



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

EFICACIA DE PAUSAS ACTIVAS EN LA DISMINUCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
MEDICINA OCUPACIONAL Y DEL MEDIO
AMBIENTE

DIANA ROSA CAIRO JIMENEZ

LIMA – PERÚ

2025

ASESOR

Mg. Angie, Borjas Felix

CO ASESOR

Mg. Jonh Maximiliano, Astete Cornejo

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

MG. ISELLE LYNN SABASTIZAGAL VELA

PRESIDENTE

MG. CLAUDIA MYLENA TIRADO COSSER

VOCAL

MG. GLADYS BERNUY MORENO

SECRETARIO (A)

DEDICATORIA

Con mucho amor y cariño, le dedico la presente investigación a mis padres, hermanos, a mi esposo y mi hijo, que son la fuerza que me impulsa a seguir adelante y ser la mejor versión cada día.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por la fortaleza que me otorga a diario y la luz que alumbra mi sendero, siendo guía para cumplir cada una de mis metas.

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional durante este nuevo proyecto en mi vida.

A mis padres por el esfuerzo y apoyo brindado durante mi carrera profesional.

A los docentes de la maestría UPCH, por las enseñanzas y su profesionalismo para desarrollar en mi habilidades y aptitudes que influyeron en mi formación profesional, inculcando valores permitiendo una formación integral.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La presente investigación ha sido autofinanciada.

DECLARACIÓN DE AUTOR			
FECHA	25	SETIEMBRE	2025
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO	CAIRO JIMENEZ DIANA ROSA		
PROGRAMA DE POSGRADO	MAESTRÍA EN SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE		
AÑO DE INICIO DE LOS ESTUDIOS	2021		
TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE GRADO	EFICACIA DE PAUSAS ACTIVAS EN LA DISMINUCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS		
MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO	Trabajo de Investigación - Portafolio		
Declaración del Autor El presente Trabajo de Grado es original y no es el resultado de un trabajo en colaboración con otros, excepto cuando así está citado explícitamente en el texto. No ha sido ni enviado ni sometido a evaluación para la obtención de otro grado o diploma que no sea el presente.			
Teléfono de contacto (fijo / móvil)	944272217		
E-mail	diana.cairo@upch.pe		

_____ 

Firma del Egresado

DNI 72626263

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
CAPITULO I – DEFINICIÓN E IMPORTANCIA DE LAS PAUSAS ACTIVAS	1
• Pausas Activas.....	1
• Beneficios de las Pausas Activas	4
• Frecuencia y duración de las pausas activas:	6
• Aspectos normativos:.....	10
• Pausas activas y su relación en Enfermedades no transmisibles:	12
▪ Beneficios en Salud Mental:	15
CAPITULO II – IMPACTO EN LA SALUD MUSCULOESQUELÉTICA Y EL	
RENDIMIENTO LABORAL	17
▪ Definición de Trastornos Musculoesqueléticos:.....	17
▪ Estudios Epidemiológicos:.....	18
▪ Causas asociadas a los Trastornos Musculoesqueléticos	23
▪ Trastorno Musculoesquelético en el ámbito laboral:	25
▪ Estrategias para la aplicación de pausas activas	28
CAPITULO III – RECOMENDACIONES PARA SU IMPLEMENTACIÓN EFECTIVA .	31
▪ Metodologías de evaluación	31
▪ Planes de acción	34
▪ Implementación de Programas de Pausas Activas.....	42
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES.....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	53

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de las pausas activas en la reducción de trastornos musculoesqueléticos entre los trabajadores, examinando su impacto en la salud ocupacional y el bienestar general. Además, el estudio analizó los beneficios asociados con la implementación de pausas activas y proporcionó recomendaciones para su adopción en diversos entornos laborales. La investigación se centró en tres aspectos principales:

- 1. Definición e importancia de las pausas activas:** Las pausas activas se definieron como interrupciones breves y programadas durante la jornada laboral, destinadas a realizar ejercicios simples diseñados para aliviar la tensión muscular, mejorar la circulación y promover la movilidad articular. Estos ejercicios se adaptan a las necesidades ergonómicas específicas de cada lugar de trabajo.
- 2. Impacto en la salud musculoesquelética y el desempeño laboral:** Los resultados demostraron que la incorporación constante de pausas activas disminuyó significativamente la prevalencia de molestias musculoesqueléticas, incluyendo dolor muscular y articular. Los trabajadores también reportaron una mejora en su bienestar físico, mayor concentración y aumento en la productividad, además de una reducción en las ausencias laborales relacionadas con trastornos musculoesqueléticos.
- 3. Recomendaciones para una implementación efectiva:** El estudio resaltó la importancia de integrar las pausas activas dentro de las estrategias ergonómicas, subrayando la necesidad de una programación adecuada, duración apropiada y la participación activa tanto de empleadores como de

empleados. También se recomendó el monitoreo y la evaluación continua de los resultados para valorar su efectividad a largo plazo.

En conclusión, este estudio identifica las pausas activas como una intervención clave para la prevención de trastornos musculoesqueléticos y la mejora del desempeño ocupacional. Se recomienda firmemente su implementación como un componente integral de las políticas de salud y seguridad en el trabajo.

PALABRAS CLAVE:

PAUSAS ACTIVAS, TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS, SALUD OCUPACIONAL

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effectiveness of active breaks in reducing musculoskeletal disorders among workers, examining their impact on occupational health and overall well-being. Additionally, the study analyzed the associated benefits of implementing active breaks and provided recommendations for their adoption across various work environments. The research focused on three primary aspects:

1. **Definition and significance of active breaks:** Active breaks were defined as brief, scheduled interruptions during the workday, aimed at performing simple exercises designed to alleviate muscle tension, enhance circulation, and promote joint mobility. These exercises are tailored to meet the specific ergonomic needs of each workplace.
2. **Impact on musculoskeletal health and work performance:** The findings demonstrated that the consistent incorporation of active breaks significantly decreased the prevalence of musculoskeletal discomfort, including muscle and joint pain. Workers also reported enhanced physical well-being, improved focus, and increased productivity, along with a reduction in work absences associated with musculoskeletal conditions.
3. **Recommendations for effective implementation:** The study underscored the importance of integrating active breaks into ergonomic strategies, highlighting the need for appropriate scheduling, duration, and the active involvement of both employers and employees. Continuous monitoring and

evaluation of the outcomes were also recommended to assess their long-term effectiveness.

In conclusion, this study identifies active breaks as a critical intervention for preventing musculoskeletal disorders and enhancing occupational performance. Their implementation is strongly recommended as an integral component of workplace health and safety policies.

KEYWORDS:

ACTIVE BREAKS, MUSCULOSKELETAL DISORDERS, OCCUPATIONAL HEALTH.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculo esqueléticos son una de las principales causas de afectaciones en la salud de los trabajadores, impactando negativamente su productividad y calidad de vida. Estos problemas suelen derivarse de la repetición de movimientos, posturas incorrectas y la ausencia de actividades de relajación durante la jornada laboral. (1)

Ante esta situación, resulta esencial implementar estrategias de prevención que ayuden a reducir estos riesgos. Las pausas activas han sido identificadas como una alternativa eficaz para contrarrestar los efectos negativos asociados a la ejecución repetitiva de tareas laborales. (2)

Este trabajo tiene como finalidad analizar la efectividad de las pausas activas en la disminución de trastornos musculo esqueléticos. Para ello, se plantea la elaboración de un portafolio dividido en tres capítulos, en los cuales se examina el impacto de esta estrategia en diferentes contextos laborales. (3)

EL trabajo cobra relevancia al generar propuestas que contribuyan a mejorar la salud de los trabajadores y optimizar su rendimiento laboral. Además, las conclusiones servirán como base para futuras estrategias de intervención ergonómica en los espacios de trabajo. (4) En el contexto peruano, la aplicación de pausas activas aún enfrenta desafíos relacionados con la falta de concienciación y la resistencia al cambio en algunas organizaciones. Sin embargo, las normativas de seguridad y salud en el trabajo han comenzado a incorporar recomendaciones sobre

la importancia de estas intervenciones, destacando su papel en la prevención de enfermedades ocupacionales y en la promoción del bienestar laboral. (2,3)

A través de un enfoque basado en la evidencia científica, se busca proporcionar recomendaciones que faciliten su incorporación en las políticas de salud ocupacional, contribuyendo a la creación de ambientes de trabajo más saludables y sostenibles. Dentro de este portafolio de información se espera que los hallazgos sirvan como base para el diseño de políticas que fomenten la inclusión de pausas activas en las rutinas laborales, beneficiando tanto a los empleados como a las organizaciones, considerando toda la evidencia que se expondrá líneas abajo.

CAPITULO I – DEFINICIÓN E IMPORTANCIA DE LAS PAUSAS

ACTIVAS

- **Pausas Activas**

Las pausas activas son períodos breves de actividad física que se implementan durante la jornada laboral para mejorar tanto la salud física como el rendimiento del trabajador. Según varios estudios científicos, estas pausas no solo promueven una mejor salud física, sino que también contribuyen al bienestar mental, mejorando el estado de ánimo y reduciendo los niveles de estrés. Las pausas activas se han diseñado para realizarse en tres momentos clave de la jornada laboral: al inicio, durante el transcurso del trabajo, y al finalizar el día. Esto se debe a que la distribución de estas pausas favorece un mayor enfoque en la prevención de lesiones, especialmente en trabajadores que pasan mucho tiempo en posiciones estáticas o realizando tareas repetitivas. (1)

Durante estas pausas activas, se debe realizar ejercicio moderado que permita oxigenar los músculos utilizados en las actividades laborales cotidianas, como estiramientos, caminatas o movimientos de bajo impacto. De acuerdo con investigaciones recientes, las pausas activas ayudan a aumentar el flujo sanguíneo, mejorando la circulación y proporcionando el oxígeno necesario a los músculos fatigados, esto no solo reduce la sensación de fatiga, sino que también disminuye la tensión muscular acumulada, lo cual puede prevenir dolores crónicos, especialmente en áreas comunes como la espalda y el cuello. (5,6) La revisión de la evidencia sugiere que las pausas activas son un método eficaz para disminuir las

licencias por enfermedad. En términos generales, los estudios indican que los trabajadores con un estilo de vida sedentario tienen una mayor tendencia a abandonar sus empleos en comparación con aquellos que se mantienen físicamente activos. (7,8)

Investigaciones destacan la práctica regular de actividad física en el entorno laboral, combinada con estrategias simples como descansos activos y caminatas breves, tiene un impacto profundamente positivo en diversas funciones vitales de los trabajadores. Estas actividades no solo favorecen la mejora de la salud física, sino que también tienen un efecto directo sobre las capacidades cognitivas y el bienestar psicológico. En particular, se observa un aumento en el flujo sanguíneo, lo que optimiza la conducción neuronal y favorece el rendimiento cognitivo general. Este aumento del flujo sanguíneo mejora la oxigenación cerebral, lo que, a su vez, se traduce en una mayor capacidad de atención y un mejor desempeño del hipocampo, la región del cerebro involucrada en la memoria y el aprendizaje. Así mismo también destacan que las pausas activas y las caminatas breves contribuyen al desarrollo de circuitos neuronales alternativos que estimulan la memoria a largo plazo. (9) Esto es fundamental, ya que, al activar diferentes áreas del cerebro, se favorece la consolidación de la información, lo cual mejora la capacidad de asimilación de datos, una habilidad crucial en entornos laborales que requieren concentración constante y toma de decisiones rápida. Estas intervenciones físicas se han vinculado a mejoras en la memoria de trabajo y en la agilidad mental de los empleados, lo que tiene un impacto directo en su rendimiento y productividad. (10)

Por otro lado, diversas investigaciones en el ámbito hospitalario sostienen que las pausas activas durante la jornada laboral son esenciales para prevenir la

acumulación de desechos metabólicos en los músculos en reposo, los cuales pueden generar fatiga y afectar el rendimiento de los trabajadores. La falta de movimiento constante durante la jornada laboral, especialmente en entornos sedentarios, favorece la aparición de tensiones musculares y disminuye la eficiencia de los sistemas corporales. En particular, la inactividad prolongada tiende a afectar las áreas musculares del cuello y los hombros, regiones que son propensas a experimentar molestias y dolor debido a las posturas estáticas o repetitivas adoptadas durante el trabajo. La fatiga muscular derivada del trabajo sedentario no solo tiene repercusiones a nivel de la comodidad de los empleados, sino que también puede comprometer su rendimiento. Según estudios realizados en el sector de la salud, la falta de actividad física adecuada durante la jornada laboral es un factor significativo en el desarrollo de problemas musculoesqueléticos, que incluyen dolores y contracturas en el cuello, hombros y espalda. Esta condición no solo limita la productividad, sino que también incrementa el riesgo de enfermedades crónicas relacionadas con el sistema musculoesquelético, como la tendinitis y el síndrome del túnel carpiano. (11,12)

La instauración de pausas activas en el entorno de trabajo no solo beneficia y mejora la salud física de los trabajadores, sino que también tiene un impacto positivo en su reportan niveles más productividad, satisfacción y relación interpersonal dentro del área laboral. Estudios han demostrado que los empleados que participan en pausas activas regulares bajos de estrés y una mayor sensación de bienestar. Además, estas pausas pueden fomentar un ambiente de trabajo más colaborativo y cohesionado, ya que ofrecen oportunidades para la interacción social y el fortalecimiento de las relaciones interpersonales.(13,14)

En términos de salud mental, las pausas activas pueden ser una herramienta eficaz para combatir la ansiedad y la depresión, condiciones que son cada vez más comunes y/o habituales en el entorno de trabajo moderno. Al realizar actividad física se libera endorfinas, que son neurotransmisores que actúan como analgésicos naturales, así misma mejora el estado de ánimo. Además, el ejercicio regular puede mejorar la calidad del sueño, lo que a su vez tiene un efecto positivo en la salud mental y el rendimiento laboral de la persona y/o trabajador., siendo parte de sus hábitos. (15)

