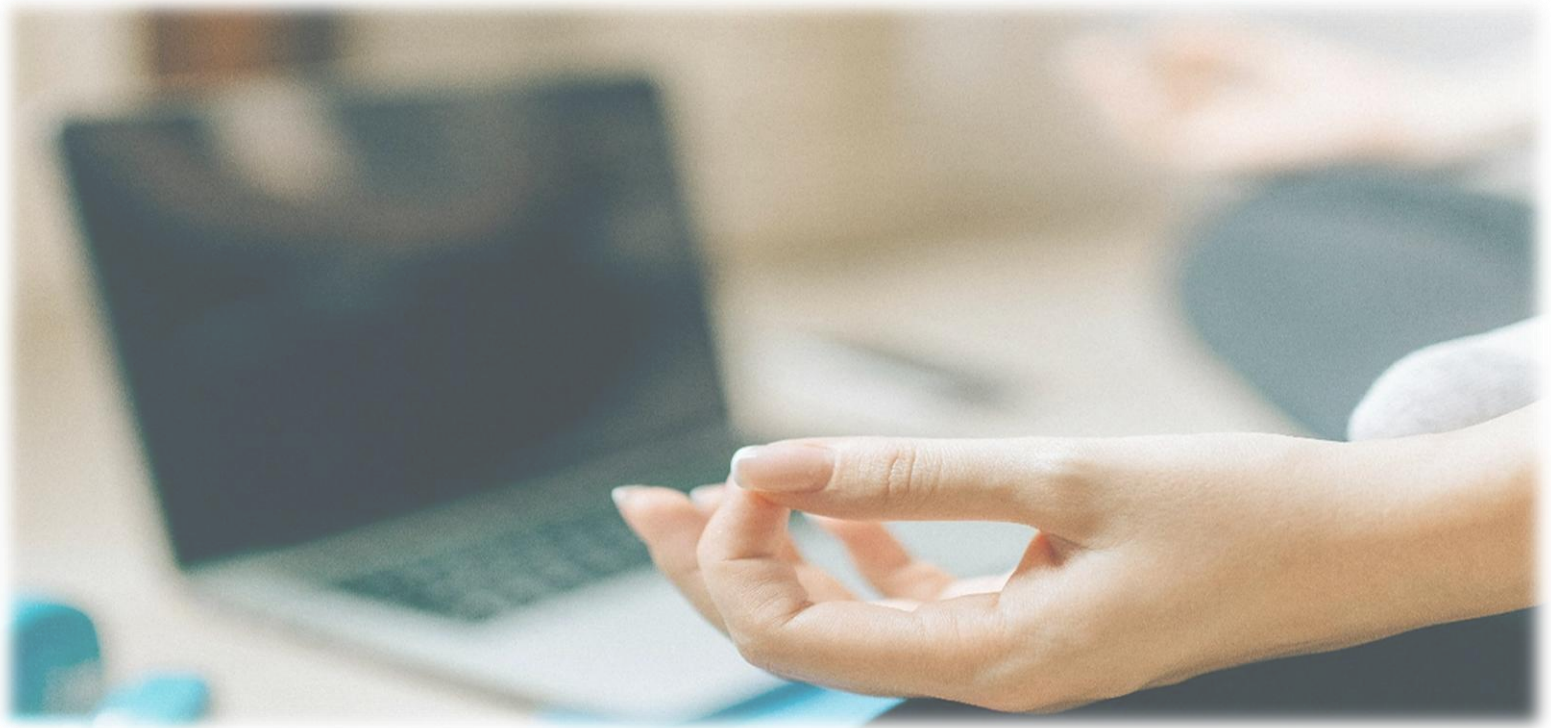




CARTILLA

Intervención desde la Gimnasia Laboral según la Carga Física Postural en los Entornos Laborales

**Daniel Rodrigo Grisales Rincón
Yenny Paola Argüello Gutiérrez**

**Universidad Santo Tomás
Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación
2025**

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
Introducción	6
Capítulo 1.	
Gimnasia laboral	9
Definición y Beneficios de la Gimnasia Laboral	9
Carga Física Postural en el Entorno Laboral	11
Marco Legislativo Colombiano para la Gimnasia Laboral	12
Perfil del Profesional en Cultura Física Deporte y Recreación de la Universidad Santo Tomás con relación al Entorno Laboral Saludable	14
Capítulo 2.	
Método Ovako Working Posture Analysis System (OWAS)	16
Orígenes y Descripción General del Método OWAS	16
Aplicación del Método OWAS	17
Cálculo y categorías de Riesgo	18
Ejemplo de Aplicación del Método OWAS en un Entorno Laboral de oficina	23
Capítulo 3.	
Programa de Gimnasia Laboral, según clasificación de riesgo	28
Introducción	28

