desorden musculo esquelético (dolor lumbar). Sin embargo, teniendo en cuenta el nivel de calidad metodológica se propone las intervenciones muy breves y heterogéneas, esta revisión también señala la necesidad de realizar otras investigaciones de alta calidad con un período de la educación ya a la conclusión de que este tipo de intervenciones son ineficaces.

2. DATOS DE LA PUBLICACION

Autor	Año	Nombre De La Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Martinez M.	2015	Revisión bibliográfica: intervención de la terapia ocupacional en la ergonomía laboral. (12).	Revista De Terapia Ocupacional Galicia(TOG) http://www.revistatog.com/num22/pdfs/revision3.pdf	Vol. 12. N° 22, Nov 2015, pp:1-11
Martinez P.			España	

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados	Conclusiones
Revisión sistemática	224 artículos científicos	No corresponde	En esta revisión bibliográfica sobre las intervenciones de la terapia ergonómica se analizan las aplicaciones del terapeuta en el ámbito laboral. Tras esta revisión se observa mayoritariamente resultados concluyentes sobre las intervenciones del terapeuta ocupacional en la ergonomía del trabajo.	Encuentran varios estudios que evidencian que las intervenciones ergonómicas son favorables y fiables en la inserción laboral. Ofrecen mejoras para la salud y bienestar del trabajador. Además, mejoran la productividad de la empresa. Existe evidencia del beneficio de las intervenciones ergonómicas en la prevención de riesgos y consecuencias negativas en los trabajadores. Algunos de los beneficios comunes son; disminuir la cuantía de las lesiones musculo esqueléticas, disminuir el gasto sanitario, mejorar la productividad de las empresas y sobretodo generar calidad de vida a las personas en su entorno laboral.

3. DATOS DE LA PUBLICACION

Autor	Año	Nombre De La Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Mota J. Moreira, Silva I, Santos R, Abreu S,	2015	El efecto de un programa de actividad física en la disminución de la discapacidad física indicada por el dolor musculo esquelético y los síntomas relacionados entre los trabajadores. (13).	International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. DOI: 10.1080/10803548.2014.11077028 Brasil	Vol. 20, N° .1, julio, 2015.

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados	Conclusiones
Cuasi Experimental	La muestra fueron 39 trabajadore s.	Consentimiento informado.	Después de la intervención del programa ergonómico de pausas activas, se obtuvo resultados significativos disminuyendo la intensidad del dolor, codo (p = .03) región dorsal (p = .015). Al comparar después de 6 meses, se verificó que el codo y regiones del muslo /cadera, la intensidad del dolor disminuyó significativamente. Región del cuello (p = .063).	La intervención del programa ergonómico de pausas activas redujo el dolor musculoesquelético y los síntomas relacionados entre los trabajadores.

4. DATOS DE LA PUBLICACION

Autor	Año	Nombre De La Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
López L. Artazcoz L.	2015	"Evaluación de una intervención para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en operarios de una empresa farmacéutica" (14).	Revista de Prevención de Riesgos Laborales http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-25492015000300003 Barcelona - España	Vol.18 N°.3, abril. 2015, pp. 136-142

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados	Conclusiones
Cuasi Experimental	55 operarios de una industria farmacéutica.	Consentimiento informado	No se observaron diferencias estadísticamente significativas antes y después de la intervención ergonómica para ninguna de las variables dependientes – trastorno musculo esquelético: 1. TME localizado en la espalda (localización cervical, dorsal y lumbar); 2. TME localizados en las extremidades superiores (hombro, codo y muñeca); 3. TME localizados en las extremidades inferiores (caderas, nalgas, muslos y rodillas, pies, tobillos). Además, la prevalencia de molestias (dolor) osteomusculares aumentó para dos (extremidades superiores e inferiores) de las tres localizaciones, así como para las incapacidades generadas por dichas molestias, y disminuyó únicamente en el caso del dolor de espalda. No se observaron tampoco diferencias según la localización o las diferentes variables de estratificación.	La intervención ergonómica no redujo la prevalencia de molestias (dolor) musculo esqueléticos globalmente ni según las variables de estratificación. Además, excepto en el caso de los problemas de espalda, la prevalencia aumentó ligeramente. Este tipo de intervenciones centradas en los individuos deberían complementarse con otras sobre el entorno de trabajo.