- **Beneficios de las Pausas Activas**

Pueden disminuir los niveles de cortisol, la hormona asociada con el estrés, además de promover la liberación de endorfinas, el cual mejora el estado de ánimo. El estudio "Efecto del Programa de Pausas Activas y Reducción del Estrés Laboral en el Personal Médico" evaluó la eficacia de pausas activas en la reducción del estrés laboral en 50 profesionales de la salud en la Unidad de Medicina Familiar número 22 en Teziutlán, México. Tras una intervención de cuatro sesiones semanales de 20 minutos, se evidenció una disminución significativa en los niveles de estrés, con una mediana inicial de 24.5 puntos que disminuyó a 19 puntos después de la intervención ($p < 0.05$). Estos hallazgos sugieren que las pausas activas son efectivas para mitigar el estrés laboral en el profesional médico. (16)

El síndrome de burnout y la depresión son problemas crecientes en el entorno laboral moderno. Las pausas activas pueden ser una estrategia efectiva para la prevención y manejo de estas condiciones. El estudio "Propuesta de pausa activa

mindfulness y su impacto en burnout en personal de salud de atención primaria Paján, 2022" evaluó la efectividad de un programa de pausas activas basadas en mindfulness en 80 trabajadores de atención primaria en Paján, Ecuador. Se realizaron 30 sesiones de 7 a 15 minutos utilizando plataformas como Netflix, YouTube y la aplicación Calm. La evaluación mediante el Test de Maslach antes y después del programa mostró una reducción significativa en el cansancio emocional y la despersonalización, y una mejora en la realización personal. Estos resultados sugieren que las pausas activas con técnicas de mindfulness pueden disminuir el burnout en el personal de salud. (17)

Es importante que las empresas reconozcan los beneficios de las pausas activas y las integren en sus políticas de bienestar laboral. Esto puede incluir la creación de espacios adecuados para la ejecución y/o realización de ejercicios, la promoción de programas de actividad física y la educación de todos los empleados sobre la importancia de mantenerse activos durante la jornada laboral. Al hacerlo, las empresas no solo estarán invirtiendo en la salud de sus empleados, sino también en su propio éxito a largo plazo. (18)

Además, estas actividades pueden ser personalizadas para adecuarse a las necesidades específicas de los empleados. Por ejemplo, aquellos que pasan la mayor parte del día en sedestación pueden beneficiarse de ejercicios de estiramiento y fortalecimiento para las áreas de la espalda y el cuello, mientras que los empleados que realizan trabajos físicamente demandantes pueden necesitar ejercicios de descanso, relajación y recuperación muscular. En contraste, en trabajos físicamente demandantes, como la construcción, las pausas activas deben priorizar la relajación muscular y la recuperación; La clave es encontrar un equilibrio que permita a todos

los empleados disfrutar de los privilegios y beneficios de las pausas activas sin interrumpir significativamente el flujo de trabajo.(19)

El estudio "Employees' work breaks and their physical and mental health" analiza cómo la omisión y las interrupciones de las pausas laborales afectan la salud de los empleados. Usando datos de una encuesta a 5,979 trabajadores alemanes, los resultados mostraron que omitir las pausas se relaciona significativamente con quejas de salud como son el dolor de espalda y el agotamiento. Las interrupciones también se asocian con problemas de salud, salvo en el dolor de cuello. Además, al realizar pausas más largas para comer reducen el agotamiento físico. Los autores sugieren mejorar la organización de las pausas para proteger la salud laboral. (20)

La tecnología también puede jugar un papel crucial dentro de la promoción de pausas activas. Las aplicaciones y los dispositivos de seguimiento de actividad pueden recordar a los empleados que es hora de moverse y proporcionar sugerencias de ejercicios adecuados. Además, las plataformas de bienestar corporativo pueden ofrecer programas estructurados que incentiven la participación en pausas activas a través de recompensas y reconocimiento.(21)

- **Frecuencia y duración de las pausas activas:**

Los movimientos repetitivos durante las pausas activas son una estrategia fundamental para prevenir lesiones musculoesqueléticas y mejorar el bienestar general de los trabajadores, especialmente en entornos laborales caracterizados por posturas estáticas o tareas que requieren movimientos repetitivos. Este tipo de actividad física involucra la realización de movimientos controlados y específicos que se repiten en intervalos cortos para activar los músculos que han permanecido inactivos por largo tiempo. La metodología de los movimientos repetitivos se basa

en realizar ejercicios de bajo impacto, como estiramientos, giros articulares o movimientos de flexión y extensión, enfocados en las áreas del cuerpo más propensas a la fatiga y el dolor, como los hombros, muñecas, cuello y espalda baja. Estos ejercicios están diseñados para mejorar la circulación, liberar tensiones acumuladas y facilitar el flujo sanguíneo en los músculos, contribuyendo a la reducción de la incomodidad y el riesgo de lesiones.

La metodología de las pausas activas con movimientos repetitivos consiste en integrar estos breves períodos de actividad física dentro de la jornada laboral para contrarrestar los efectos negativos del sedentarismo. Generalmente, se recomienda que estas pausas sean realizadas cada 60-90 minutos de trabajo continuo. La frecuencia y duración de las pausas activas son factores críticos para maximizar sus beneficios sin afectar la productividad. Se menciona que las pausas de 5 a 10 minutos cada hora fueron más efectivas para disminuir la fatiga y mejorar la concentración, en comparación de las pausas más largas y menos frecuentes. Mediante la implementación de pausas cortas y ejercicios físicos, se observó una mejora significativa en la concentración, productividad y bienestar de los trabajadores. Sin embargo, es importante tomar en cuenta las preferencias individuales y las características del trabajo para determinar la frecuencia óptima. (22,23)

Se recomienda hacer ejercicios durante 10 minutos a media mañana y a media tarde para conservar un buen estado físico y mental. Estos descansos ayudan a relajar los músculos más utilizados en el trabajo y a activar las partes del cuerpo que se mantienen inmóviles por largos periodos, proporcionando descanso, relajación y comodidad física. Esto reduce el estrés causado por las actividades laborales,

mejorando así la productividad y el estado de ánimo. Es importante mantener la espalda erguida, los pies ligeramente separados, las rodillas un poco flexionadas, realizar movimientos suaves y pausados, así mismo es necesario respirar inhalando por la nariz y exhalando por la boca durante los ejercicios. (21)

- **Media mañana:**

- Gira la cabeza hacia la derecha, alineando el mentón con el hombro. Mantén la posición durante cinco minutos y luego repite hacia el lado contrario. Haz este ejercicio tres veces.
- Inclina la cabeza hacia atrás y mantén la posición por un tiempo de cinco minutos. Luego, baja la cabeza mirando al suelo. Se recomienda repetir tres veces.
- Encoge los hombros hacia las orejas y mantén la posición durante 10 minutos.
- En la postura de bipedestación (de pie), separa las piernas e inclina las rodillas, estira los brazos hacia abajo tanto como puedas. Sube la rodilla derecha al pecho y sostenla con las manos por 10 segundos. Cambia de pierna.
- Balancea la planta del pie desde la punta hasta el talón. Haz movimientos circulares con los tobillos en ambas direcciones con cada pie.
- Estira los brazos hacia el frente. Junta las palmas de las manos y realiza movimientos hacia arriba y hacia los lados durante un tiempo de 10 segundos.

- **Media tarde:**
- Mirada al frente: Coloca la mano derecha en la oreja izquierda y reclina la cabeza hacia la derecha. Alterna las manos y repite por cinco segundos tres veces.
- Brazos en la espalda: Sujete su muñeca izquierda con la mano derecha y llévela delicadamente hacia abajo.
- Encoge los hombros hacia las orejas y haz movimientos circulares hacia atrás y luego hacia adelante tres veces.
- En la postura de bipedestación (de pie), separa las piernas unos 20 centímetros y contrae el abdomen, inclina su espalda hacia adelante y estire los brazos. Cuenta hasta 10 y repite tres veces.
- Camina exagerando la pisada, desde la punta hasta el talón, por más de 10 segundos.
- Estira el brazo derecho hacia el frente con la palma hacia arriba. Con la mano izquierda, empuja hacia abajo los dedos de la mano derecha. Descansa y cambia de lado. Se recomienda repetir tres veces.

Desde una perspectiva organizacional, la implementación de pausas activas puede ser vista como una inversión en la salud y el bienestar de los trabajadores. Empresas que han adoptado estas prácticas reportan una reducción en los costos relacionados con el ausentismo y las enfermedades laborales, así como una mejora en la moral y la retención de empleados. En un mercado laboral competitivo, ofrecer un entorno de trabajo que promueva la salud y el bienestar puede ser un factor diferenciador clave para atraer y retener talento. (24)

En el contexto peruano, se conoce que, aproximadamente el 70% de los empleadores del sector público y privado experimentan estrés laboral, sin embargo, son pocas las organizaciones que adoptan soluciones efectivas al respecto. Según un estudio, el 61.6% de los trabajadores reporta que no se realizan actividades para mitigar el estrés en sus empresas. Esto se debe, en parte, a la ausencia de programas diseñados específicamente para abordar este problema dentro de las políticas corporativas.(14)

- **Aspectos normativos:**

Se debe destacar que, según la Resolución Ministerial 375-2008-TR, que establece la norma básica de ergonomía y los procedimientos para la evaluación del riesgo disergonómico, el numeral 37, literal e), señala: "Es necesario incluir pausas para el descanso, siendo más recomendables las pausas breves y frecuentes en lugar de las largas y esporádicas". Por ello, se ha incrementado el interés en implementar medidas prácticas para reducir el estrés laboral y, de esta forma, afrontar situaciones laborales demandantes que pueden impactar negativamente en la productividad de las empresas, llegando incluso a provocar ausencias laborales en casos severos. (25)

En cuanto a la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo en Perú no menciona explícitamente las "pausas activas", pero sí establece la obligación de los empleadores de garantizar un ambiente de trabajo saludable y prevenir riesgos derivados de las condiciones ergonómicas y de trabajo sedentario. Esto sugiere que las pausas activas pueden ser una estrategia preventiva dentro de los programas de salud laboral, aunque no se detallan como medida obligatoria específica. (26)

Además, el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto Supremo N° 005-2012-TR) refuerza esta disposición al promover la implementación e importancia de medidas que fomenten el bienestar tanto físico como mental de los trabajadores, incluyendo la realización de actividades que reduzcan el estrés y mejoren las condiciones ergonómicas. Estas normativas no solo buscan proteger la salud y/o bienestar de los empleados, sino también optimizar su productividad y reducir los costos relacionados con el ausentismo laboral. Sin embargo, a pesar de este marco legal, su aplicación efectiva en el sector público y privado aún enfrenta desafíos, como la falta de supervisión y la resistencia al cambio por parte de algunas organizaciones. (27)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) han destacado la importancia de las pausas activas como una estrategia para mejorar la salud ocupacional. Un informe de la OIT en 2022 recomendó que las empresas integren las pausas activas en sus políticas de bienestar laboral para reducir el ausentismo y mejorar la productividad. La OMS describe el programa de pausas activas como una opción para reducir los problemas asociados con la carga laboral, que a menudo causan síntomas y signos osteomusculares en los trabajadores. Esta iniciativa se considera una de las mejores soluciones para estos problemas, ya que implica realizar actividades físicas en breves periodos durante la jornada laboral. Las pausas activas son una herramienta efectiva para mejorar la condición física de los empleados y su implementación incrementa su rendimiento. Además, elevan el nivel de actividad física de los participantes, logrando una gran diferencia en el desempeño antes y después de la intervención, sin establecer una relación directa con la unidad de trabajo. (28)

La falta de actividad física aumenta considerablemente el riesgo de generar enfermedades no transmisibles, como, por ejemplo, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, endocrinas y ciertos tipos de cáncer. Este problema se debe en gran medida al sedentarismo laboral, que implica la ausencia de ejercicio regular debido a las tareas del trabajo, las cuales suelen requerir estar sentado durante largos periodos de tiempo. La inactividad física no solo afecta la salud física, sino también el bienestar mental, contribuyendo a problemas como el estrés y la ansiedad. (29)

Por esta razón, las pausas activas se han convertido en una herramienta clave para la seguridad y salud en el trabajo. Estas pausas consisten en realizar breves ejercicios o movimientos durante la jornada laboral, lo que ayuda a disminuir la tensión muscular, aumenta los niveles de energía y mejorar la circulación sanguínea; Además, las pausas activas fomentan un ambiente o clima laboral más saludable y productivo, ya que los trabajadores se sienten más motivados y menos fatigados. Implementar pausas activas de manera regular puede tener un impacto positivo significativo en la salud general de los empleados y en su desempeño laboral. (29)

- **Pausas activas y su relación en Enfermedades no transmisibles:**

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, endocrinas y ciertos tipos de cáncer, representan una carga significativa para los sistemas de salud a nivel global. El sedentarismo laboral, caracterizado por largos periodos de inactividad física, es un factor de riesgo clave para el desarrollo de estas enfermedades. Las pausas activas, definidas como breves intervalos de actividad física durante la jornada de trabajo, han surgido

como una estrategia prometedora para contrarrestar los efectos negativos del sedentarismo y reducir el riesgo de ECNT. (30)

La evidencia científica sugiere que incluso pequeñas dosis de actividad física, como las realizadas durante las pausas activas, pueden tener un impacto positivo en la salud cardiovascular. Un estudio evaluó los efectos de pausas de ejercicio de resistencia en comparación con el sedentarismo prolongado sobre la salud cardiometabólica en adultos. No se encontraron diferencias significativas en el área bajo la curva (AUC) de glucosa, triglicéridos, presión arterial o velocidad de onda de pulso entre ambos grupos. Sin embargo, el ejercicio de resistencia redujo la glucosa postprandial a 1 hora ($p = 0.004$, $d = 1.02$) y aumentó la frecuencia cardíaca durante el período experimental ($p < 0.001$, $d = 0.35$). (9)

Además, las pausas activas pueden mejorar la sensibilidad a la insulina, lo que es crucial para prevenir la diabetes tipo 2. Una revisión sistemática realizado en 2021 investigó los efectos agudos de interrumpir el sedentarismo con pausas de actividad en la salud vascular de adultos en riesgo de diabetes tipo 2. Se midieron parámetros como la función endotelial y la rigidez arterial. Los resultados mostraron que las pausas de actividad mejoraron significativamente la función endotelial, evidenciada por un aumento en la dilatación mediada por flujo, sin cambios significativos en la rigidez arterial. Estos hallazgos sugieren que interrumpir el sedentarismo con actividad física breve puede mejorar la salud vascular en esta población. (31)

Aunque la relación entre las pausas activas y la prevención del cáncer es menos estudiada, algunos hallazgos sugieren que la actividad física de manera regular puede disminuir el riesgo de ciertos tipos de cáncer. Un estudio publicado Molecular Oncology

durante el 2020 encontró que entre el 30% y el 40% de los cánceres pueden prevenirse mediante cambios en factores de riesgo modificables relacionados con el estilo de vida y el entorno. Existe evidencia sólida y consistente de que niveles más altos de actividad física reducen el riesgo de cáncer en seis sitios diferentes: vejiga, mama, colon, endometrio, adenocarcinoma esofágico y cardias gástrico. Además, la obesidad es un factor de riesgo establecido para 13 tipos diferentes de cáncer, incluyendo endometrio, colorrectal, mama posmenopáusica, ovario, esófago, riñón, meningioma, páncreas, hígado, cardias gástricos, mieloma múltiple, vesícula biliar y tiroides. (32)

La incorporación de pausas activas en el entorno laboral ofrece múltiples beneficios tanto para los empleados como para los empleadores. Estas pausas ayudan a reducir las afecciones y los trastornos musculoesqueléticos (TME), que son las principales causas de absentismo laboral y afectan directamente a la empresa. (33) Los beneficios fisiológicos para los empleados incluyen:

- Reducción de la inflamación en los músculos más sobrecargados.
- Mejora de la movilidad articular y recuperación de la flexibilidad.
- Disminución de la tensión muscular.
- Mejor control del peso corporal, evitando el sedentarismo.
- Aumento de la fuerza muscular, resistencia y capacidad física del trabajador.
- Reducción del riesgo de caídas y prevención de enfermedades degenerativas relacionadas con el envejecimiento.