Objetivo General	28
Objetivos Específicos	29
Procedimiento	29
Plan de ejercicios según categorías de riesgo	29
Categoría de Riesgo 1	30
Categoría de Riesgo 2	35
Categoría de Riesgo 3	39
Categoría de Riesgo 4	42
Conclusiones	43
Referencias Bibliográficas	44

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Categorías de riesgo según método OWAS	19
Tabla 2. Codificación posiciones de espalda	19
Tabla 3. Codificación posiciones de brazo	20
Tabla 4. Codificación posiciones de las piernas	21
Tabla 5. Codificación de la carga y fuerza soportada	22
Tabla 6. Categoría de riesgo	22

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Pirámide de Kelsen para legislación colombiana	13
Figura 2. Registro Fotográfico Caso de ejemplo	24

INTRODUCCIÓN

La Gimnasia Laboral es una estrategia eficaz para promover la salud, el bienestar y la productividad de los trabajadores en el entorno laboral. Según Herrera et al (2024) citando a Curiacos de Almeida & Curiacos (2008), es una serie de ejercicios físicos que como objetivo busca mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores y busca mitigar los efectos adversos de las posturas prolongadas y repetitivas, como la fatiga muscular, el estrés y el desarrollo de enfermedades profesionales. En este contexto, el Profesional en Cultura Física, Deporte y Recreación desempeña un rol fundamental, siendo responsable del diseño, implementación y supervisión de programas de acondicionamiento físico orientados a fomentar un entorno de trabajo saludable, eficiente y sostenible.

En Colombia, la Gimnasia Laboral se sustenta en diversas normativas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), que exigen a las empresas implementar programas de bienestar integral enfocados en la salud física, emocional y mental de sus empleados. Entre las principales disposiciones, destaca el Decreto 1072 de 2015, que insta a las organizaciones a desarrollar planes de prevención de enfermedades profesionales, incluida la gimnasia ocupacional como una medida clave.

Los factores de riesgo en el entorno laboral se clasifican en biomecánicos, físicos, químicos, biológicos, psicosociales, condiciones de seguridad y fenómenos naturales. Entre ellos, los riesgos biomecánicos son especialmente relevantes, ya que implican la interacción del trabajador con su entorno y afectan directamente su salud. Dentro de estos riesgos, la carga física postural es uno de los más críticos, pues se refiere a la adopción de posturas prolongadas o inadecuadas durante la jornada laboral, lo que puede derivar en lesiones musculoesqueléticas.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021), el 60% de los problemas de salud relacionados con el trabajo provienen de una gestión inadecuada de los riesgos ergonómicos. Las afecciones más comunes incluyen lesiones de espalda y dolor en las extremidades superiores. De manera similar, la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA, 2020) reporta que los trastornos musculoesqueléticos (TME) afectan al 30% de los trabajadores en Europa. Estas afecciones son producto de posturas incómodas, esfuerzos físicos intensos y la repetición constante de movimientos.

La carga física postural es particularmente problemática cuando se mantienen posturas estáticas durante períodos prolongados, lo que ocasiona fatiga muscular y, en algunos casos, daños permanentes en las estructuras del cuerpo. Esta sobrecarga física es frecuente en trabajos manuales o en tareas que requieren movimientos repetitivos, incrementando el riesgo de desarrollar TME.

Diversos estudios evidencian que la implementación de programas de actividad física y descanso activo en el ámbito laboral contribuye significativamente a reducir el ausentismo, mejorar el clima organizacional y aumentar la productividad. En este contexto, el Profesional en Cultura Física, Deporte y Recreación desempeña un papel fundamental; gracias a su formación académica, posee las competencias necesarias para diseñar programas de actividad física ajustados a las demandas específicas de cada entorno laboral. Además, actúa como gestor de hábitos de vida saludables, promoviendo prácticas transversales que favorecen tanto el bienestar individual como organizacional.

Este Manual Especializado tiene como objetivo proponer una intervención basada en la Gimnasia Laboral, orientada a mitigar los riesgos asociados a la carga física postural. Para ello, utilizará el método OWAS. (Ovako Working Posture Analysis System), facilitando un enfoque específico para abordar los diferentes niveles de riesgo y promover un entorno de trabajo más seguro y saludable.

Dentro del Manual, se desarrollan tres capítulos que abordan temáticas clave. El capítulo 1 está centrado en la Gimnasia Laboral, destacando su papel como una estrategia efectiva de prevención y promoción de la salud en el entorno laboral. Se resaltan beneficios

en términos de aumento de la productividad, reducción del ausentismo laboral y mejoramiento del clima organizacional. El capítulo 2 se enfoca en la evaluación de la carga física postural mediante el Método Ovako Working Posture Analysis System (OWAS), detallando su proceso de aplicación y su utilidad para identificar riesgos ergonómicos. Finalmente, el capítulo 3 presenta una propuesta de programas de ejercicios adaptados a los distintos niveles de riesgo postural identificados con el método OWAS. Estos ejercicios se proponen como parte integral de los programas de gimnasia laboral, diseñados para responder a las características posturales propias de diferentes entornos de trabajo.