5. DATOS DE LA PUBLICACION

Autor	Año	Nombre De La Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
García A. Sevilla J. Gadea R. Casan C.	2011	Intervención de ergonomía participativa en una empresa del sector químico (15).	Revista Gac sanit. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S0213-91112012000400016 España	Vol.26, N°8, Dic. 2011. pp:383-386

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados	Conclusiones
Cuasi Experimental	24 trabajadores	Consentimiento informado	El resultado del proceso acordado en la implementación de 16 medidas de mejora en las condiciones de trabajo, dentro de las cuales, las pausas activas se han mostrado eficaces en la disminución de trastornos musculoesqueléticos según la opinión de los participantes.	La participación de los trabajadores en el programa ergonómico de pausas activas ha generado la disminución de los problemas musculoesqueléticos y el cumplimiento de los cambios preventivos propuestos.

6. DATOS DE LA PUBLICACION

Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Lowry V, Desjardins Charbonneau A.	2017	Eficacia de las intervenciones en el lugar de trabajo para el dolor de hombro: una Revisión sistemática y metaanálisis. (16).	J Rehabil Med. doi: 10.2340 / 16.501.977-2.236 https: www.medicaljournals.se/jrm Canadá	Vol. 49, N°. 66, Nov 2017

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados	Conclusiones
Revisión sistemática y metaanálisis	22 ensayos controlados aleatorios.	No aplica	Los resultados de las intervenciones ergonómicas indican que los programas de pausas activas en ejercicios basados en el lugar de trabajo son más eficaces para reducir la intensidad del dolor de hombro en los trabajadores sintomáticos.	Destaca la importancia de realizar intervenciones ergonómicas en el lugar de trabajo, tales como ejercicios de relajación que muestra su eficacia en el desempeño del trabajo y la reducción de lesión osteomuscular en este estudio dolor en el hombro y la discapacidad para el desarrollo de las actividades laborales.

7. DATOS DE LA PUBLICACION

Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Pinto R.	2015	Programa de Ergonomía Participativa para la Prevención de Trastornos musculoesqueléticos. Aplicación en una Empresa del Sector Industrial (17).	Revista Scielo https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492015000200006 Chile	Vol.17 N°.53, agosto. 2015, pp. 128-136.

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados	Conclusiones
Cuasi Experimental	242 trabajadores	Consentimiento informado	La aplicación de este programa se divide en 5 etapas: Análisis de empresa, evaluación de riesgos ergonómicos, construcción del plan de acción, ejecución del plan de acción y verificación de medidas de control. Como plan se establece que las medidas simples, tales como pausas activas, rotaciones de puesto de trabajo se implementen en un plazo no superior a 3 meses. Los resultados son alentadores y van de la mano con el compromiso de los trabajadores y de los ejecutivos de la empresa.	La experiencia del programa educativo: intervención ergonómica participativa ha generado buenos resultados y el impacto positivo en la disminución de problemas musculoesqueléticos, disminución de lesiones, indemnizaciones laborales y descenso de los días perdidos de los trabajadores.

8. DATOS DE LA PUBLICACION

Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Aaras A, Horgen G, Ro O, Loken E, Mathiasen G, Bjorset H, Larsen S, Thoresen M.	2015	El efecto de una intervención ergonómica en la tensión musculoesquelética, psicosocial y visual del trabajo de entrada de datos VDT: la parte noruega del estudio internacional (18).	International Journal of Occupational Safety and Ergonomics http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10803548.2005.11076627?needAccess=true Londres	Vol. 11, No. 1, pp.25-47