- **Beneficios en Salud Mental:**

Ayudan a reducir los niveles de estrés laboral y el dolor incapacitante, que pueden desencadenar desánimo, ansiedad o alteraciones psicológicas. Las pausas activas contribuyen de las siguientes maneras(33):

- Mejoran la concentración del trabajador.
- Favorecen los cambios de rutina.

Además, el autor menciona los siguientes beneficios sociales para los empleados:

- Mayor interacción social y laboral con los compañeros.
- Mejora de las relaciones laborales y sociales en el entorno de trabajo.

Por lo tanto, las pausas activas son una forma de promover la salud, ayudando a la rehabilitación de afecciones psicológicas y fisiológicas causadas por el trabajo. Estas pausas, que se realizan en periodos cortos, incluyen estiramientos de las fibras musculares más afectadas y una variedad de ejercicios específicos. Las pausas activas reactivan el estado de alerta física e intelectual de las personas, mejoran el desempeño, reducen el cansancio muscular, la tensión laboral y el decaimiento causado por largas horas de trabajo. A pesar de su corta duración de 10 minutos durante el día, estas pausas ayudan a los trabajadores a evitar una vida sedentaria y previenen problemas cardiovasculares, musculares y respiratorios, motivando a los empleados a mantenerse físicamente activos, lo que resulta en mejores resultados laborales. (34)

Por lo anterior descrito, se debe de considerar a las pausas activas como una estrategia eficaz para mejorar la salud tanto física como mental de los trabajadores, reduciendo el ausentismo laboral y aumentando la productividad. La evidencia

sugiere que incluso pequeñas intervenciones, como breves caminatas o ejercicios de estiramiento, pueden tener un efecto significativo en el bienestar general de los empleados. Por lo tanto, es fundamental que tanto los empleadores como empleados reconozcan la importancia de mantenerse activos y adopten medidas para incorporar pausas activas en su rutina diaria.

CAPITULO II – IMPACTO EN LA SALUD MUSCULOESQUELÉTICA Y EL RENDIMIENTO LABORAL

▪ Definición de Trastornos Musculoesqueléticos:

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son lesiones que comprometen estructuras y/o zonas como los músculos, tendones, ligamentos, nervios, huesos, articulaciones, cartílagos o vasos sanguíneos, y pueden presentarse en diversas áreas del cuerpo, cabeza, cuello o espalda, los brazos, piernas. Estas afecciones suelen estar directamente relacionadas con las demandas físicas del entorno laboral y pueden desarrollarse o intensificarse a causa de actividades repetitivas o exigentes, tales como levantar, empujar o jalar objetos o material pesado. Además, las posturas incorrectas mantenidas durante períodos prolongados y el uso excesivo de ciertas partes del cuerpo contribuyen significativamente a su aparición. (35)

Los síntomas característicos de los TME incluyen dolor localizado, rigidez articular, inflamación en las áreas afectadas y sensaciones como adormecimiento o cosquilleo, las cuales pueden limitar la funcionalidad y el desempeño laboral. Con el tiempo, estas condiciones pueden evolucionar hacia problemas crónicos si no se detectan y abordan oportunamente. (36)

Las lesiones musculoesqueléticas se han identificado como una causa significativa de ausentismo e incapacidad en diversas poblaciones laborales. Estas lesiones abarcan una serie de condiciones que afectan los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte del sistema locomotor. Las lesiones musculoesqueléticas

relacionadas con el trabajo son aquellas que son causadas o agravadas por el entorno laboral, y su origen es multifactorial. (37)

Estas lesiones pueden provocar síntomas graves y debilitantes, como dolor intenso, entumecimiento, parestesia (sensación de hormigueo) y malestar en una o varias partes del cuerpo. Además, pueden resultar en la pérdida de tiempo laboral, incapacidad temporal o permanente, y dificultades para realizar las tareas laborales diarias. El impacto de estas lesiones no solo impacta afectando la salud física del trabajador, sino también en su bienestar emocional y mental. El dolor crónico y la incapacidad pueden llevar a sentimientos de frustración, ansiedad y depresión, afectando la calidad de vida del individuo. Asimismo, las empresas también sufren las consecuencias, ya que el ausentismo y la disminución de la productividad pueden generar costos adicionales y afectar el rendimiento general de la organización. (38)

- **Estudios Epidemiológicos:**

Diversos estudios epidemiológicos, según sus hallazgos han identificado múltiples factores de riesgo que pueden favorecer o contribuir en al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, los cuales representan un problema significativo en la salud ocupacional. Entre estos factores se incluyen movimientos repetitivos, esfuerzos físicos prolongados, levantamiento frecuente o excesivo de cargas pesadas, así como actividades que implican empujar, jalar o trasladar objetos de gran peso. (39)

Además, la adopción de posturas inadecuadas y mantenidas durante largos periodos de tiempo, combinada con altas demandas laborales y puestos de trabajo que presentan accesos o alcances inadecuados, incrementa el riesgo de lesiones

musculoesqueléticas. Así mismo, factores ambientales como la exposición al frío, las vibraciones continuas y la presión localizada sobre la piel o los tejidos nerviosos también desempeñan un papel clave. (40)

Otros elementos que influyen incluyen la carga muscular estática y dinámica, la monotonía en las tareas repetitivas, y las altas exigencias cognitivas propias de algunos trabajos. A estos factores físicos se suman factores organizacionales y psicosociales, como la falta de apoyo social en el entorno de trabajo, el estrés, y las condiciones de trabajo mal estructuradas, que pueden potenciar los problemas musculoesqueléticos. (40)

Asimismo, algunos hábitos individuales y de estilo de vida, como el tabaquismo, el sedentarismo o, paradójicamente, la realización excesiva de ejercicio físico sin adecuada preparación, conocimiento o supervisión, pueden agravar estos trastornos. Estos factores resaltan la importancia de implementar medidas preventivas en el ámbito laboral, tales como pausas activas, la ergonomía en el diseño de los puestos de trabajo y estrategias para reducir el estrés laboral, a fin de mitigar los riesgos asociados y mejorar el bienestar de sus trabajadores. (41)

Los trabajadores que pueden tener mayor probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos son aquellos que realizan actividades repetitivas bajo estrictas presiones de tiempo y con escaso control sobre sus tareas. Este grupo incluye especialmente a trabajadores con bajos niveles de calificación, particularmente en sectores de servicios, por ejemplo, los hombres empleados en construcción y manufactura, así como las mujeres que laboran en hoteles, restaurantes y comercio, presentan un riesgo elevado de desarrollar relacionados con sus actividades laborales. (35)

Los TME son condiciones de origen multifactorial, influenciadas por una combinación de factores individuales, condiciones médicas preexistentes, sobrecarga física, aspectos biomecánicos, y factores organizacionales y psicosociales. A nivel mundial, el dolor lumbar se encuentra entre las principales cinco causas de años vividos con discapacidad (YLD, por sus siglas en inglés). En los Estados Unidos, específicamente, el dolor lumbar ocupa el primer lugar como causa de YLD, reflejando su impacto significativo en la salud pública y la productividad laboral. Este panorama subraya la necesidad de intervenciones preventivas y enfoques integrales que aborden tanto los factores físicos como psicosociales en el entorno de trabajo. (42)

La integridad del sistema musculoesquelético es primordial para garantizar la calidad de vida y bienestar general de la persona. Los TME no solo impide o limita la movilidad y habilidades manuales, sino también incrementa el riesgo de generar enfermedades crónicas degenerativas. Además de ello, tienen un efecto cascado, resultando en el trabajador el retiro laboral prematuro, deterioro en la calidad de vida y participación limitada en la comunidad. Frecuentemente se asocian a problemas psicológicos, que, en conjunto con el dolor, generan un ciclo y daño perjudicial para el individuo. (43)

La lumbalgia se destaca como la causa más común de años vividos con discapacidad en el mundo. Recientemente estudios proyectan que en el mundo más de 800 millones de personas tendrán dolor lumbar para 2050. (44) Según algunos estudios científicos, estos trastornos son prevenibles en parte mediante estrategias que abordan factores como el esfuerzo mecánico excesivo, exposición prolongada

a posturas forzadas y manipulación de objetos o cargas pesadas, causantes comunes de la lumbalgia en trabajadores según la ocupación. Además, refieren que el seguir pautas preventivas básicas puede disminuir o erradicar estos problemas. (45)

La oficina de epidemiología del Instituto Nacional de Rehabilitación reportó que las enfermedades del sistema musculoesquelético representaron el 25,8%. Además, el Ministerio de trabajo y promoción del empleo informa que el 30% de los reportes de enfermedades profesionales están relacionadas con TME. (4)

Dentro del estudio de los trastornos musculoesqueléticos, el concepto de riesgo se define como la probabilidad de sufrir un daño y, cuando se relaciona con el ámbito laboral, adquiere una connotación específica como riesgo ocupacional. Este tipo de riesgo da lugar a enfermedades ocupacionales que surgen como consecuencia de una exposición continua a factores laborales, especialmente debido a posturas inadecuadas, riesgos biomecánicos, cargas excesivas, ya sea con movimientos repetitivos o con escasa movilidad. (46)

El riesgo laboral, por tanto, se entiende como la posibilidad de que el trabajo genere un daño, considerando aspectos como el tipo de actividad realizada, los horarios de trabajo, las relaciones interpersonales, los factores psicológicos, la comunicación entre el personal y los esfuerzos físicos. Todos estos elementos constituyen indicadores importantes de salud laboral. (46,47)

Adicionalmente, los trastornos musculoesqueléticos representan afecciones frecuentes y altamente incapacitantes, comprendiendo un grupo diverso de diagnósticos que incluyen síndromes de atrapamiento nervioso, enfermedades o lesiones en los músculos y tendones, así como alteraciones articulares y

neurovasculares. Estas condiciones, además de afectar la funcionalidad física, poseen un impacto significativo en la calidad de vida de los empleados y en la dinámica de las organizaciones. (47)

Una revisión sistemática de 15 años en conductores nos muestra muchas ocupaciones que se incluyen bajo el amplio término de conducción ocupacional; estas generalmente se basan en los vehículos que se conducen e incluyen, entre otros, conductores de camiones, taxistas y conductores de autobuses.