CAPÍTULO 1.

GIMNASIA LABORAL

1.1. Definición y Beneficios de la Gimnasia Laboral

Es una práctica preventiva y correctiva que busca reducir los efectos negativos de la rutina laboral sobre el cuerpo humano. Se define como ejercicios físicos breves, diseñados para ejecutarse durante la jornada laboral, para mejorar la postura, reducir la fatiga muscular, y prevenir enfermedades ocupacionales como el síndrome del túnel carpiano, dolores de espalda, y otras dolencias musculoesqueléticas (Pardo, 2015).

Los estudios han demostrado que la implementación de gimnasia laboral no sólo mejora la salud física de los trabajadores, sino que también incrementa su productividad y bienestar general, reduciendo el absentismo laboral. Este tipo de actividad física se adapta a las características del entorno laboral y a las necesidades específicas de los trabajadores, ya sea en oficinas, fábricas o cualquier otro lugar de trabajo (Mojena, 2012).

La gimnasia laboral trae beneficios múltiples para el entorno laboral de los trabajadores, dichos beneficios se han enmarcado en aspecto como la prevención de lesiones, dado que permite corregir malas posturas y evitar movimientos repetitivos nocivos, mejora en su productividad y ayuda a su estado mental, así mismo permite un menor síntoma de ausencia en el puesto de trabajo.

La gimnasia laboral se ha convertido en una herramienta fundamental para mejorar la calidad de vida de los empleados y promover el bienestar en el entorno de trabajo. Este tipo de actividad física adaptada a la jornada laboral ofrece múltiples beneficios tanto para los empleados como para las organizaciones. Entre los beneficios más destacados, se encuentran

la prevención de enfermedades, el incremento de la productividad, y la mejora del clima laboral.

Uno de los principales beneficios de la gimnasia laboral es la prevención de enfermedades relacionadas con el sedentarismo y el esfuerzo físico repetitivo. Dado que la gimnasia laboral permite la realización ejercicios específicos, que superan el entorno de tan sólo pausas activas que no superan los 10 minutos de actividad y se ejecutan de manera genérica a todos los trabajadores, por lo tanto, la gimnasia laboral permite incluso reducir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos, como el síndrome del túnel carpiano o el dolor lumbar, condiciones que son comunes en trabajos de oficina o en tareas que requieren movimientos repetitivos (Carrasco et al., 2023). Los trabajadores que participan en programas de gimnasia laboral mostraron una reducción en los casos de lesiones relacionadas con el trabajo, además de una mejora general en su bienestar físico.

En segundo lugar, la gimnasia laboral contribuye al aumento de la productividad. El bienestar físico y mental de los empleados está directamente relacionado con su desempeño. La práctica de pausas activas mejora la concentración y reduce la fatiga mental, lo que a su vez disminuye los errores y aumenta la eficiencia (Herrera y Velázquez, 2023). Además, un entorno laboral que promueve la actividad física fomenta una mayor motivación entre los empleados, lo que mejora los resultados globales de la empresa.

Asimismo, la gimnasia laboral impacta positivamente en el clima laboral. Realizar actividades físicas en grupo favorece la integración entre los empleados y fortalece las relaciones interpersonales. Las empresas que implementan programas de gimnasia laboral observan una mejora en la comunicación entre sus empleados, un incremento en la satisfacción laboral y una reducción de los niveles de estrés (Obregón et al., 2024), los trabajadores que participaron en estos programas reportaron una disminución en los niveles de estrés y una mayor cohesión en sus equipos de trabajo.

En conclusión, la gimnasia laboral ofrece una serie de beneficios que van más allá del bienestar físico, impactando en la productividad, el clima organizacional y la prevención de enfermedades. Es por ello por lo que cada vez más empresas optan por incluir estos programas como parte de sus políticas de bienestar y salud ocupacional. También dentro del ámbito empresarial se habla de la productividad y si tenemos en cuenta ello, la gimnasia laboral aporta de manera significativa los aspectos como: reducción del ausentismo. Las pausas activas ayudan a reducir dolores físicos (como dolores de espalda, cuello y muñecas), disminuyendo la frecuencia de incapacidades y, por ende, el tiempo que el trabajador se ausenta del trabajo. Mejora de la motivación y el clima laboral dado que, al incluir actividades físicas, los trabajadores se sienten más valorados y cuidados, lo que eleva la moral y fortalece el sentido de pertenencia. Esto se traduce en una mayor disposición a colaborar y contribuir activamente. Aumento en el rendimiento cognitivo gracias a la activación del flujo sanguíneo, lo que oxigena el cerebro y mejora la concentración, la memoria y la creatividad, resultando en una mayor eficiencia en el desempeño de las tareas diarias. Disminución de la fatiga y el estrés porque combate la monotonía laboral y reducen el estrés acumulado, lo que resulta en empleados menos propensos a errores y más enfocados en sus actividades.