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados	Conclusiones
Preexperimental	3 grupos de 30 trabajadores	Consentimiento informado	La intervención ergonómica consistió principalmente en información ergonómica y entrenamiento con ejercicios corporales. Después de la intervención, el grupo de mujeres del diálogo de datos informó una reducción significativa en el dolor de hombro, dolor en paralelo con una reducción en la carga de trapecio. Aumentar la comprensión de cómo ajustarse al puesto de trabajo y la silla pueden haber sido factores que contribuyen a reducir el nivel de dolor.	Se evidencia que el grupo de mujeres informó una reducción significativa de problemas musculoesqueléticos como disminución del dolor de hombro en paralelo con una reducción en la carga de trapecio. También aumentar la comprensión con el puesto de trabajo han sido factores que contribuyen a reducir el nivel de dolor.

9. DATOS DE LA PUBLICACION

Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y número
Blanco G. Castoman R. Chacon L. Hernandez P. Ferrer P.	2014	Programa de prevención basado en la ergonomía participativa para minimizar los efectos de la carga física en trabajadores de una empresa ferretera (19).	Revista Dialnet https://es.scribd.com/document/374635016/Dialnet-ProgramaDePrevencionBasadoEnLaErgonomiaParticipati-4710459-pdf España	Vol. 11, Num, 19

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados	Conclusiones
Cuasi Experimental	40 trabajadores	Consentimiento informado	La ejecución se realizó por 4 semanas las cuales contienen la etapa de instrucción, observación, y supervisión. La realización de las pausas activas incluyo ejercicios de estiramientos para diferentes fragmentos corporales, algunos para miembros superiores y miembros inferiores, en 5 programas distintos, 3 individuales y 2 en pareja. Se visualizo el entusiasmo, disfrute de la actividad y participación que se volvieron en una mejor coordinación. Los trabajadores manifestaron testimonios favorables respecto a la disminución de lesiones musculoesqueléticos, tales como "hacer ejercicio me mantiene despierto, "me alivia el dolor de espalda".	La implementación del programa de pausas activas tuvo una buena aceptación por parte de los trabajadores. Se adquirieron expresiones favorables de los trabajadores sobre los beneficios de los ejercicios realizados durante las pausas activas, además lo ha aportado a su rutina de trabajo y están concientizados de la importancia que tienen las acciones preventivas en el trabajo.

10. DATOS DE LA PUBLICACION

Autor	Año	Nombre De La Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Moreira I. Teixeira P. Santos R. Abreu S. Moreira C. Mota J.	2016	Los efectos de los programas de actividad física en el lugar de trabajo sobre el dolor musculoesquelético: una revisión sistemática y un metaanálisis (20).	Asociación Americana de Enfermeras de Salud Ocupacional. Artículo en inglés MEDLINE: v60, n1 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27147634/ Estados Unidos	Volumen 2, N°(3)

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados	Conclusiones
Revisión sistemática	Se identificaron 12 estudios elegibles	No consigna	Este artículo revisa la efectividad del programa educativo de actividad física en el lugar de trabajo, para reducir las molestias (dolor) musculo esquelético entre los empleados y evalúa el tamaño del efecto de estos programas mediante el metaanálisis. Presentan evidencia significativa que el dolor ha disminuido: dolor de cuello y hombro en los grupos de intervención.	La evidencia demuestra que los programas de actividad física en el lugar de trabajo reducen significativamente el desorden (dolor) musculo esquelético general.