Los conductores de camiones presentan tasas de incidencia de enfermedades y lesiones más altas que otras ocupaciones de conducción, mientras que los conductores de camiones de larga distancia experimentan una tensión ergonómica más severa, lo que lleva a lesiones y trastornos musculoesqueléticos. (48) La revisión sugiere que los trastornos musculoesqueléticos, especialmente el dolor lumbar, representan un problema relevante dentro de esta población, particularmente entre los conductores de camiones, autobuses y taxis. Entre los principales factores de riesgo asociados a estas ocupaciones se encuentran la prolongada permanencia en sedestación (posición sentada), los años de experiencia en la profesión, las características ergonómicas de los vehículos y la exposición a vibraciones constantes. (48)

Existen múltiples definiciones para los trastornos musculoesqueléticos (TME), lo que genera una diversidad en las enfermedades que se incluyen bajo este término. Debido a esta heterogeneidad, la evaluación de los TME carece de un enfoque uniforme o estándar de oro. Por este motivo, se han empleado diversos métodos de evaluación. Entre los más comunes se encuentran cuestionarios subjetivos, estandarizados o no, diseñados para medir el dolor o las molestias en un período de

tiempo específico.(49) Por otro lado, también se han utilizado pruebas clínicas objetivas, como la prueba de Finkelstein, para diagnosticar problemas musculoesqueléticos específicos.(50) Bajo el concepto de TME se agrupan una amplia variedad de enfermedades y lesiones. Entre las principales causas físicas se encuentran factores como el estilo de vida, el sobrepeso, obesidad, la falta de actividad física, los problemas posturales, el deporte, la carga laboral excesiva y las condiciones ergonómicas. Adicionalmente, factores psicosociales, socioeconómicos y ambientales también pueden desempeñar un papel significativo en su desarrollo. (49)

- **Causas asociadas a los Trastornos Musculoesqueléticos**

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) tienen múltiples causas asociadas a las condiciones laborales y estilos de vida. Entre los factores más comunes destacan las posturas inadecuadas adoptadas durante las actividades diarias, especialmente aquellas mantenidas de forma prolongada sin cambios, como ocurre frecuentemente con el uso constante y/o prolongado de pantallas de visualización de datos (PVD). Además, los movimientos repetitivos que generan sobrecarga en músculos y articulaciones son una causa significativa de estos trastornos. Otros factores que pueden contribuir incluyen la falta de pausas activas, la ergonomía deficiente en los espacios de trabajo y la ausencia de hábitos físicos saludables, lo que incrementa la probabilidad de desarrollar dolencias musculoesqueléticas a largo plazo. (51)

Los TME no solo afectan la salud física de los empleados, sino también su bienestar emocional y calidad de vida. El dolor crónico y la incapacidad pueden llevar a problemas de salud mental, como ansiedad, depresión y disminución de la

autoestima. Un estudio publicado en el 2019 en *Maturitas*, "Trastornos depresivos, trastornos de ansiedad y salud mental subjetiva en enfermedades musculoesqueléticas comunes: una revisión" analiza la relación entre enfermedades musculoesqueléticas (EM) y trastornos mentales en adultos mayores de 45 años. Se identificaron ocho estudios que evidencian que el trastorno depresivo mayor está asociado con dolor lumbar crónico, los trastornos de ansiedad se vinculan con hernias discales cervicales o lumbares, y los trastornos del estado de ánimo y de ansiedad están relacionados con menor densidad mineral ósea en hombres. (52) Además, la satisfacción con la vida y su mejora previenen la pérdida ósea en mujeres posmenopáusicas, mientras que la calidad de vida se reduce progresivamente a medida que aumentan las fracturas osteoporóticas. Estos hallazgos sugieren que las EM comunes están asociadas con trastornos y salud mentales subjetiva en adultos mayores de 45 años, aunque se requiere más investigación longitudinal. Además, las intervenciones de apoyo emocional, como terapias psicológicas y programas de apoyo grupal, pueden mejorar el bienestar de los trabajadores afectados por TME. (53)

Los factores psicosociales, como el estrés laboral, la falta de control sobre las actividades o tareas y el apoyo social insuficiente, pueden exacerbar los TME y contribuir al desarrollo de dolor crónico. Un estudio publicado en *BMC Musculoskeletal Disorders* en 2021, donde se evaluaron variables psicológicas y se realizó un seguimiento de 12 meses para medir la función del hombro y el dolor. Los resultados evidenciaron que niveles más altos de depresión y catastrofización se asociaron con peores resultados en la función del hombro y mayor dolor. Estos

hallazgos sugieren que abordar factores psicológicos podría mejorar la recuperación de pacientes con problemas de hombro. (54)

Además, las intervenciones psicosociales, como programas de manejo del estrés y mejora del clima laboral, pueden ser efectivas para prevenir y manejar los TME. Una revisión sistemática realizada en el 2021, "Investigación de factores psicosociales en trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores y la prevalencia de estos trastornos entre enfermeras: una revisión sistemática y metaanálisis" analiza la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) en las extremidades superiores y los factores psicosociales relacionados en el entorno laboral de las enfermeras. Tras revisar 66 estudios, se evidenció factores psicosociales que afectan la prevalencia de TME en muñecas, hombros, cuello y manos, incluyendo trabajo monótono, personal insuficiente, altas demandas laborales, falta de apoyo, presión por tiempo, poca autonomía en el trabajo, insatisfacción y estrés laborales. Estos hallazgos sugieren que la implementación de intervenciones organizacionales para minimizar estos factores estresantes podría reducir el riesgo de desarrollar TME en enfermeras. (55).

- **Trastorno Musculoesquelético en el ámbito laboral:**

Los TME afectan de manera desigual a diferentes grupos de trabajadores, con un impacto particularmente significativo en las mujeres y en ciertos sectores laborales. Las trabajadoras mujeres, especialmente en sectores como servicios, salud y manufactura, enfrentan un mayor riesgo de desarrollar TME debido a factores como la doble carga laboral y doméstica, así como la exposición a tareas repetitivas y posturas forzadas. (56) Un estudio publicado en el 2023, sobre las diferencias de

género en las enfermedades musculoesqueléticas crónicas prevalentes, destaca que las mujeres experimentan más dolor y una mayor intensidad en trastornos como dolor de cuello, lumbalgia, osteoartritis y artritis reumatoide. Estas disparidades se intensifican con la edad, afectando considerablemente la calidad de vida. Las mujeres presentan un dolor más persistente y mayor discapacidad, lo que representa un problema para los sistemas de salud y la sociedad. Además de la prevalencia del dolor musculoesquelético crónico es más alta en mujeres, con un 60% frente al 40% en hombres. Las mujeres también enfrentan mayor dolor persistente y discapacidad, especialmente en condiciones como la artritis reumatoide, donde la prevalencia femenina alcanza el 70%. (57)

Por otro lado, sectores como la construcción, transporte y manufactura presentan tasas elevadas de TME debido a las demandas físicas intensas y las condiciones ergonómicas deficientes. Un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en 2022 destacó que los trabajadores de la construcción tienen un 35% más de probabilidades de desarrollar dolor lumbar en comparación con otros sectores. Un informe Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano en el 2024, revela que los trabajadores de la construcción presentan una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, especialmente en la zona lumbar y los miembros superiores. Se identificaron tareas específicas, como la manipulación manual de cargas y posturas inadecuadas, como factores de riesgo clave. Los resultados también indican que el uso de técnicas ergonómicas y la capacitación reducen significativamente los problemas de salud. Se recomienda la elaboración e implementación de estrategias preventivas como pausas activas y adecuación de las condiciones laborales para mejorar la salud de todos los empleados.(58) Estas

diferencias resaltan la necesidad de diseñar intervenciones específicas para cada grupo y sector laboral.

El manejo efectivo de los TME requiere un enfoque multidisciplinario que incluya médicos, fisioterapeutas, ergónomos y psicólogos. Un estudio sobre intervención multidisciplinaria para el dolor musculoesquelético, los resultados mostraron que ambos grupos (intervención multidisciplinaria, MI, y breve, BI) mejoraron en síntomas mentales y físicos, y en capacidad funcional, a los 3 y 12 meses. Sin embargo, el grupo MI experimentó una mejora más rápida, especialmente en síntomas de ansiedad, depresión y somatización. A los 3 meses, el grupo MI utilizó menos servicios de salud, y a los 12 meses, mostró una mejor capacidad para afrontar sus quejas y mayor autocuidado. (59)

Los pacientes que reciben atención integral muestran una disminución significativa en el uso de servicios médicos adicionales, lo que refleja una mejor capacidad para manejar sus problemas de salud por sí mismos. Además, la intervención multidisciplinaria fomenta un enfoque más personalizado y ajustado a las necesidades de cada paciente, lo que facilita una recuperación más completa y sostenible a largo plazo. En comparación con enfoques más limitados o centrados en una sola disciplina, los equipos multidisciplinarios logran resultados superiores, tanto en la mejora del bienestar físico como en la salud mental. Por lo tanto, integrar múltiples profesionales en el tratamiento de trastornos musculoesqueléticos crónicos no solo mejora en la calidad de vida de los pacientes, sino que también optimiza el uso de recursos sanitarios y reduce la dependencia de tratamientos continuos. (59)

Las políticas y prácticas para prevenir los TME varían significativamente entre países, y las experiencias exitosas pueden ofrecer lecciones valiosas para el Perú. El informe realizado por el gobierno del Reino Unido compara diversos sistemas de salud ocupacional en 12 países. Destaca que los sistemas más eficaces suelen tener legislaciones bien definidas, donde los servicios de salud ocupacional (OH) están regulados de manera integral y están dirigidos tanto a la prevención como a la protección de los trabajadores. En algunos países, como Finlandia y Japón, la cobertura es más alta debido a la obligatoriedad del servicio, mientras que, en otros, como Irlanda o EE. UU., la cobertura es más limitada. En el contexto peruano, a pesar de contar con regulaciones de salud ocupacional, la cobertura y la implementación aún son desiguales, especialmente en sectores informales y pequeñas empresas. Esto subraya la necesidad de mejorar el acceso y la integración de los servicios de salud ocupacional en todos los sectores laborales, tal como lo indican los hallazgos internacionales del presente estudio. (60)

- **Estrategias para la aplicación de pausas activas**

Las pausas activas han demostrado ser una estrategia efectiva para prevenir los TME, especialmente en trabajos sedentarios y físicamente demandantes. Un estudio realizado en Chile en el 2024, *“Efecto de pausas activas en la disminución de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores en oficinistas”* muestra que las pausas activas, implementadas en oficinistas, redujeron significativamente el riesgo de trastornos musculoesqueléticos en las extremidades superiores (EESS). Los resultados fueron positivos en el grupo experimental ($p=0,008$), mientras que el grupo control no mostró cambios. Este enfoque tiene relevancia para contextos

como el peruano, donde los trastornos musculoesqueléticos son una de las principales enfermedades profesionales. La implementación de pausas activas podría ser una estrategia efectiva para mitigar estos problemas, especialmente en ambientes laborales sedentarios y con tareas repetitivas, como los de oficina. (46,61)

Sin embargo, la eficacia de las pausas activas depende en gran medida de su diseño y adaptación a las necesidades específicas de los trabajadores. Esto sugiere que las empresas deben considerar factores como la edad, género, tipo de trabajo y condiciones de salud preexistentes al diseñar programas de pausas activas. (37)

La ergonomía juega un papel crucial en la prevención de los TME, especialmente en el diseño de puestos de trabajo y la organización del espacio laboral. Un estudio realizado en China en el 2021, describe la implementación de un programa de ergonomía en una oficina para promover la salud musculoesquelética en Hong Kong. El programa FITS, que incluye la evaluación de mobiliario, la evaluación individual de estaciones de trabajo, formación y educación, así como ejercicios de estiramiento y descansos, mostró resultados positivos en la mejora de la postura y reducción de los trastornos musculoesqueléticos entre los empleados. Los participantes expresaron satisfacción con las intervenciones, aunque algunos desafíos fueron identificados, como la falta de tiempo para completar las recomendaciones de ajustes ergonómicos. Comparado con el contexto peruano, este tipo de programas puede ser clave para abordar los trastornos musculoesqueléticos comunes en oficinas, especialmente dado el auge del trabajo remoto. (62)

Además, el uso de mobiliario ergonómico y la organización adecuada del espacio laboral pueden prevenir lesiones y mejorar el bienestar de los trabajadores. Un

informe de la OIT recomendó que las empresas integren evaluaciones ergonómicas periódicas en sus políticas de salud ocupacional para identificar y mitigar riesgos.

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) representan un desafío significativo para la salud ocupacional, afectando no solo el bienestar físico y emocional de los empleados, sino también la productividad y rentabilidad de las organizaciones. La evidencia científica respalda la efectividad de las pausas activas, la ergonomía y los enfoques multidisciplinarios para prevenir y manejar estos trastornos. Sin embargo, su implementación exitosa requiere adaptarse a las necesidades específicas de los trabajadores, considerando factores como el género, la edad, el tipo de trabajo y las condiciones psicosociales. Además, la innovación tecnológica y las políticas públicas desempeñan un papel importante en la promoción de entornos laborales saludables. Para maximizar los beneficios, es esencial fomentar la educación, la concientización y la adherencia a programas preventivos, asegurando así una fuerza laboral más saludable, productiva y satisfecha.

CAPITULO III – RECOMENDACIONES PARA SU IMPLEMENTACIÓN EFECTIVA

▪ Metodologías de evaluación

En la actualidad, la salud ocupacional ha cobrado gran importancia debido a su impacto directo tanto en el bienestar de los empleados como en la productividad de las empresas. Una de las estrategias o técnicas más efectivas para contrarrestar y/o disminuir los efectos negativos del sedentarismo y el estrés en el trabajo es la introducción de pausas activas. Estas consisten en cortos períodos de actividad física durante la jornada de trabajo, diseñados para aliviar la fatiga muscular, mejorar la circulación y favorecer la salud mental. Este documento analiza los fundamentos, beneficios y mejores prácticas para implementar eficazmente las pausas activas en el lugar de trabajo.