1.2 Carga Física Postural en el Entorno Laboral

El análisis de las posturas en el entorno laboral es fundamental para prevenir enfermedades y (TME), así como para mejorar la productividad y el bienestar general de los trabajadores. Mantener posturas inadecuadas durante períodos prolongados genera tensión en músculos, tendones y articulaciones, lo que puede desencadenar afecciones como síndrome del túnel carpiano, dolor lumbar y fatiga muscular. Además, una evaluación ergonómica eficaz y el ajuste adecuado del entorno laboral no sólo disminuyen el riesgo de lesiones, sino que también aumenta la eficiencia en el trabajo.

Los TME son una de las principales causas de bajas laborales a nivel mundial. El análisis de las posturas ayuda a identificar movimientos repetitivos, posiciones forzadas y sobrecargas físicas que contribuyen a estos problemas. Según un estudio de Punnett y

Wegman (2004), la exposición prolongada a condiciones biomecánicamente desfavorables, como posturas incómodas o forzadas, incrementa significativamente el riesgo de desarrollar TME.

Por el contrario, adoptar postura correcta no sólo reduce la fatiga y el malestar físico, sino que también mejora el rendimiento laboral. Un estudio realizado por Vieira y Kumar (2004), demostró que los trabajadores que mantienen posturas adecuadas y utilizan equipos ergonómicos adaptados presentan una mayor productividad y menor incidencia de ausencias por problemas de salud. Esto subraya la importancia de la ergonomía en la prevención de bajas laborales y el incremento de la eficiencia.

La ergonomía postural no sólo beneficia la salud física, sino que también influye positivamente en el bienestar psicológico de los trabajadores. Investigaciones como las de Almería et. al., (2016) concluyen que el confort postural está directamente relacionado con la percepción de bienestar, lo cual mejora la satisfacción y la moral en el entorno laboral, impactando favorablemente el clima organizacional. Por lo tanto, según Martínez, et al. (2021), la ergonomía intenta ajustar las condiciones de trabajo a las características del mismo trabajador, lo cual consiste en identificar los riesgos que se ocasionan por el puesto de trabajo y busca darles solución, que permite corregir y reducir lesiones para mejorar la salud, la eficiencia y la productividad.

En muchos países, las normativas laborales exigen evaluaciones ergonómicas para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores. Por ejemplo, según (Arce-García, 2017) citando a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995) en España obliga a las empresas a identificar y corregir riesgos asociados a las posturas de trabajo. Reconocer las posturas inadecuadas como un factor crítico de riesgo es esencial para el cumplimiento normativo y la creación de entorno laborales seguros.

El estudio de las posturas permite planificar e implementar intervenciones ergonómicas, como pausas activas y el rediseño del puesto de trabajo, para mejorar la salud y el rendimiento de los empleados. Noto y Lescay (2018) desarrollaron un método basado en

el análisis de posturas para evaluar la carga física en trabajos manuales, destacando su importancia en la planificación de medidas preventivas.

1.3 Marco Legislativo Colombiano para la Gimnasia Laboral

El marco legislativo colombiano para la gimnasia laboral busca promover el bienestar físico y mental de los trabajadores con la inclusión de actividades físicas en jornada laboral. A continuación, se presenta una revisión de los principales aspectos legales en relación con la gimnasia laboral, encontramos un gráfico que simplifica dicho marco legal (Figura N° 1).

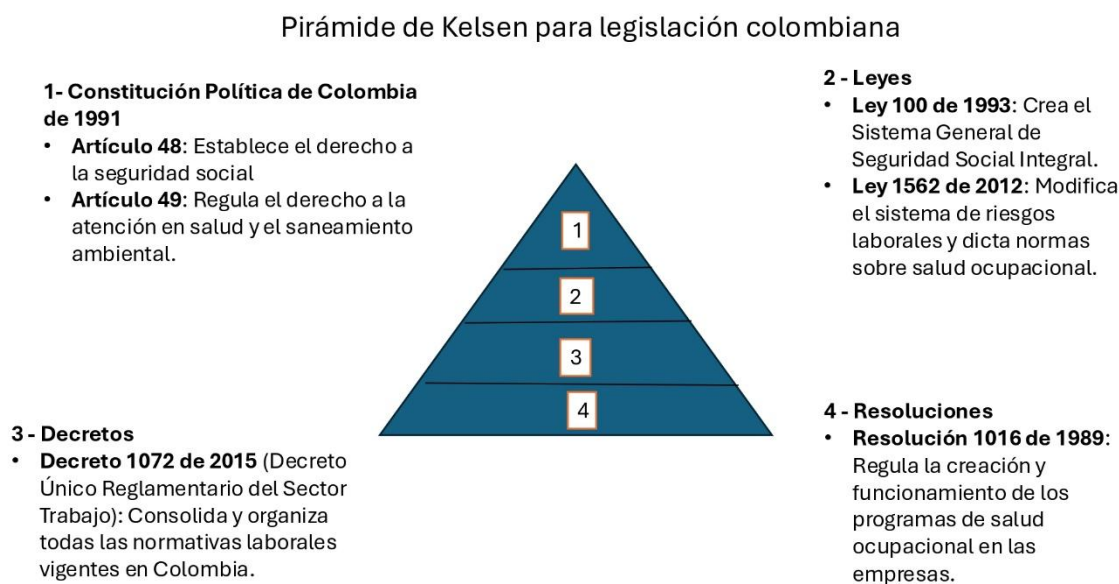


Figura 1. Pirámide Kelsen para legislación colombiana
Fuente: Elaboración propia basado en Kelsen.