TABLA 2: Resumen de estudios sobre la efectividad del programa educativo: intervención ergonómica para disminuir los problemas musculoesqueléticos en trabajadores.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p>Revisión sistemática</p> <p>Efectividad de las intervenciones educativas de prevención de espalda para el dolor lumbar: una revisión crítica de los ensayos clínicos controlados aleatorios.</p>	<p>Las intervenciones ergonómicas centradas principalmente en un modelo biomecánico / biomédica no son eficaces en la prevención de un desorden musculoesquelético (dolor lumbar). Sin embargo, teniendo en cuenta el nivel de calidad metodológica se propone las intervenciones muy breves y heterogéneas, esta revisión también señala la necesidad de realizar otras investigaciones de alta calidad con un período de la educación ya a la conclusión de que este tipo de intervenciones son ineficaces.</p>	Alta	Fuerte	España
<p>Revisión sistemática</p> <p>Revisión bibliográfica: intervención de la terapia ocupacional en la ergonomía laboral.</p>	<p>Encuentran varios estudios que evidencian que las intervenciones ergonómicas son favorables y fiables en la inserción laboral. Ofrecen mejoras para la salud y bienestar del trabajador. Además, mejoran la productividad de la empresa. Existe evidencia del beneficio de las intervenciones ergonómicas en la prevención de riesgos y consecuencias negativas en los trabajadores. Algunos de los beneficios comunes son; disminuir la cuantía de las lesiones osteomusculares, disminuir el gasto sanitario, mejorar la productividad de las empresas y sobre todo generar calidad de vida a las personas en su entorno laboral.</p>	Alta	Fuerte	España
<p>Cuasi Experimental</p> <p>El efecto de un programa de actividad física en la disminución de la discapacidad física indicada por el dolor musculoesquelético y los síntomas relacionados entre los trabajadores.</p>	<p>La intervención del programa ergonómico de pausas activas redujo el dolor musculoesquelético y los síntomas relacionados entre los trabajadores.</p>	Alta	Fuerte	Brasil

Cuasi Experimental	La intervención ergonómica no redujo la prevalencia de molestias (dolor) musculoesqueléticos globalmente ni según las variables de estratificación. Además, excepto en el caso de los problemas de espalda, la prevalencia aumentó ligeramente. Este tipo de intervenciones centradas en los individuos deberían complementarse con otras sobre el entorno de trabajo.	Alta	Fuerte	España
Evaluación de una intervención para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en operarios de una empresa farmacéutica.				
Cuasi Experimental	La participación de los trabajadores en el programa ergonómico de pausas activas ha generado la disminución de los problemas musculoesqueléticos y el cumplimiento de los cambios preventivos propuestos.	Alta	Fuerte	España
Intervención de ergonomía participativa en una empresa del sector químico.				
Revisión sistemática	Destaca la importancia de realizar intervenciones ergonómicas en el lugar de trabajo, tales como ejercicios de relajación que muestra su eficacia en el desempeño del trabajo y la reducción de dolor en el hombro y la discapacidad para el desarrollo de las actividades laborales.	Alta	Fuerte	Canadá
Eficacia de las intervenciones en el lugar de trabajo para el dolor de hombro: una Revisión sistemática y metaanálisis.				
Cuasi Experimental	La experiencia del programa educativo: intervención ergonómica participativa ha generado buenos resultados y el impacto positivo en la disminución de problemas musculoesqueléticos, disminución de lesiones, indemnizaciones laborales y descenso de los días perdidos de los trabajadores.	Alta	Fuerte	Chile
Programa de Ergonomía Participativa para la Prevención de Trastornos musculoesqueléticos. Aplicación en una Empresa del Sector Industrial.				
Pre Experimental	Se evidencia que el grupo de mujeres informó una reducción significativa de problemas musculoesqueléticos, disminución del dolor de hombro en paralelo con una reducción en la carga de trapecio. También aumentar la comprensión con el puesto de trabajo han sido factores que contribuyen a reducir el nivel de dolor.	Alta	Fuerte	Londres
El efecto de una intervención ergonómica en la tensión musculoesquelética, psicosocial y visual del trabajo de entrada de datos VDT: la parte noruega del estudio internacional.				
Cuasi Experimental	La implementación del programa de pausas activas tuvo una buena aceptación por parte de los trabajadores. Se adquirieron expresiones favorables de los trabajadores sobre los beneficios de los ejercicios realizados durante las pausas activas, además lo ha aportado a su rutina de trabajo y están concientizados de la importancia que tienen las acciones preventivas en el trabajo.	Alta	Fuerte	España
Programa de prevención basado en la ergonomía participativa para minimizar los efectos de la carga física en trabajadores de una empresa ferretera				

Revisión sistemática	La evidencia demuestra que los programas de actividad física en el lugar de trabajo reducen significativamente el desorden (dolor) musculoesquelético general.	Alta	Fuerte	Estados Unidos
Los efectos de los programas de actividad física en el lugar de trabajo sobre el dolor musculoesquelético: una revisión sistemática y un metaanálisis.				