Las pausas activas se fundamentan en estudios científicos que relacionan la actividad física con mejoras en la salud física y mental. Investigaciones han evidenciado que el sedentarismo prolongado incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y problemas musculoesqueléticos. En contraste, incluso pequeños intervalos de actividad física moderada pueden optimizar la función cardiovascular, disminuir el estrés y mejorar la concentración. Según un estudio del Journal of Occupational and Environmental Medicine, los empleados que realizan pausas activas experimentan una disminución del 30% en la fatiga y un incremento del 20% en su productividad. (63)

La incorporación de pausas activas en el entorno laboral genera múltiples beneficios tanto para los trabajadores como para las organizaciones. En términos físicos, estas pausas son clave para prevenir lesiones musculoesqueléticas, especialmente en actividades que implican posturas prolongadas o movimientos repetitivos. También ayudan a mitigar el estrés y la ansiedad, factores que se relaciona directamente en el ausentismo y la disminución del desempeño laboral. Según un informe presentado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), las empresas que promueven pausas activas registran una reducción del 15% en el ausentismo y un aumento del 10% en la satisfacción laboral.(64)

Para que las pausas activas sean efectivas, es fundamental que las organizaciones adopten un enfoque estructurado y adaptado a las necesidades específicas de sus trabajadores. En primer lugar, es recomendable efectuar una evaluación y estudio ergonómico del puesto laboral para reconocer e identificar los riesgos asociados con el sedentarismo o los movimientos repetitivos. Posteriormente, se deben diseñar programas de pausas activas que incluyan ejercicios de estiramiento, fortalecimiento y relajación, con una duración de 5 a 10 minutos cada dos horas. La participación de profesionales en salud ocupacional es clave para garantizar que los ejercicios sean seguros y efectivos. (65)

A pesar de los beneficios evidentes, la implementación de pausas activas puede enfrentar ciertas barreras. Una de las más comunes es el rechazo y la resistencia al cambio por parte de los trabajadores, quienes pueden percibir estas pausas como una interrupción en su flujo de trabajo. Para superar esta barrera, es esencial fomentar una cultura organizacional que valore la salud y el bienestar. Así mismo, es importante comunicar los beneficios de las pausas activas de manera clara y

respaldar su implementación con evidencia científica. La participación de líderes y gerentes en estas iniciativas también puede aumentar la aceptación entre los trabajadores. (66)

Uno de los aspectos más destacados de las pausas activas es su impacto positivo en la productividad y la salud mental. Estudios han demostrado que los trabajadores que realizan pausas activas experimentan una mayor claridad mental, mejor capacidad de resolución de problemas y mayor creatividad. Además, estas pausas pueden reducir los niveles de cortisol, la hormona asociada con el estrés, lo que contribuye a un ambiente laboral más positivo y colaborativo. En un estudio realizado por la Universidad de Stanford evidenció que los empleados que participan en programas de pausas activas reportan un aumento del 25% en su eficiencia laboral. (67)

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) representan una de las principales causas de incapacidad laboral a nivel mundial, afectando significativamente la calidad de vida de los trabajadores y la productividad de las organizaciones. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los TME son responsables de aproximadamente el 40% de los costos asociados con enfermedades laborales. En este contexto, la implementación de programas de pausas activas emerge como una estrategia efectiva para prevenir y reducir estos trastornos. Las pausas activas, definidas como breves intervalos de actividad física durante la jornada laboral, no solo promueven la movilidad y el fortalecimiento muscular, sino que también contribuyen en la mejora de la salud mental y el bienestar general de los empleados. Este documento tiene como objetivo describir los pasos clave para implementar

programas de pausas activas y su impacto en la reducción de los TME, basándose en evidencia científica reciente. (46)

- **Planes de acción**

El primer paso para implementar un programa de pausas activas es realizar una evaluación integral de los riesgos ergonómicos y musculoesqueléticos presentes en el entorno laboral. Este diagnóstico debe incluir un análisis de las tareas realizadas por los trabajadores, las posturas adoptadas, los movimientos repetitivos y el tiempo dedicado a actividades sedentarias. Herramientas como el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) o el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) pueden ser útiles para reconocer e identificar áreas de alto riesgo. Un estudio publicado en *Applied Ergonomics* en 2020 destacó que las empresas que realizan evaluaciones ergonómicas previas a la implementación de pausas activas logran una reducción del 25% en la incidencia de TME. (68,69)

Una vez que se identifica los riesgos, el paso a seguir es diseñar un programa de pausas activas adaptado a las necesidades específicas de los trabajadores. Así mismo, este documento debe incluir ejercicios que aborden las áreas más afectadas, como estiramientos para la espalda, fortalecimiento de los músculos del cuello y movilidad articular para las extremidades superiores e inferiores. Es fundamental que los ejercicios sean sencillos, de bajo impacto y fáciles de realizar en el entorno laboral. Un estudio realizado por Andersen et al. (2019) demostró que los programas de pausas activas que incorporan ejercicios de estiramiento y fortalecimiento reducen la incidencia de dolor lumbar en un 30%. (70)

La efectividad de un programa de pausas activas depende en la mayoría de los casos de la colaboración y participación activa de los trabajadores. Por ello, es esencial

implementar estrategias de capacitación y sensibilización que comuniquen los beneficios de las pausas activas y enseñen a los empleados cómo realizar los ejercicios de manera segura. Talleres, folletos informativos y sesiones demostrativas son herramientas útiles para este fin. Un estudio publicado en *Journal of Occupational Health* en 2021 encontró en los trabajadores que recibieron capacitación sobre pausas activas mostraron un aumento del 40% en la adherencia al programa. (71)

La implementación del programa debe ser gradual, comenzando con pausas cortas de 5 a 10 minutos cada dos horas y aumentando su frecuencia e intensidad según la respuesta de los trabajadores. Es crucial monitorear el progreso del programa mediante encuestas de satisfacción, evaluaciones de dolor musculoesquelético y mediciones de productividad. Un estudio de 2020 publicado en *BMC Public Health* destacó que las empresas que monitorean sus programas de pausas activas logran una reducción del 20% en los casos de TME en comparación con aquellas que no lo hacen. (72)

La evaluación continua del programa es esencial para identificar áreas de mejora y realizar los ajustes que sean necesarios. Métodos como la retroalimentación de los empleados, el análisis de datos de salud ocupacional y la revisión de indicadores de productividad pueden proporcionar información valiosa. Un estudio de 2022 en *Occupational Medicine* sugirió que los programas de pausas activas que se ajustan periódicamente en función de los comentarios de los trabajadores tienen un 50% más de probabilidades de ser efectivos a largo plazo. (73)

En las organizaciones, la implementación de programas de pausas activas ha demostrado ser una estrategia efectiva para reducir la incidencia de TME en

diversos sectores laborales. Un estudio reciente publicado en *Journal of Occupational Rehabilitation* en 2021 encontró que los trabajadores que participaron en programas de pausas activas experimentaron una reducción del 35% en los casos de dolor lumbar y del 25% en los casos de dolor cervical. Además, estos programas contribuyen a mejorar la flexibilidad, la resistencia muscular y la postura, factores clave en la prevención de lesiones. (74)

La identificación y evaluación de riesgos ergonómicos es un paso fundamental en la implementación de programas de pausas activas, ya que permite determinar las áreas críticas que requieren intervención. Dos de las herramientas más utilizadas para este fin son el **Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)** y el **Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)**. Estas metodologías, ampliamente reconocidas en el campo de la ergonomía, ofrecen un enfoque sistemático para evaluar posturas, movimientos repetitivos y cargas físicas asociadas con el trabajo. Este documento profundiza en la aplicación, interpretación y utilidad de estos métodos en lo relacionado a la prevención de trastornos musculoesqueléticos (TME) y la promoción de pausas activas en el entorno de trabajo. (75)

El método REBA es una herramienta diseñada para evaluar los riesgos ergonómicos asociados con posturas estáticas y dinámicas de todo el cuerpo. Su aplicación es particularmente útil en trabajos que involucran movimientos complejos, como los realizados en el sector de la salud, la construcción y la manufactura. El proceso de evaluación con REBA se divide en varias etapas: (76)

1. **Observación de la Postura:** Se analizan las posiciones del tronco, cuello, piernas y brazos, así como la carga o fuerza aplicada.

2. **Asignación de Puntajes:** Cada segmento corporal recibe un puntaje basado en ángulos de flexión, extensión o rotación. Por ejemplo, un tronco inclinado hacia adelante más de 20 grados recibe un puntaje más alto, indicando mayor riesgo.
3. **Cálculo del Riesgo:** Los puntajes se suman y ajustan según la frecuencia y duración de la tarea, generando un nivel de riesgo final que va desde "insignificante" hasta "muy alto".

Un estudio publicado en *International Journal of Environmental Research and Public Health* en 2020 destacó que la aplicación de REBA en entornos hospitalarios permitió identificar posturas de alto riesgo en el 60% de las tareas evaluadas, lo que llevó a la implementación de intervenciones ergonómicas efectivas, incluyendo pausas activas. (77)

El método RULA, por su parte, se centra en la evaluación de los miembros superiores (brazos, muñecas y cuello) y es especialmente útil en trabajos que implican movimientos repetitivos o posturas forzadas, como los realizados en oficinas o líneas de producción. La aplicación de RULA sigue un proceso similar al de REBA:(78)

1. **Observación de la Postura:** Se evalúan las posiciones de los brazos, antebrazos, muñecas y cuello, así como también la carga muscular asociada.
2. **Asignación de Puntajes:** Cada segmento recibe un puntaje basado en ángulos de flexión, extensión o desviación. Por ejemplo, una muñeca flexionada más de 15 grados recibe un puntaje alto.

3. **Cálculo del Riesgo:** Los puntajes se combinan para determinar un nivel de riesgo que va desde "aceptable" hasta "acción inmediata necesaria".

Para la evaluación de los movimientos repetitivos realizados por los trabajadores, se empleó el método ergonómico RULA (Rapid Upper Limb Assessment), herramienta reconocida internacionalmente para el análisis de riesgos asociados a posturas y esfuerzos de las extremidades superiores, cuello, tronco y piernas. Este método permite identificar, mediante la observación y el registro de ángulos articulares, la fuerza aplicada, la repetitividad de los movimientos y la duración de las posturas, un puntaje que clasifica el nivel de riesgo en categorías que van desde aceptable hasta acción correctiva inmediata.

En concordancia con los resultados obtenidos, se consideraron las pausas activas como medida de control para reducir la exposición a los factores de riesgo derivados de los movimientos repetitivos. Estas consisten en interrupciones breves y programadas durante la jornada laboral, en las que se realizan ejercicios de estiramiento, movilidad articular y relajación muscular. Su implementación contribuye a disminuir la tensión acumulada, mejorar la circulación, prevenir la fatiga y, en consecuencia, reducir la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos.

Aunque ambos métodos comparten el objetivo de evaluar riesgos ergonómicos, existen diferencias clave en su enfoque y aplicación. REBA es más adecuado para tareas que involucran todo el cuerpo, como levantar objetos pesados o trabajar en posiciones incómodas, mientras que RULA se especializa en tareas que afectan principalmente a los miembros superiores, como el uso de teclados o herramientas

manuales. Un estudio comparativo publicado en *Ergonomics* en 2022 concluyó que la combinación de ambos métodos ofrece una evaluación más completa, especialmente en entornos laborales complejos donde coexisten múltiples factores de riesgo. (77,78)

La información obtenida a través de REBA y RULA puede ser utilizada para diseñar programas de pausas activas personalizados. Por ejemplo, si REBA identifica un alto riesgo en la postura del tronco, se pueden incluir ejercicios de estiramiento y fortalecimiento para la espalda. De manera similar, si RULA detecta riesgos en las muñecas, se pueden incorporar ejercicios de movilidad articular y relajación muscular. Una revisión sistemática destacó que la integración de estos métodos en la planificación de pausas activas redujo la incidencia de TME en un 30% en una muestra de trabajadores industriales. (79)

A pesar de su utilidad, tanto REBA como RULA tienen limitaciones. Por ejemplo, no consideran factores individuales como la edad, el género o la condición física del trabajador. Además, su aplicación requiere capacitación y experiencia para garantizar una evaluación precisa. Investigaciones sugieren que la combinación de estos métodos con herramientas de evaluación subjetiva, como encuestas de percepción de fatiga, puede mejorar su efectividad. (80)

En el Perú, los trastornos musculoesqueléticos (TME) representan una de las principales causas de ausentismo laboral y disminución de la productividad. Según el Ministerio de Salud (MINSA), el 60% de los trabajadores peruanos reportan dolor lumbar o cervical asociado con sus actividades laborales. En este contexto, la implementación y ejecución de programas relacionado a las pausas activas emerge como una estrategia prometedora en mejorar la salud ocupacional y el bienestar de

los trabajadores. Este documento explora las estrategias para implementar estos programas en el Perú, considerando las particularidades del mercado laboral peruano, y analiza el impacto esperado en términos de salud, productividad y reducción de costos asociados con los TME. (81)

El mercado laboral peruano se caracteriza por una alta informalidad (alrededor del 70%) y una diversidad de sectores, desde la minería y la manufactura hasta los servicios y el comercio. Esta heterogeneidad plantea desafíos únicos para la implementación de programas de pausas activas, ya que las condiciones laborales varían significativamente entre sectores formales e informales. Por ejemplo, en el sector minero, los trabajadores están expuestos a cargas físicas intensas, mientras que en el sector servicios, el sedentarismo y las posturas estáticas son los principales factores de riesgo. Un estudio publicado destacó que alrededor del 45% de los trabajadores peruanos no cumplen y/u omiten las recomendaciones mínimas de actividad física, datos muy similares a los reportados por el Ministerio de Salud del Perú, lo que aumenta su vulnerabilidad a los TME. (82,83)

Para que los programas de pausas activas sean efectivos en el Perú, es esencial adaptarlos a las características culturales y sectoriales del país. Esto incluye considerar las preferencias de los trabajadores, los espacios disponibles y las condiciones laborales específicas. Por ejemplo, en el sector construcción, donde los trabajadores realizan actividades físicas intensas, las pausas activas podrían enfocarse en ejercicios de relajación y estiramiento. Por otro lado, en el sector oficina, donde predomina el sedentarismo, se podrían promover ejercicios de movilidad articular y fortalecimiento muscular. (84)

La implementación de programas de pausas activas requiere una participación estrecha entre el sector público y privado. El Estado puede desempeñar un papel clave mediante la promoción de políticas y normativas que incentiven a las empresas a adoptar estas prácticas. Por ejemplo, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) podría establecer lineamientos técnicos para la implementación de pausas activas y ofrecer capacitaciones a través de sus centros de formación laboral. Por su parte, las empresas privadas podrían integrar estas prácticas en sus sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST). (85)

La capacitación es un componente fundamental para garantizar la efectividad de los programas de pausas activas. Es necesario educar a los trabajadores sobre los beneficios de estas prácticas y enseñarles cómo ejecutar los ejercicios de forma segura y efectiva. Además, es crucial sensibilizar a los empleadores sobre los beneficios y ventajas de las pausas activas en la productividad y la reducción de costos asociados con los TME. Un estudio realizado en Lima en 2022 encontró que los trabajadores que recibieron capacitación sobre pausas activas mostraron un aumento del 30% en la adherencia al programa. (86)

El monitoreo y la evaluación continua son fundamentales y necesarios para asegurar que los programas de pausas activas cumplan con sus objetivos. Esto puede incluir la recopilación de datos sobre la constancia, frecuencia y tiempo de duración de las pausas, la percepción de los trabajadores y los cambios en la incidencia de TME. Herramientas como encuestas de satisfacción y evaluaciones ergonómicas periódicas pueden proporcionar información valiosa para ajustar y mejorar los programas. (72)

▪ Implementación de Programas de Pausas Activas

La implementación de programas de pausas activas en el Perú podría reducir significativamente la incidencia de TME, especialmente en sectores de alto riesgo como la construcción, la manufactura y los servicios. Según un estudio realizado en Arequipa en 2021, los trabajadores que participaron en programas de pausas activas lograron disminuir el nivel de riesgo de padecer lesiones en los empleados de la empresa minera de 10.21 a 2.97 veces, mediante la ejecución de capacitaciones e implementación del programa de pausas activas. (22)