La Figura N° 1 marca la ruta legal que asegura espacios de bienestar en los puestos de trabajo, como lo denota la Resolución 1016 de 1989. En este nivel jerárquico inferior, la resolución del Ministerio de Trabajo se ocupa de los Programas de Salud Ocupacional,

obligando a los empleadores a desarrollar programas preventivos que incluyan, entre otras actividades, la gimnasia laboral. En cuanto al Decreto 1072 de 2015, consolida las normas de seguridad y salud en el trabajo y se refiere específicamente a la promoción de actividades de bienestar en los lugares de trabajo, como la gimnasia laboral. Entendiendo esto la Ley 100 de 1993, dentro del marco constitucional, regula el Sistema General de Seguridad Social en Colombia y aborda la prevención de riesgos laborales, aunque no menciona explícitamente la gimnasia laboral. Esta ley desarrolla los principios constitucionales en materia de seguridad social, estableciendo un sistema que busca garantizar una calidad de vida digna para los trabajadores, lo cual se vincula con estrategias de salud en el trabajo; por su parte la Ley 1562 de 2012 modifica el Sistema General de Riesgos Laborales, reforzando la prevención de enfermedades laborales mediante acciones como la gimnasia laboral y actividades que promueven salud y bienestar.

1.4 Perfil Del Profesional En Cultura Física Deporte y Recreación de la Universidad Santo Tomas con relación al Entorno Laboral Saludable

El perfil del profesional en Cultura Física, Deporte y Recreación (CFDR) según Sánchez, et. al., (2020) en el ámbito de la gimnasia laboral se destaca por su capacidad de diseñar, implementar y evaluar programas de actividad física orientados al bienestar de los trabajadores. Este profesional tiene la formación adecuada para adaptar ejercicios y estrategias que favorecen la salud física y mental en entornos laborales, contribuyendo a la prevención de lesiones, reducción del estrés y mejora de la productividad.

A partir de lo anterior, dicho perfil se articula con las competencias profesionales declaradas para el profesional en CFDR, las cuales están el marco de: a). Comprender los efectos del ejercicio sobre el cuerpo humano y cómo adaptar rutinas a las necesidades individuales y grupales de los trabajadores; b). Diseñar, implementar y dar seguimiento a los programas de gimnasia laboral que elabora y ejecuta en una población laboral; c). Prevenir

la enfermedad y promoción de la salud en grupos poblacionales a través de la actividad física, deporte y recreación y, d). Promover hábitos de vida saludable y ejecutar prevención en salud a partir del perfil, epidemiológico y las necesidades cinéticas de la población, desde propuestas en base a la acción motriz.

Como se puede inferir el profesional en CFDR desde su conocimiento fisiológico, biomecánico, en deporte, recreación, actividad física para la salud puede llegar a implementar planes en base a la acción motriz, que promuevan una cultura de prevenir enfermedades articuladas a la actividad laboral, permitiendo una buena promoción de la salud por medio de planes estructurados, diseñados con base a los entornos de trabajo, satisfaciendo las necesidades y promoviendo una cultura en base a la acción motriz, buscando un entorno saludable y sostenible. También utilizando como herramienta la recreación laboral que permite el desarrollo de actividades lúdicas dentro de un espacio de trabajo, permitiendo un aprovechamiento del tiempo libre, así mejorando el ambiente laboral y las relaciones interpersonales, generando programas para motivar la satisfacción en el trabajo.

CAPÍTULO 2.

MÉTODO OVAKO WORKING POSTURE ANALYSIS SYSTEM (OWAS)

2.1. Orígenes y Descripción General del Método OWAS

El método OWAS (Ovako Working Posture Analysis System) fue desarrollado en Finlandia en la década de 1970 por el Instituto de Investigación Técnica de Finlandia y la empresa Ovako Oy. Su creación surgió en respuesta a la necesidad de mejorar las condiciones de trabajo en la industria siderúrgica, donde era crucial reducir la incidencia de lesiones relacionadas con el trabajo y optimizar la productividad a través de la corrección de posturas inadecuadas. Desde entonces, el método ha encontrado aplicación en una variedad de sectores, como manufactura, construcción y agricultura (Karhu, 1981).