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

4.1. Discusión

Esta presente revisión sistemática compuesta por 10 investigaciones, según los de diseños de investigación el 50% (n= 5/10) son Cuasi experimentales, el 40% (n= 4/10) es revisión sistemática y el otro 10% (n= 1/10) son preexperimentales. De acorde con la calidad de la evidencia se encontró alta en un 100%, de acorde con la fuerza de recomendación es fuerte al 100%, de acuerdo del país donde se efectuaron las investigaciones conciernen a España 50%, Chile 10%, Londres 10%, Brasil 10%, Londres 10% y EE. UU. 10%.

Los estudios fueron encontrados en artículos científicos y se manejó la base de datos Pubmed, Medline, Elsevier, Scielo.

En esta revisión se evidencia que el 80% (8/10) (12,13,15,16,17,18,19,20) buscadores de los programas educativos de ergonomía laboral señalan la efectividad del programa educativo disminuyendo los problemas musculoesqueléticos de los trabajadores del sector industrial. En cuanto al 20% (2/10) (11,14) evidencian la no efectividad en la intervención y realización de los programas educativos de ergonomía en trabajadores del sector industrial.

Entonces esta revisión sistemática, alega en la mayoría los estudios revisados la efectividad de los programas educativos de ergonomía, catalogándola de una táctica efectiva para disminuir los problemas musculoesqueléticos. Es así como los siguientes autores, Martínez y

otros (12); afirman que los programas educativos de ergonomía interceden en la precedencia de inseguridades y efectos perjudiciales de los trabajadores, del mismo modo Irina y otros, aportan sus resultados, evidenciando que las intervenciones de los programas ergonómicos tienen un impacto efectivo en síntomas musculoesqueléticos.

Y se complementan con los resultados de Castro y otros (13); que alcanzaron establecer que el 93.6% de los trabajadores investigados que mostraron molestias en algún fragmento corporal, tales como el cuello un 54, 8%, espalda inferior con un 52, 2 %; espalda superior un 53,3 % y muñeca un 58,8 %, revelaran efectos efectivos en el programa a largo u corto plazo y hallaron datos significativos que disminuyeron los problemas musculoesqueléticos, aseverando que los programas de pausas activas han prestado a gran medida las mejoras en trabajadores

Por lo tanto, los escritores recomiendan que las pausas activas deben de organizar en un lienzo indestructible en la sociedad para conservar la salud de su personal; por ello el programa educativo de ergonomía es relevante en la promoción de la salud y en prevenir enfermedades profesionales para lograr la calidad de vida de los trabajadores.

También se considera la aportación de Pinto Rodrigo (17), que menciona la experiencia del programa educativo en ergonomía participativa a través de las pausas activas aplicado a empresas con excelentes beneficios no solo al impacto positivo en síntomas musculoesqueléticos, sino también en la reducción de las demandas de indemnización de los trabajadores, días perdidos del trabajo, las bajas por enfermedad y el absentismo laboral.

De otro lado se encontraron investigaciones que niegan al efectividad de los programas educativos de ergonomía como el de Demolin y otros(11), que evaluaron los beneficios de los programas educativos

preventivos centrados principalmente en Biomecánico o biomédico sobre la incidencia del dolor espalda, incapacidad, licencia por enfermedad; y no hallaron la eficacia de los programas educativos por que las condiciones del lugar de trabajo que no adaptan, lo que resulta en difícil para cambiar hábitos de trabajo, de este modo los resultados del programa educativo ergonómico incluidos en esta revisión no sugieren beneficios principalmente en un modelo biomecánico o biomédico.