Las pausas activas no solo benefician la salud de los trabajadores, sino que también tienen un impacto positivo en la productividad y la reducción del ausentismo laboral. Una investigación encontró que las empresas que implementaron programas de pausas activas experimentaron un aumento del 15% en la productividad y la disminución del 20% en las tasas de ausentismo. (14)

La implementación de pausas activas debe adaptarse a las particularidades de cada tipo de trabajo, ya que las necesidades ergonómicas y de salud varían significativamente entre empleos sedentarios y aquellos que requieren esfuerzo físico intenso. En trabajos de oficina, caracterizados por largos periodos de inactividad y posturas estáticas, las pausas activas deben enfocarse en ejercicios que contrarresten los efectos del sedentarismo, como estiramientos para la espalda, cuello y extremidades superiores, así como actividades que promuevan la circulación sanguínea. (87,88)

Por otro lado, en sectores como la construcción o la manufactura, donde los trabajadores están expuestos a cargas físicas intensas y movimientos repetitivos, las

pausas activas deben priorizar la relajación muscular y la prevención de lesiones. Ejercicios de fortalecimiento y estiramientos específicos para las zonas más afectadas, como la espalda baja y las extremidades inferiores, son esenciales para reducir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos (TME). (89) Un estudio realizado en 2023 en el sector de la construcción en Australia analizó las políticas de una empresa de construcción y sus subcontractistas usando el marco de Safe Work Australia (SWA). Se recopilaron documentos mediante muestreo de bola de nieve y se analizaron temáticamente. Los resultados mostraron que las políticas incluyen medidas administrativas, equipo de protección y planes de emergencia, aunque omiten consultas con trabajadores, evaluación de riesgos y capacitación. Se recomienda fortalecer la planificación y considerar factores específicos del entorno para mejorar la gestión del estrés térmico. (90)

Además, el auge del teletrabajo y los modelos híbridos ha introducido nuevos desafíos en la implementación de pausas activas. Los trabajadores remotos suelen enfrentarse a mayores niveles de aislamiento y falta de supervisión, lo que puede dificultar la adherencia a estos programas. Un estudio sistemático analizó los efectos del trabajo remoto durante la pandemia de COVID-19 en la salud física y psicológica de los empleados. Tras revisar 830 artículos, se seleccionaron 34 estudios que indicaron beneficios como la reducción del riesgo de infección. Sin embargo, también se identificaron efectos negativos, incluyendo disminución de la actividad física, aumento del sedentarismo y mayor tiempo frente a pantallas. Las investigaciones, en su mayoría, presentaron una evidencia de baja a muy baja calidad, con algunas excepciones de alta calidad que destacaron estos hallazgos. Se sugiere que las enfermeras de salud ocupacional adopten un papel más activo en la

promoción de estilos de vida saludables y en la mitigación de los impactos adversos del trabajo remoto en el bienestar personal. (91)

La aceptación y efectividad de las pausas activas están influenciadas por factores culturales y sociales que varían según el contexto laboral y geográfico. En países como el Perú, donde las normas culturales pueden priorizar la productividad sobre el bienestar, los trabajadores pueden percibir las pausas activas como una interrupción innecesaria en su flujo de trabajo. (92) Un estudio sistemático analizó las percepciones de usuarios finales y partes interesadas sobre las guías de actividad física (AF) y comportamiento sedentario (CS). Tras revisar 1,399 resúmenes y 304 textos completos, se incluyeron 31 artículos. Los participantes señalaron la necesidad de un lenguaje más sencillo, definiciones claras, ejemplos relevantes e imágenes en las guías. Algunos padres expresaron que las recomendaciones para niños pequeños podrían generar sentimientos de culpa, y limitar el tiempo de pantalla se consideró poco realista. Las guías generales no se percibieron como aplicables a personas con diferentes capacidades, condiciones clínicas o niveles socioeconómicos. (93)

Además, las diferencias de género también juegan un papel crucial en la adopción de estas prácticas. Las mujeres, quienes a menudo asumen responsabilidades adicionales fuera del trabajo, pueden tener menos tiempo o energía para participar en pausas activas. Un estudio cualitativo analizó cómo las condiciones laborales y de empleo afectan la salud de las mujeres en la agroindustria floricultora de Madrid, Cundinamarca, Colombia. Este sector, orientado a la exportación y con alta participación femenina, presenta condiciones laborales precarias que impactan negativamente en la salud. Se identificaron siete problemas de salud recurrentes,

relacionados con la falta de equipos de protección, infraestructura inadecuada, polivalencia de tareas, jornadas laborales extendidas y presión para aumentar el ritmo de producción. Estas prácticas buscan reducir costos y maximizar ganancias empresariales, sacrificando la salud de los empleados. El estudio destaca la necesidad de mejorar las condiciones laborales para proteger la salud de estas mujeres. (94)

El uso de tecnología ha emergido como una herramienta prometedora para superar las barreras de implementación y aumentar la adherencia a las pausas activas. Aplicaciones móviles y dispositivos wearables, como relojes inteligentes, pueden recordar a los trabajadores que realicen pausas activas y monitorear su actividad física. Un estudio evaluó el impacto de una intervención digital gamificada, combinada con "nudges" físicos, para promover la actividad física y reducir el comportamiento sedentario entre trabajadores de oficina en los Países Bajos. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a un grupo experimental que utilizó una aplicación digital con elementos de gamificación durante 5 semanas. Los resultados evidenciaron un incremento significativo en el conteo diario de pasos en el grupo experimental en comparación con el grupo de control. Estos hallazgos sugieren que la combinación de estrategias digitales y físicas puede ser efectiva para mejorar los hábitos de actividad física en el entorno laboral. (95)

Además, la gamificación ha demostrado ser efectiva para hacer las pausas activas más atractivas. Al incorporar elementos de juego, como desafíos y recompensas, los trabajadores pueden sentirse más motivados a participar. Un análisis sistemático y metaanálisis evaluó la eficacia de las intervenciones gamificadas en la promoción de la actividad física y la reducción del comportamiento sedentario. Se incluyeron

16 estudios, revelando un efecto positivo moderado de las intervenciones gamificadas en el comportamiento de actividad física. No se encontraron diferencias estadísticas significativas entre subgrupos (adultos vs. adolescentes y participantes saludables vs. adultos con enfermedades crónicas), lo que sugiere una buena generalización de las intervenciones gamificadas a diferentes poblaciones. Además, las intervenciones gamificadas mostraron ser más efectivas que las intervenciones conductuales no gamificadas, los resultados sugieren que las intervenciones gamificadas son prometedoras para fomentar la actividad física en diversas poblaciones. (96)

Sin embargo, el uso de tecnología también presenta desafíos, como la brecha digital y la resistencia al cambio. En contextos con bajos niveles de alfabetización digital, como en algunas regiones rurales del Perú, las herramientas tecnológicas pueden no ser efectivas. (97)

La implementación de pausas activas no solo tiene implicaciones en la salud de los empleados, sino también en la economía de las empresas. Un estudio alemán analiza los efectos económicos de los programas de promoción de la salud en el lugar de trabajo, específicamente los relacionados con la actividad física. Se encontró que la inactividad física puede generar una pérdida de 0.38-0.58 días de ausencia por empleado, lo que equivale a un costo de entre 47,17 y 71,08 euros. Sin embargo, los resultados son inconclusos, ya que la efectividad depende del formato de la intervención y del tiempo invertido por los empleados.(98) Este retorno de inversión se debe en parte a la disminución de los costos asociados con los TME, que representan un problema significativo para los sistemas de salud y las empresas.

En el contexto peruano, donde los TME son responsables del 40% de los costos relacionados con enfermedades laborales, la implementación de pausas activas podría generar ahorros considerables. Una investigación realizada en el Perú, analiza la relación entre la tasa de accidentes laborales y la actividad económica en Perú entre 2016 y 2021. Utilizando modelos de regresión de efectos fijos y análisis de datos de panel, se encontró que el Producto Interno Bruto (PIB) por trabajador tiene una relación causal unidireccional hacia la tasa de accidentes laborales en el corto plazo. Esta relación varía entre sectores, siendo más evidente en la agricultura, pesca, construcción, manufactura y transporte. El análisis destaca la importancia de mejorar la seguridad laboral y el monitoreo en sectores de alto riesgo. (99) Además, la mejora en la productividad y en la disminución del ausentismo pueden traer consigo resultados positivos en la competitividad de las empresas. (100)

Sin embargo, es importante considerar los costos iniciales de implementación, que incluyen la capacitación del personal, la contratación de profesionales en salud ocupacional y la adquisición de equipos. Un estudio examina las experiencias de los empleados que regresan al trabajo después de ausencias por trastornos mentales comunes (CMD) y trastornos musculoesqueléticos (MSD), el estudio revisa los beneficios de la intervención, que incluye adaptación gradual y modificaciones en el lugar de trabajo. Se destacaron mejoras en el bienestar psicológico y físico, así como la reducción de síntomas de dolor y ansiedad, facilitando una transición más saludable de regreso al trabajo. Los resultados resaltan la importancia de medidas personalizadas y el apoyo continuo para la recuperación. (101)

Uno de los mayores desafíos en la implementación de pausas activas es garantizar su sostenibilidad y adherencia a largo plazo. La monotonía y la falta de variedad en

los ejercicios pueden llevar a una reducción en la participación de los trabajadores. (102) Para abordar este problema, es esencial diseñar programas dinámicos que incorporen nuevas actividades y desafíos periódicamente. La retroalimentación de los trabajadores también es crucial para ajustar las intervenciones según sus preferencias y necesidades. Un estudio realizado en Tacna-Perú, encontró que, tras un programa de 6 semanas, se evidenció un descenso significativo del dolor en el cuello, columna dorsal lumbar, hombros, codo y tobillos, con una reducción de más del 5% en la mayoría de los casos. Los resultados muestran que las pausas activas fueron efectivas para el manejo del dolor musculoesquelético en este grupo de profesionales. (103)

Además, el liderazgo y la participación de los gerentes son factores clave para mantener el interés de los trabajadores. Cuando los líderes participan activamente en las pausas activas, los empleados son más propensos a seguirlos. Un estudio de 2016, donde exploró la relación entre el apoyo del liderazgo organizacional para la promoción de la salud y la participación en programas de bienestar, el estrés laboral y los comportamientos de salud. Los empleados que percibieron mayor apoyo en salud reportaron más participación en actividades de bienestar, menos estrés laboral y mejores comportamientos de salud. El análisis mostró que el apoyo del liderazgo, la participación en actividades de bienestar y el estrés laboral fueron predictores significativos de los comportamientos de salud. Estos resultados sugieren que el liderazgo organizacional influye positivamente en la salud de los empleados. (104)

Recapitulando la instauración de pausas activas en el entorno o ambiente laboral representa una estrategia efectiva para mejorar la salud física y mental de los trabajadores, así como para acrecentar la productividad y disminuir los costos

asociados con el ausentismo y los trastornos musculoesqueléticos (TME). Sin embargo, su éxito depende de una adaptación cuidadosa a las particularidades de cada tipo de trabajo, contexto cultural y necesidades individuales. En trabajos sedentarios, como los de oficina, las pausas activas deben enfocarse en contrarrestar los efectos del sedentarismo mediante ejercicios de estiramiento y movilidad articular, mientras que, en empleos físicamente demandantes, como la construcción, deben priorizar la relajación muscular y la prevención de lesiones. Además, el auge del teletrabajo ha introducido nuevos desafíos, como la falta de supervisión y motivación, lo que requiere estrategias innovadoras, como el uso de aplicaciones móviles y gamificación, para fomentar la adherencia.

Los factores culturales y sociales también desempeñan gran importancia, siendo un papel crucial en la adopción de estas prácticas. En contextos como el Perú, donde las normas laborales pueden priorizar la productividad sobre el bienestar, es esencial incentivar una cultura organizacional que aprecie y respete la salud ocupacional. La participación de los líderes y la adaptación de los programas a las preferencias de los trabajadores son clave para superar el rechazo o resistencia al cambio y asegurar la sostenibilidad a largo plazo. Asimismo, la evaluación económica de estas intervenciones ha demostrado que, aunque requieren una inversión inicial, los beneficios a largo plazo, como la disminución de costos por incapacidad y el aumento de la productividad, justifican ampliamente su implementación.

CONCLUSIONES

Las pausas activas constituyen una estrategia clave para promover la salud física y mental de los trabajadores, resultando en una disminución del ausentismo y un incremento significativo en la productividad. La investigación científica respalda su efectividad en la prevención de trastornos musculoesqueléticos (TME) y enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), proporcionando una solución integral para mejorar el bienestar de los empleados.

La personalización de estas pausas es fundamental, ya que su éxito depende de su adecuada adaptación a las características individuales de los trabajadores, como el tipo de trabajo realizado, la edad, el género y las condiciones psicosociales. Por tanto, no existe un enfoque único para su implementación, lo que resalta la importancia de diseñar programas específicos para cada entorno laboral.

Además de los beneficios físicos, las pausas activas tienen un impacto positivo en la salud mental de los trabajadores, al reducir el estrés, la ansiedad y prevenir el síndrome de burnout. Estos efectos contribuyen a un entorno laboral más saludable, promoviendo una mayor cohesión y colaboración entre los empleados.

La integración de tecnologías como aplicaciones móviles y la gamificación ha demostrado ser un enfoque efectivo para mejorar la adherencia a las pausas activas, especialmente en el contexto del teletrabajo, donde el distanciamiento físico puede generar una desconexión con los beneficios de estas prácticas.