El Método OWAS es una técnica de análisis ergonómico enfocada en evaluar las posturas adoptadas por los trabajadores durante sus actividades, con el objetivo de identificar riesgos físicos asociados al desarrollo de tareas repetitivas o prolongadas. Esta metodología clasifica las posturas según su nivel para la salud, proporcionando información valiosa para determinar que posturas deben ser modificadas o corregidas para prevenir lesiones musculoesqueléticas (Karhu et al., 1977).

El valor del método OWAS según Diego-Mas en el año 2015, radica en su capacidad para proporcionar un análisis sistemático y práctico de las posturas, permitiendo identificar de manera objetiva cuales implican un riesgo significativo para los trabajadores. Esto facilita la toma de decisiones informadas sobre la implementación de cambios ergonómicos que mejoran tanto la seguridad como la eficiencia en el entorno laboral. Con esto se da indicios de cómo se debe implementar un programa, enfocado a la mejora del bienestar y salud de los trabajadores.

2.2. Aplicación del Método OWAS

El método OWAS se basa en la observación directa de los trabajadores mientras realizan sus actividades. Las posturas del tronco, brazos, piernas y la carga manipulada son evaluadas y clasificadas en una serie de categorías que determinan su nivel de riesgo. Cada postura es registrada en una tabla que combina las posiciones del cuerpo y la cantidad de peso manejado, asignándole una puntuación de riesgo que oscila desde un nivel bajo (sin riesgo) hasta un nivel alto (riesgo elevado). Esta clasificación facilita la toma de decisiones sobre las acciones correctivas necesarias (Karhu et al., 1977).

Según Diego-Mas (2015) todo inicia por medio de la observación de la tarea que es realizada por el trabajador, dependiendo si las tareas realizadas son diversas dentro de lo que es su puesto de trabajo se dividiría, si es una sola tarea es una evaluación simple, pero si es compuesta por diversas actividades es una evaluación multifase. Se determina para la elaboración del método un periodo de observación que es generado para el registro de posturas considerando la actividad, en términos generales el periodo de observación será necesario entre 20 y 40 minutos en observación de la tarea.

Para resumir la aplicación del método se darán los siguientes pasos:

- 1 Determinar si la tarea debe ser dividida en varias fases (evaluación simple o multifase). Si las actividades desarrolladas por el trabajador son muy diferentes en diversos momentos de su trabajo se llevará a cabo una evaluación multifase.
- 2 Establecer el tiempo total de observación de la tarea dependiendo del número y frecuencia de las posturas adoptadas. Habitualmente oscilará entre 20 y 40 minutos.
- 3 Determinar la frecuencia de observación o muestreo. Indicar cada cuánto tiempo se registrará la postura del trabajador. Habitualmente oscilará entre 30 y 60 segundos.
- 4 Observación y registro de posturas durante el periodo de observación definido y registrar las posturas a la frecuencia de muestreo establecida. Pueden tomarse fotografías o vídeos desde los puntos de vista adecuados para realizar las observaciones. Para cada postura se anotará la posición de la espalda, los brazos y las piernas, así como la carga manipulada y la fase a la que pertenece si la evaluación es multifase.

- 5 Codificación de las posturas observadas: A cada postura observada se le asignará un Código de postura que dependerá de la posición de cada miembro y la carga. Se emplearán para ello las tablas correspondientes a cada miembro.
- 6 Cálculo de la Categoría de riesgo de cada postura: A partir de su Categoría de riesgo se identificarán aquellas posturas críticas o de mayor nivel de riesgo para el trabajador.
- 7 Cálculo del porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa de cada posición de cada miembro. Se calculará el porcentaje de cada posición de cada miembro (espalda, brazos y piernas) respecto al total de posturas adoptadas.
- 8 Cálculo de la Categoría de riesgo para cada miembro en función de la frecuencia relativa. Se conocerá así qué miembros soportan un mayor riesgo y la necesidad de rediseño de la tarea.
- 9 Determinar, en función de los resultados obtenidos, las acciones correctivas y de rediseño necesarias.
- 10 En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con el método OWAS para comprobar la efectividad de la mejora.

2.3 Cálculo y Categorías de Riesgo

El OWAS categoriza las posturas en cuatro niveles de riesgo, que van desde aquellas que no requieren intervención inmediata hasta las que exigen una corrección urgente (Ver Tabla 1). Las posturas se clasifican con base en la posición de la espalda, como aparece en la Tabla 2, con una codificación de 1 a 4, según corresponda: espalda derecha, espalda doblada, espalda con giro y espalda doblada con giro; en cuanto a los brazos (Ver Tabla 3) se codifica de 1 a 3, con base a las siguientes posturas: los dos brazos abajo, un brazo arriba y el otro abajo y los dos brazos elevados.

Categoría de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Tabla 1. Categoría de Riesgo según método OWAS

Fuente: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación postural mediante el método OWAS. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015.