También López y otros (14), observaron que no existían oposiciones reveladoras al inicio o término de la ejecución del programa educativo de ergonomía de ambas variables dependientes de los problemas musculoesqueléticos, pues las molestias aumentaron para dos extremidades superiores e inferiores y disminuyó solo en cuestión del dolor de espalda. Concluyendo que el programa no redujo la prevalencia de problemas musculoesqueléticos.

En base de esta desaprobación los autores encargan que este tipo de intervenciones centradas en los trabajadores también debe perfeccionarse con otras sobre el entorno de trabajo, del mismo modo sugieren efectuar este tipo de estudio con más tiempo para su aplicación para lograr altos resultados de los programas educativos de ergonomía en trabajadores.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Según las 10 evidencias científicas revisadas se puede concluir que:

- En 8 de los 10 artículos (16) (17) (18) (19) (21) (22) (23) (24) (25) se evidenció que es efectiva la intervención ergonómica para disminuir los problemas musculoesqueléticos en trabajadores del sector industrial, a través de programas educativos basados en las pausas activas tales como ejercicios de estiramiento, respiración, posiciones anatómicas, las cuales tienen un impacto positivo en los síntomas musculoesqueléticos como dolor de espalda y hombro.
- En 2 de los 10 artículos (20) (20) no se encontró evidencia que es efectiva la intervención ergonómica para disminuir los problemas musculoesqueléticos en trabajadores del sector industrial.

5.2. Recomendaciones

En base a las evidencias encontradas se recomienda:

Implementar programas educativos de intervenciones ergonómicas, en trabajadores del sector industrial, que incluyan pausas activas, las cuales deben realizarse 3 veces al día todos los turnos de trabajo, con un intervalo entre 10 a 15 minutos.

Los programas educativos de intervención ergonómica deben complementarse con otras sobre el entorno de trabajo, para obtener altos resultados, tanto para el trabajador como para la empresa, debido a que prevé futuras enfermedades profesionales, logra estilo y calidad de vida, reduce las demandas de indemnización, días perdidos del trabajo, las bajas por enfermedad y el absentismo laboral.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización mundial de la salud [Internet]. Estados Unidos. 2011 [Citado 20 Nov 2019]. Disponible en: <http://www.enfoqueocupacional.com/2011/07/definicion-de-salud-ocupacional-segun.html>.
2. LEYDESEGURIDAD SALUD TRABAJO 29783, Perú, 2016 [Citado 20 Nov 2019]. Disponible en: <http://www.sunafil.gob.pe/portal/images/docs/normatividad/LEYDESEGURIDAD SALUD TRABAJO-29783.pdf>.
3. Luttmann A, Jager M, Griefahn B. Prevención de trastorno musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Protección de Salud de los trabajadores. 2010 May;19(5):40-42.
4. Organización Internacional Del Trabajo [Internet]. Estados Unidos. 2016 [Citado 20 Nov 2016]. Disponible en: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_211645/lang--es/index.htm.
5. Fundación para la prevención de Riesgos Laborales: lesiones musculoesqueléticas de origen laboral [Internet]. Asturias. 2014 [Citado 20 Nov 2019]. Disponible en: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf>.
6. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo [Internet]. Europa. 2016 [Citado 20 Nov 2019]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>.
7. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico: RESOLUCION MINISTERIAL N° 375-2008-TR [Internet]. Perú. 2008 [Citado 20 Nov 2019]. Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/\\$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf).