RECOMENDACIONES

1. ***Diseño de programas personalizados:*** Es crucial que las empresas desarrollen programas de pausas activas adaptados a las características particulares de sus trabajadores. Esto implica considerar factores como el tipo de trabajo (sedentario o físicamente exigente), la edad, el género y las condiciones de salud preexistentes. Por ejemplo, en ambientes de oficina, donde los trabajadores tienden a pasar largos periodos sentados, los programas deben enfocarse en ejercicios de estiramiento, movilidad articular y descanso ocular. En sectores más físicos, como la construcción o la manufactura, se deben priorizar actividades que favorezcan la relajación muscular, el fortalecimiento y la prevención de lesiones, garantizando que las pausas activas sean relevantes para las demandas específicas de cada puesto de trabajo.
2. ***Integración de tecnología:*** La adopción de herramientas tecnológicas puede potenciar significativamente la efectividad de las pausas activas. Se recomienda la utilización de aplicaciones móviles, dispositivos wearables y plataformas digitales que no solo recuerden a los trabajadores realizar pausas activas, sino que también permitan hacer un seguimiento de su actividad física. La incorporación de elementos de gamificación puede ser particularmente útil para aumentar la motivación y la participación en estos programas, haciendo que los empleados se involucren de manera más dinámica y constante. Estos avances tecnológicos también facilitan la personalización de las pausas activas, permitiendo su ajuste en función de las necesidades y preferencias individuales.

3. ***Capacitación y sensibilización:*** Es esencial que las empresas implementen programas de capacitación que eduquen a los empleados sobre los beneficios de las pausas activas, y los instruyan en la correcta ejecución de los ejercicios para evitar lesiones. Esta capacitación debe ir acompañada de un esfuerzo de sensibilización dirigido tanto a los trabajadores como a los empleadores. Los empleados deben comprender cómo estas prácticas pueden mejorar su salud y bienestar, mientras que los empleadores deben ser conscientes del impacto positivo que las pausas activas tienen en la reducción de costos relacionados con el ausentismo y el aumento de la productividad. Además, los programas de sensibilización pueden incluir testimonios, talleres y demostraciones prácticas, que refuercen la importancia de adoptar estas prácticas preventivas en la rutina diaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Arevalo Vargas A, Huaman Urbano CW, Salinas Simon RB. Implementación de un programa de Pausas Activas para aliviar el estrés laboral en los trabajadores del área administrativa de la empresa Transporte Toño S.A.C Lima - 2022. septiembre de 2022 [citado 16 de enero de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.isil.pe/handle/123456789/449>
2. Rodríguez Lucen XZ. Efectividad de las pausas activas en la disminución de sintomatologías músculo esqueléticos en el trabajo remoto. Univ Cont [Internet]. 2021 [citado 14 de julio de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11043>
3. Sinche Vicente KIA, Atuncar Almeyda JL, Quispe Morocco FM. Efectividad del programa de pausas activas en la disminución de sintomatologías músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa. 2018 [citado 14 de julio de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/6601>
4. Vasquez EJB, Corcuera CHC, Ulloa LRR. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en la empresa de calzado Getty S.A.C. - Trujillo 2023. Cienc Lat Rev Científica Multidiscip. 21 de marzo de 2023;7(1):10205-20.
5. Arenas-Ortiz L, Cantú-Gómez Ó. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Med Interna México. 2013;29(4):370-9.
6. Albán DHP, Suarez MAC, Cevallos EPV. Pausas activas para el control de trastornos músculo-esqueléticos en los odontólogos del seguro social campesino de la provincia de Cotopaxi. Anatomía Digit. 5 de septiembre de 2021;4(3.1):118-28.
7. Alméstar Chávez IB, Yucra Soncco LV. Efectividad de un programa educativo de pausas activas para la mejora del conocimiento en salud de los trabajadores en un call center 2022. Repos Inst - UCV [Internet]. 2022 [citado 16 de enero

- de 2025]; Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/113945>
8. Simbaña Narváez JA. Efectividad de pausas activas sobre trastornos musculoesqueléticos dirigido a trabajadores administrativos de 20-60 años en la empresa Global Silnar Freight Cia. Ltda. 1 de agosto de 2021 [citado 16 de enero de 2025]; Disponible en:
<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/25000>
 9. Kowalsky RJ, Jakicic JM, Hergenroeder A, Rogers RJ, Gibbs BB. Acute cardiometabolic effects of interrupting sitting with resistance exercise breaks. *Appl Physiol Nutr Metab Physiol Appl Nutr Metab*. 1 de octubre de 2019;44(10):1025-32.
 10. Polit LFV, Toro VMH, Galarza CKG, Galarza JCG. Bases biológicas de la actividad física y salud en el entorno laboral: *Cienc Digit*. 10 de junio de 2019;3(2.5):77-89.
 11. Abellaneda S, Dubuisson E, Guissard N. Principios de los estiramientos musculares. *EMC - Kinesiterapia - Med Física*. 1 de mayo de 2024;45(2):1-9.
 12. Hospital Infatil Universitario San jose. Sistema de Gestión y seguridad en el trabajo [Internet]. [citado 16 de enero de 2025]. Disponible en:
<https://hospitalinfantildesanjose.org.co/cuidados-generales/sistema-de-gestion-y-seguridad-en-el-trabajo>
 13. Veloz Pastrano RS. Efecto de la implementación de un programa de pausas activas en el nivel de satisfacción laboral en la Empresa Creamoda. 15 de febrero de 2021 [citado 16 de enero de 2025]; Disponible en:
<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/41373>
 14. Gutiérrez Cabello CG, Zavaleta Evangelista KL, Torres Zavaleta KA. Efectividad de un programa de pausas activas para la reducción del nivel de estrés laboral en el personal administrativo en una clínica de Lima. 2018 [citado

- 16 de enero de 2025]; Disponible en:
<https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/3626>
15. Flores Borda E, Flores Huayte EM, Mitac Paucar JL, Morales Arroyo JJ, Vicente Sánchez C. Servicio de pausas activas para el bienestar en el trabajo. Univ Peru Cienc Apl UPC [Internet]. 7 de diciembre de 2021 [citado 16 de enero de 2025]; Disponible en:
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/660059>
16. Areli DM, Uc HJR, Martínez SCF, González MR, Jiménez IP. Efecto del Programa de Pausas Activas y Reducción del Estrés Laboral en el Personal Médico. Cienc Lat Rev Científica Multidiscip. 2024;8(6):5571-83.
17. Freire Alay CA. Propuesta de pausa activa mindfulness y su impacto en burnout en personal de salud de atención primaria Paján, 2022. Repos Inst - UCV [Internet]. 2022 [citado 30 de enero de 2025]; Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/95970>
18. Miralles Sempere A. Pausas activas y el rendimiento en el puesto de trabajo. septiembre de 2023 [citado 16 de enero de 2025]; Disponible en:
<http://dspace.umh.es/handle/11000/32185>
19. Farro Uceda GY. Efecto de la pausa activa en el estrés laboral en el personal de enfermería del HNERM Lima 2022. 20 de enero de 2023 [citado 16 de enero de 2025]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/8095>
20. Vieten L, Wöhrmann AM, Wendsche J, Michel A. Employees' work breaks and their physical and mental health: Results from a representative German survey. Appl Ergon. 1 de julio de 2023;110:103998.
21. Tobar Zapata YA, Sánchez Matallana DF, Bernal Fonseca YC. Aplicativo web para pausas activas. InstnameUniversidad Piloto Colomb [Internet]. 2021 [citado 16 de enero de 2025]; Disponible en:
<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/9912>

22. López Pilco RS. Aplicación de sistema ergonómico para reducir los trastornos musculoesqueléticos de una empresa minera, Arequipa 2021. Repos Inst - UCV [Internet]. 2021 [citado 29 de enero de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87111>
23. Cabrera Armijos RA, Hinojosa Donoso CM, Moncayo Hurtado JI, Gil Zumba AS. Pausas Activas y Estiramientos para los Trabajadores en sus Entornos Laborales. *Dominio Las Cienc.* 2022;8(3):81.
24. Jaspe C, López F, Moya S. La Aplicación De Pausas Activas Como Estrategia Preventiva De La Fatiga Y El Mal Desempeño Laboral Por Condiciones Disergonómicas En Actividades Administrativas. *Rev Investig En Cienc Adm ENFOQUES.* 2018;2(7):175-86.
25. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Resolución Ministerial N.º 375-2008-TR. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico [Internet]. 2008 [citado 16 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/394457-375-2008-tr>
26. Congreso de la Republica. Ley de seguridad y salud en el trabajo. Ley N° 29783. [Internet]. 2011 [citado 30 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/462576-29783>
27. Presidencia de la Republica del Perú. Decreto Supremo N.º 005-2012-TR. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. [Internet]. 2016 [citado 30 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/presidencia/normas-legales/462577-005-2012-tr>
28. Ochoa Díaz CE, Centeno Maldonado PA, Hernández Ramos EL, Guamán Chacha KA, Castillo Vizúete JR, Ochoa Díaz CE, et al. La seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y el mejoramiento del medio ambiente laboral referente a las pausas activas. *Rev Univ Soc.* octubre de 2020;12(5):308-13.

29. Niño Peña JE, Solano Aguado M. Importancia de las Pausas Activas: Una Revisión Bibliográfica [Internet]. Corporación Universitaria Minuto de Dios; 2020 [citado 20 de enero de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10656/11692>
30. Commissaris DA, Huysmans MA, Mathiassen SE, Srinivasan D, Koppes LL, Hendriksen IJ. Interventions to reduce sedentary behavior and increase physical activity during productive work: a systematic review. *Scand J Work Environ Health*. 2016;42(3):181-91.
31. Whipple MO, Masters KS, Huebschmann AG, Scalzo RL, Reusch JE, Bergouignan A, et al. Acute effects of sedentary breaks on vascular health in adults at risk for type 2 diabetes: A systematic review. *Vasc Med Lond Engl*. agosto de 2021;26(4):448-58.
32. Friedenreich CM, Ryder-Burbidge C, McNeil J. Physical activity, obesity and sedentary behavior in cancer etiology: epidemiologic evidence and biologic mechanisms. *Mol Oncol*. 2021;15(3):790-800.
33. Sánchez Quevedo JJ. Efectividad de las pausas activas sobre trastornos musculoesqueléticos dirigido a oficinistas de 20 a 60 años en la Compañía Limitada FAMEDIC. 1 de marzo de 2023 [citado 21 de enero de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/25110>
34. Toro RDR, Salas HMA, Zamora LMY, Huertas YA. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la Rama Judicial de San Juan de Pasto. *Boletín Inf CEI*. 15 de diciembre de 2021;8(2):81-4.
35. Morales J, Basilio MR, Yovera EM. Trastornos musculoesqueléticos y nivel de estrés en trabajadores del servicio de transporte público de Lima. *Rev Asoc Esp Espec En Med Trab*. 2021;30(1):9-23.
36. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Ergonomics and Musculoskeletal Disorders. 2024 [citado 21 de enero de 2025]. Acerca de la ergonomía y los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo.

Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/ergonomics/es/about/acerca-de-la-ergonomia-y-los-trastornos-musculoesqueleticos-relacionados-con-el-trabajo.html>

37. Tarro L, Llauradó E, Ulldemolins G, Hermoso P, Solà R. Effectiveness of Workplace Interventions for Improving Absenteeism, Productivity, and Work Ability of Employees: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Int J Environ Res Public Health*. enero de 2020;17(6):1901.
38. Torres Rivas RD. Efectividad del programa de pausas activas en trabajadores ayudantes de construccion civil para la disminucion de sintomatologias musculo esqueléticos, Lima-2020. 13 de diciembre de 2020 [citado 21 de enero de 2025]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/4533>
39. Gross A, Kay TM, Paquin JP, Blanchette S, Lalonde P, Christie T, et al. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev*. 28 de enero de 2015;1(1):CD004250.
40. Agredo-Silva VV, Arias-Arango MC, Monsalve JV, Zapata-Ortega N, Zapata-Martínez RS, Zuluaga-Tamayo M, et al. Riesgo biomecánico por sobrecarga estática y presencia de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos durante su práctica clínica asistencial. Una revisión narrativa. *CES Odontol*. diciembre de 2021;34(2):123-38.
41. Soto Rodríguez F, Muñoz Poblete C, Soto Rodríguez F, Muñoz Poblete C. Percepción del Beneficio del Ejercicio para la Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos. Una Perspectiva del Trabajador. *Cienc Amp Trab*. abril de 2018;20(61):14-8.
42. The US Burden of Disease Collaborators. The State of US Health, 1990-2016: Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Among US States. *JAMA*. 10 de abril de 2018;319(14):1444-72.

43. Clark P, Contreras D, Ríos-Blancas MJ, Steinmetz JD, Ong L, Culbreth GT, et al. Análisis de la discapacidad por trastornos musculoesqueléticos en México de 1990 a 2021. *Gac Médica México*. diciembre de 2023;159(6):517-26.
44. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 19 de diciembre de 2020;396(10267):2006-17.
45. GBD 2021 Low Back Pain Collaborators. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990-2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Rheumatol*. junio de 2023;5(6):e316-29.
46. Parra Vera MF, González Herrera RA, Ñiripil Árias NE, Guzmán Muñoz EE, Parra Vera MF, González Herrera RA, et al. Efecto de pausas activas en la disminución de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores en oficinistas. *Rev Asoc Esp Espec En Med Trab*. 2024;33(2):209-17.
47. Garzón Duque MO, Vásquez Trespalacios EM, Molina Vásquez J, Muñoz Gómez SG, Garzón Duque MO, Vásquez Trespalacios EM, et al. Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes músculo-esqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia. *Rev Asoc Esp Espec En Med Trab*. 2017;26(2):127-36.
48. Pickard O, Burton P, Yamada H, Schram B, Canetti EFD, Orr R. Musculoskeletal Disorders Associated with Occupational Driving: A Systematic Review Spanning 2006–2021. *Int J Environ Res Public Health*. enero de 2022;19(11):6837.
49. Tholl C, Bickmann P, Wechsler K, Froböse I, Grieben C. Musculoskeletal disorders in video gamers – a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 16 de julio de 2022;23(1):678.