Posición de espalda	Codigo	Imagen Referencia
Espalda derecha	1	
Espalda doblada	2	
Espalda con giro	3	
Espalda doblada con giro	4	

Tabla 2. Codificación posiciones de la espalda

Fuente: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación postural mediante el método OWAS. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015.

Para las piernas la Tabla 4, muestra la codificación de 1 a 7: sentado, de pie con las dos piernas rectas, de pie con una pierna recta y la otra flexionada, de pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas, de pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado, arrodillado y caminando. Finalmente, para el peso o carga que se está manipulando, también contamos con una codificación que nos indican el código de cada peso manipulado durante sus actividades laborales evaluadas (Ver Tabla 5).

Posición brazos	Codigo	Imagen Referencia
Los dos brazos bajos	1	
Un brazo bajo y el otro elevado	2	
Los dos brazos elevados	3	

Tabla 3. Codificación posiciones de los brazos

Fuente: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación postural mediante el método OWAS. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015.

Una vez se obtienen los códigos correspondientes a cada postura, se determina la categoría de riesgo con base en la información de la Tabla N.º 6. El procedimiento es el siguiente: con los códigos asignados a cada región del cuerpo, se realiza un cruce entre dichas zonas. Por ejemplo, si la postura evaluada en la espalda corresponde al código 1, se parte desde el cuadrante que representa ese número. A continuación, se ubica el código correspondiente a los brazos —supongamos que es 3—, seguido del código asignado a las piernas —por ejemplo, 1—, y finalmente se incorpora el código de la carga, que en este caso sería 1, ya que se manipulan pesos menores a 10 kg.

Posición de piernas	Código	Imagen Referencia
Sentado	1	
De pie con las dos piernas rectas	2	
De pie con una pierna recta y la otra flexionada	3	
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.	4	
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.	5	
Arrodillado	6	
Caminando	7	

Tabla 4. Codificación posiciones de las piernas

Fuente: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación postural mediante el método OWAS. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015.

Carga o Fuerza	Codigo	Imagen Referencia
Menos de 10Kg	1	
Entre 10 y 20 Kg	2	
Más de 20 Kg	3	

Tabla 5. Codificación de la carga y fuerzas soportada

Fuente: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación postural mediante el método OWAS. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015.

De este modo, la Tabla N.º 6 permite cruzar todos los datos para obtener un valor único que define la categoría de riesgo. Este valor puede oscilar entre 1 y 4, y su interpretación se realiza según lo establecido previamente en la Tabla N.º 1.

Piernas		1			2			3			4			5			6			7		
Carga		1			2			3			4			5			6			7		
Esp	Bra	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	●	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Tabla 6. Categoría de Riesgo

Fuente: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación postural mediante el método OWAS. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015.

2.4. Ejemplo de Aplicación del método OWAS en un Entorno Laboral de Oficina

A continuación, vamos a hacer la aplicación de un caso bajo el método OWAS, cómo se refirió en el apartado anterior se deben llevar a cabo una serie de pasos para la correcta aplicación. Para este ejemplo hemos tomado el siguiente caso:

Trabajadora que desempeña un cargo de secretaria administrativa del grupo de actividad física, deporte y recreación del ministerio de transporte con horario laboral de lunes a viernes de 7 am a 5 pm; en el cual sus principales funciones incluyen la redacción de correos electrónicos, recepción de llamadas y participación en videoconferencias.

Durante la jornada laboral, la empleada permanece en posición sedente por más del 70% del tiempo, con los brazos en constante posición de digitación. Esta postura implica una carga estática sostenida en la musculatura del tronco y extremidades superiores, con posibles impactos en la ergonomía y confort postural.

La observación de la actividad se realizó durante un período de 20 a 25 min, registrando evidencia fotográfica para su posterior análisis. Con base en la información recopilada, se aplicará el método OWAS para evaluar la carga física postural.

Dentro de los pasos debemos desarrollar:

- 1. Determinar si la tarea debe ser dividida en varias fases (evaluación simple o multifase). Si las actividades desarrolladas por el trabajador son muy diferentes en diversos momentos de su trabajo se llevará a cabo una evaluación multifase.**

Para nuestro caso, haremos una evaluación simple dado que las actividades desarrolladas dentro de su jornada laboral, si bien son diferentes, todas se realizan bajo la misma posición, que es sedente frente a su computador.

2. **"Establecer el tiempo total de observación de la tarea dependiendo del número y frecuencia de las posturas adoptadas. Habitualmente oscilará entre 20 y 40 minutos."**

En este caso, se observó la tarea durante 25 minutos para determinar la postura adoptada y establecer la evaluación correspondiente.

3. **"Determinar la frecuencia de observación o muestreo. Indicar cada cuánto tiempo se registrará la postura del trabajador. Habitualmente oscilará entre 30 y 60 segundos."**

La frecuencia de observación de nuestro ejemplo fue de 60 segundos, para registrar que posturas aparecen en el transcurso de la tarea.