8. Cruz A. Importancia de la investigación educativa: programas educativos. [Internet]. 2014 May [Citado 20 Nov 2019]. 1(55) pp. 1-10. Disponible en: <https://www.transformacion-educativa.com/index.php/articulos-sobre-educacion/54-importancia-de-la-investigacion-educativa>.
9. Álvarez T, Sevilla M. Ergonomía participativa: un enfoque diferente en la gestión del riesgo ergonómico. [Internet]. 2020 Ene [Citado 26 Jul 2020]. 1(137) pp. 1-9. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/706209/NTP+1137+Ergonom%C3%ADa+participativa+un+enfoque+diferente+en+la+gesti%C3%B3n+del+riesgo+ergon%C3%B3mico+-+A%C3%B1o+2020.pdf/66dd329f-e4d1-4b0c-b6fa-3850a78b9e26>.
10. Wolfgang L, Joachim V. Ergonomía: enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. [Internet]. 2016 Jul [Citado 20 Nov 2019]. 29(9) pp. 29-110. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo+29.+Ergonom%C3%ADa>.
11. Demoulin C, Marty M, Genevay S, Vanderthommen M, Mahieu G, Henrotin Y. Efectividad de las intervenciones educativas de prevención de espalda para el dolor lumbar: una revisión crítica de los ensayos clínicos controlados aleatorios [revista en Internet] 2012. [Acceso 12 noviembre del 2019]; 10 (3), 251-263. Disponible en: <http://doi.org/10.1007/s00586-012-2445-2>.
12. Martínez M, Martínez M. Revisión bibliográfica: intervención de la terapia ocupacional en la ergonomía laboral. [revista en Internet] 2015. [Acceso 12 noviembre del 2019]; 12(22). Disponible en: <http://www.revistatog.com/num22/pdfs/revision3.pdf>.
13. Moreira-Silva I, Santos R, Abreu S, Mota J. El efecto de un programa Ocupacional y Ergonomía. [Internet] 2015. [acceso 10 de octubre de 2018] Revista Internacional de Seguridad 2018. Disponible en DOI:10.1980.
14. López L, Artazcoz. Evaluación de una intervención para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en operarios de una empresa farmacéutica. [revista en Internet] 2015. [Acceso 12 noviembre del 2016]; 1(18), 136-142. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-25492015000300003.
15. García A, Sevilla J, Gadea R, Casan C. Intervención de ergonomía participativa en una empresa del sector químico. [revista en Internet] 2011. [Acceso 12 noviembre del 2019]; 1(26), 383-386. Disponible en: www.elsevier.es/es-revista-gaceta-sanitaria-138-articulo-intervencion-ergonomia-particip
16. Lowry V, Desjardins-Charbonneau A, Roy JS, Dionne CE, Frémont P, MacDermind JC, Desmeules F. Eficacia de las intervenciones en el lugar de trabajo para el dolor de hombro: una revisión sistemática y un

- metanálisis. Revista de medicina de rehabilitación. [Internet] 2017. [acceso 20 de octubre de 2019];49(7): 529-542.Disponible en: www.medicaljournals.se/jrm
17. Pinto R. Programa de Ergonomía Participativa para la Prevención de Trastornos musculoesqueléticos. Aplicación en una Empresa del Sector Industrial. [revista en Internet] 2015. [Acceso 12 noviembre del 2019]; 5(17), 128-136. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-24492015000200006&script=sci_arttext.
18. Aaras A, Horgen G, Ro O, Loken E, Mathiasen G, Bjorset H, Larsen S, Tharesen M. El efecto de una intervención ergonómica en la tensión musculoesquelética, psicosocial y visual del trabajo de entrada de datos VDT: la parte noruega del estudio internacional. [revista en Internet] 2015. [Acceso 12 noviembre del 2019]; 1(11), 25-47. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10803548.2005.11076627?needAccess=true>.
19. Blanco G, Castoman R, Chacon L, Hernandez P, Ferrer P. Programa de prevención basado en la ergonomía participativa para minimizar los efectos de la carga física en trabajadores de una empresa ferretera. [revista en Internet] 2014. [Acceso 12 noviembre del 2019]; 19(11). Disponible en: [file:///C:/Users/produccion/Downloads/Dialnet-ProgramaDePrevencionBasadoEnLaErgonomiaParticipati-4710459%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/produccion/Downloads/Dialnet-ProgramaDePrevencionBasadoEnLaErgonomiaParticipati-4710459%20(2).pdf).
20. Moreira I, Teixeira P, Santos R, Abreu S, Moreira C, Mota J. Los efectos de los programas de actividad física en el lugar de trabajo sobre el dolor musculoesquelético: una revisión sistemática y un metaanálisis. [revista en Internet] 2016. [Acceso 12 noviembre del 2019]; 2(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27147634/>.