50. Finkelstein H. STENOSING TENOVAGINITIS AT THE RADIAL STYLOID PROCESS. JBJS. julio de 1930;12(3):509.
51. Carranza Parrilla AM, Sánchez García KM. Factores de riesgo y la presencia de trastornos musculoesqueléticos en cuidadores de pacientes con discapacidad en un centro de atención residencial, San Miguel, 2022. Repos Inst - UCV [Internet]. 2022 [citado 23 de enero de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/97466>
52. Heikkinen J, Honkanen R, Williams L, Leung J, Rauma P, Quirk S, et al. Depressive disorders, anxiety disorders and subjective mental health in common musculoskeletal diseases: A review. Maturitas. 1 de septiembre de 2019;127:18-25.
53. Stubbs B, Brefka S, Dallmeier D, Stubbs J, Vancampfort D, Denking MD. Depression and Reduced Bone Mineral Density at the Hip and Lumbar Spine: A Comparative Meta-Analysis of Studies in Adults 60 Years and Older. Psychosom Med. mayo de 2016;78(4):492-500.
54. Sheikhzadeh A, Wertli MM, Weiner SS, Rasmussen-Barr E, Weiser S. Do psychological factors affect outcomes in musculoskeletal shoulder disorders? A systematic review. BMC Musculoskelet Disord. 19 de junio de 2021;22(1):560.
55. Zare A, Choobineh A, Hassanipour S, Malakoutikhah M. Investigation of psychosocial factors on upper limb musculoskeletal disorders and the prevalence of its musculoskeletal disorders among nurses: a systematic review and meta-analysis. Int Arch Occup Environ Health. 1 de julio de 2021;94(5):1113-36.
56. Pedulla R, Glugosh J, Jeyaseelan N, Prevost B, Velez E, Winnitoy B, et al. Associations of Gender Role and Pain in Musculoskeletal Disorders: A Mixed-Methods Systematic Review. J Pain. 1 de diciembre de 2024;25(12):104644.

57. Overstreet DS, Strath LJ, Jordan M, Jordan IA, Hobson JM, Owens MA, et al. A Brief Overview: Sex Differences in Prevalent Chronic Musculoskeletal Conditions. *Int J Environ Res Public Health*. 3 de marzo de 2023;20(5):4521.
58. Hernández Gómez LP, Moreno Torres MA, Rojas López AJ. Impacto de las enfermedades osteomusculares en trabajadores de la construcción: un análisis detallado [Internet] [bachelorThesis]. Profesional en Gestión de Seguridad y la Salud Laboral; 2024 [citado 30 de enero de 2025]. Disponible en: <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/7478>
59. Brendbekken R, Harris A, Ursin H, Eriksen HR, Tangen T. Multidisciplinary Intervention in Patients with Musculoskeletal Pain: a Randomized Clinical Trial. *Int J Behav Med*. 2016;23:1-11.
60. Hassar Juliet et al. GOV.UK. 2021 [citado 30 de enero de 2025]. Summary: International comparison of occupational health systems and provisions. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/international-comparison-of-occupational-health-systems-and-provisions/summary-international-comparison-of-occupational-health-systems-and-provisions>
61. Tera-Miralles C, Bravo C, Bellon F, Pastells-Peiró R, Arnaldo ER, Rubí-Carnacea F. Effectiveness of workplace exercise interventions in the treatment of musculoskeletal disorders in office workers: a systematic review. *BMJ Open*. 1 de enero de 2022;12(1):e054288.
62. Chim JMY, Chen T. Implementation of an Office Ergonomics Program to Promote Musculoskeletal Health: A Case Study in Hong Kong. *IIE Trans Occup Ergon Hum Factors*. 3 de abril de 2021;9(2):96-105.
63. Henning RA, Jacques P, Kissel GV, Sullivan AB, Alteras-Webb SM. Frequent short rest breaks from computer work: effects on productivity and well-being at two field sites. *Ergonomics*. enero de 1997;40(1):78-91.
64. Correa Vásquez J, Franco Sánchez M, Franco Morales LM. Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Consorcio

Transporte Especial Nacional, CTEN ubicada en Bogotá D.C. 2022 [citado 28 de enero de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2954>

65. White MI, Dionne CE, Wårje O, Koehoorn M, Wagner SL, Schultz IZ, et al. Physical Activity and Exercise Interventions in the Workplace Impacting Work Outcomes: A Stakeholder-Centered Best Evidence Synthesis of Systematic Reviews. *Int J Occup Environ Med*. abril de 2016;7(2):61-74.
66. Designing and Evaluating Health Promotion Programs: Simple Rules for a Complex Issue | Request PDF. ResearchGate [Internet]. 22 de octubre de 2024 [citado 28 de enero de 2025]; Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/23733236_Designing_and_Evaluating_Health_Promotion_Programs_Simple_Rules_for_a_Complex_Issue
67. El Impacto de las Pausas Activas en la Salud Mental en el Entorno Laboral - NEX Consulting [Internet]. <https://nexconsulting.pe/>. [citado 28 de enero de 2025]. Disponible en: <https://nexconsulting.pe/el-impacto-de-las-pausas-activas-en-la-salud-mental-en-el-entorno-laboral/>
68. Fan LJ, Liu S, Jin T, Gan JG, Wang FY, Wang HT, et al. Ergonomic risk factors and work-related musculoskeletal disorders in clinical physiotherapy. *Front Public Health* [Internet]. 20 de diciembre de 2022 [citado 28 de enero de 2025];10. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2022.1083609/full>
69. Hulshof CTJ, Pega F, Neupane S, van der Molen HF, Colosio C, Daams JG, et al. The prevalence of occupational exposure to ergonomic risk factors: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environ Int*. 1 de enero de 2021;146:106157.
70. Jakobsen MD, Sundstrup E, Brandt M, Andersen LL. Effect of physical exercise on musculoskeletal pain in multiple body regions among healthcare

workers: Secondary analysis of a cluster randomized controlled trial. *Musculoskelet Sci Pract.* abril de 2018;34:89-96.

71. Shrestha N, Kukkonen-Harjula KT, Verbeek JH, Ijaz S, Hermans V, Pedisic Z. Workplace interventions for reducing sitting at work. *Cochrane Database Syst Rev.* 20 de junio de 2018;6(6):CD010912.
72. Proper KI, van Oostrom SH. The effectiveness of workplace health promotion interventions on physical and mental health outcomes - a systematic review of reviews. *Scand J Work Environ Health.* 1 de noviembre de 2019;45(6):546-59.
73. Oakman J, Neupane S, Proper KI, Kinsman N, Nygård CH. Workplace interventions to improve work ability: A systematic review and meta-analysis of their effectiveness. *Scand J Work Environ Health.* 2018;44(2):134-46.
74. Van Eerd D, Munhall C, Irvin E, Rempel D, Brewer S, van der Beek AJ, et al. Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: an update of the evidence. *Occup Environ Med.* enero de 2016;73(1):62-70.
75. Hignett S, McAtamney L. Rapid entire body assessment (REBA). *Appl Ergon.* abril de 2000;31(2):201-5.
76. Dianat I, Kord M, Yahyazade P, Karimi MA, Stedmon AW. Association of individual and work-related risk factors with musculoskeletal symptoms among Iranian sewing machine operators. *Appl Ergon.* noviembre de 2015;51:180-8.
77. Kee D. Comparison of OWAS, RULA and REBA for assessing potential work-related musculoskeletal disorders. *Int J Ind Ergon.* 1 de mayo de 2021;83:103140.
78. Kee D, Karwowski W. A comparison of three observational techniques for assessing postural loads in industry. *Int J Occup Saf Ergon JOSE.* 2007;13(1):3-14.

79. Michalchuk VF, Lee SJ, Waters CM, Hong OS, Fukuoka Y. Systematic Review of the Influence of Physical Work Environment on Office Workers' Physical Activity Behavior. *Workplace Health Saf.* febrero de 2022;70(2):97-119.
80. Waters TR, Dick RB. Evidence of health risks associated with prolonged standing at work and intervention effectiveness. *Rehabil Nurs Off J Assoc Rehabil Nurses.* 2015;40(3):148-65.
81. Rita Gutiérrez Cayuri M de S del Perú. Guía Práctica Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en Trabajadores de pantalla de visualización de datos que realizan trabajo remoto [Internet]. 2021 [citado 29 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/ins/informes-publicaciones/2040879-guia-practica-prevencion-de-trastornos-musculoesqueleticos-en-trabajadores-de-pantalla-de-visualizacion-de-datos-que-realizan-trabajo-remoto>
82. Tarqui Mamani CB, Alvarez Dongo D, Espinoza Oriundo P. Prevalencia y factores asociados a la baja actividad física de la población peruana. *Nutr Clínica Dietética Hosp.* 2017;37(4):108-15.
83. MINSA. La mitad de peruanos no realiza actividad física y corre riesgo de padecer enfermedades mortales [Internet]. 2023 [citado 29 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/38632-la-mitad-de-peruanos-no-realiza-actividad-fisica-y-corre-riesgo-de-padecer-enfermedades-mortales>
- 84.: OIT / Oficina de la OIT para los Países Andinos. La seguridad y la salud en el trabajo en Perú. Una mirada desde los convenios internacionales del trabajo no ratificados [Internet]. 2023 [citado 29 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/publications/la-seguridad-y-la-salud-en-el-trabajo-en-peru-una-mirada-desde-los>
85. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Guía para la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una MYPE [Internet]. 2021 [citado 29 de enero de 2025]. Disponible en:

<https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/2027237-guia-para-la-implementacion-del-sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-en-una-mype>

86. Lazo Apaza EL. Efectividad de las pausas activas para reducir el dolor músculo esquelético en trabajadores de oficina. 17 de abril de 2022 [citado 29 de enero de 2025]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/6472>
87. Tersa-Miralles C, Bravo C, Bellon F, Pastells-Peiró R, Rubinat Arnaldo E, Rubí-Carnacea F. Effectiveness of workplace exercise interventions in the treatment of musculoskeletal disorders in office workers: a systematic review. *BMJ Open*. 31 de enero de 2022;12(1):e054288.
88. Batista-Ferreira L, Sandy DD, Silva PCMC, Medeiros-Lima DJM, Rodrigues BM. Impact of active breaks on sedentary behavior and perception of productivity in office workers. *Rev Bras Med Trab*. 22(2):e20231213.
89. 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*. 25 de noviembre de 2015;15:1174.
90. Fatima SH, Rothmore P, Giles LC, Bi P. Impacts of hot climatic conditions on work, health, and safety in Australia: A case study of policies in practice in the construction industry. *Saf Sci*. 1 de septiembre de 2023;165:106197.
91. Wells J, Scheibein F, Pais L, Rebelo dos Santos N, Dalluege CA, Czakert JP, et al. A Systematic Review of the Impact of Remote Working Referenced to the Concept of Work–Life Flow on Physical and Psychological Health. *Workplace Health Saf*. noviembre de 2023;71(11):507-21.
92. Salvo D, Sarmiento OL, Reis RS, Hino AAF, Bolivar MA, Lemoine PD, et al. Where Latin Americans are physically active, and why does it matter? Findings from the IPEN-adult study in Bogota, Colombia; Cuernavaca, Mexico; and Curitiba, Brazil. *Prev Med*. octubre de 2017;103 Suppl:S27-33.

93. Hollman H, Updegraff JA, Lipkus IM, Rhodes RE. Perceptions of physical activity and sedentary behaviour guidelines among end-users and stakeholders: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2 de marzo de 2022;19(1):21.
94. Hernández-Bello A, Flórez-Flórez J, Suárez-Morales Z. Salud, trabajo y capital: el caso de las mujeres trabajadoras de la agroindustria de flores de Madrid, Colombia, 2019-2020 *. *Rev Gerenc Políticas Salud.* 2022;21:1-20.
95. Mamede A, Noordzij G, Jongerling J, Snijders M, Schop-Etman A, Denktas S. Combining Web-Based Gamification and Physical Nudges With an App (MoveMore) to Promote Walking Breaks and Reduce Sedentary Behavior of Office Workers: Field Study. *J Med Internet Res.* 12 de abril de 2021;23(4):e19875.
96. Mazeas A, Duclos M, Pereira B, Chalabaev A. Evaluating the Effectiveness of Gamification on Physical Activity: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *J Med Internet Res.* 4 de enero de 2022;24(1):e26779.
97. Jongebloed H, Anderson K, Winter N, Nguyen L, Huggins CE, Savira F, et al. The digital divide in rural and regional communities: a survey on the use of digital health technology and implications for supporting technology use. *BMC Res Notes.* 28 de marzo de 2024;17(1):90.
98. Fischer A. Workplace Health Promotion through Physical Activity Programs Private Economic Return: A Prospective Partial Cost Benefit Analysis for German Firms [Internet]. Hochschule Rhein-Waal; 2023 [citado 29 de enero de 2025]. Disponible en: <https://opus4.kobv.de/opus4-rhein-waal/frontdoor/index/index/docId/1737>
99. Cabrera-Flores J. The relationship between work accident rates and economic activity: Evidence from Peru (2016-2021). *Tec Empres.* diciembre de 2023;17(3):20-32.

100. Andrade VLM, Reina RAA, Cáceres MEC, Muñoz MOB. Sustainable health in the workplace: active breaks for musculoskeletal symptom management. *Ibero-Am J Educ Soc Res*. 20 de julio de 2024;4(S):140-50.
101. Etuknwa A, Daniels K, Nayani R, Eib C. Sustainable Return to Work for Workers with Mental Health and Musculoskeletal Conditions. *Int J Environ Res Public Health*. enero de 2023;20(2):1057.
102. Lowensteyn I, Berberian V, Berger C, Da Costa D, Joseph L, Grover SA. The Sustainability of a Workplace Wellness Program That Incorporates Gamification Principles: Participant Engagement and Health Benefits After 2 Years. *Am J Health Promot*. 1 de julio de 2019;33(6):850-8.
103. Bellodas Ticona KR. Efectividad de la aplicación de las pausas activas en el manejo del dolor músculo esquelético en abogados del Módulo Penal de la Corte Superior de Justicia de Tacna, en el año 2023. *Repos Inst - UPT* [Internet]. 25 de junio de 2024 [citado 29 de enero de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/3507>
104. Hoert J, Herd AM, Hambrick M. The Role of Leadership Support for Health Promotion in Employee Wellness Program Participation, Perceived Job Stress, and Health Behaviors. *Am J Health Promot*. 1 de mayo de 2018;32(4):1054-61.