4. **"Observación y registro de posturas. Observación de la tarea durante el periodo de observación definido y registro las posturas a la frecuencia de muestreo establecida. Pueden tomarse fotografías o vídeos desde los puntos de vista adecuados para realizar las observaciones. Para cada postura se anotará la posición de la espalda, los brazos y las piernas, así como la carga manipulada y la fase a la que pertenece si la evaluación es multifase."**

Registro de la postura sedente porque, como se dijo anteriormente, aunque realiza muchas acciones o muchas tareas, todas las realiza en posición sedente frente al computador.



Figura 2. Registro Fotográfico Caso de Ejemplo

Fuente: Elaboración propia

5. "Codificación de las posturas observadas. A cada postura observada se le asignará un Código de postura que dependerá de la posición de cada miembro y la carga. Se emplearán para ello las tablas correspondientes a cada miembro.

Postura	Espalda - 1	Brazos -3	Piernas - 1	Carga - 1
				

6. "Cálculo del porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa de cada posición de cada miembro. Se calculará el porcentaje de cada posición de cada miembro (espalda, brazos y piernas) respecto al total de posturas adoptadas."

Para nuestro ejemplo no aplica este paso

7. "Cálculo del porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa de cada posición de cada miembro. Se calculará el porcentaje de cada posición de cada miembro (espalda, brazos y piernas) respecto al total de posturas adoptadas."

Para nuestro ejemplo no aplica, debido a que es una tarea simple y la posición es la misma durante toda la tarea.

8. "Cálculo de la Categoría de riesgo para cada miembro en función de la frecuencia relativa. Se conocerá así qué miembros soportan un mayor riesgo y la necesidad de rediseño de la tarea."

Piernas		1			2			3			4			5			6			7		
Carga		1			2			3			4			5			6			7		
Esp	Bra	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	●	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	2	3	4	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Categoría 1 - Postura normal y natural, sin riesgo de daño al sistema músculo esquelético. No se recomienda ninguna acción - No obstante hacer actividades de prevención, para la protección del sistema músculo esquelético.

9. Determinar, en función de los resultados obtenidos, las acciones correctivas y de rediseño necesarias.

Categoría de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Según la categoría de riesgo obtenida para la persona citada en el ejemplo, no se requieren acciones correctivas, esto hace referencia a que no se debe hacer alguna modificación al puesto de trabajo, no es necesario ajustes ergonómicos ni cambios

administrativos que configuren un rediseño de las actividades laborales; sin embargo, se recomienda el manejo preventivo y educación postural a través de la gimnasia laboral.

10. En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con el método OWAS para comprobar la efectividad de la mejora.

No aplica este paso.

CAPÍTULO 3.

PROGRAMA DE GIMNASIA LABORAL, SEGÚN CLASIFICACIÓN DE RIESGO

Introducción

La Gimnasia Laboral es una herramienta preventiva y terapéutica que busca mejorar la salud física y mental de los trabajadores mediante la implementación de ejercicios físicos adaptados al entorno laboral. En este contexto, su integración se convierte en una estrategia efectiva para contrarrestar los efectos negativos derivados de posturas inadecuadas, movimientos repetitivos o esfuerzos prolongados. Esta práctica, desarrollada durante el horario laboral, contribuye no solo a la reducción del ausentismo, sino también al incremento de la productividad y el bienestar general del personal.

El método OWAS, como a lo largo de la cartilla muestra que es una técnica de análisis ergonómico que permite clasificar las posturas laborales según su nivel de riesgo osteomuscular. Mediante la observación y categorización de las posturas del tronco, brazos y piernas, así como de la carga manipulada, OWAS identifica qué acciones requieren intervención inmediata para evitar trastornos musculoesqueléticos. Este sistema permite priorizar acciones preventivas en los puestos de trabajo que presentan mayor nivel de riesgo.

Implementar un programa de Gimnasia Laboral guiado por los resultados obtenidos a través del método OWAS permite diseñar rutinas focalizadas y efectivas. Así, se garantiza una intervención adecuada en los grupos musculares más comprometidos, reduciendo significativamente el impacto de los riesgos identificados. De esta forma, se promueve un ambiente laboral más saludable, seguro y eficiente y previene un ambiente laboral poco productivo y con incapacidades médicas.

Objetivo general

Diseñar e implementar un programa de Gimnasia Laboral basado en la categoría de riesgo ergonómico según el método OWAS, con el fin de prevenir y mitigar lesiones en el sistema musculoesquelético en los trabajadores.

Objetivos específicos

- Diseñar rutinas de ejercicios específicos que atiendan las zonas corporales más comprometidas según el análisis postural realizado.
- Fomentar hábitos saludables en el entorno laboral mediante sesiones periódicas de gimnasia que favorezcan la movilidad, el estiramiento y la recuperación muscular.

Procedimiento

Se propone una rutina de gimnasia laboral con una duración total de 10 minutos, compuesta por ejercicios que se realizan en 2 repeticiones de 15 segundos para aquellos que implican mantener una posición o realizar 20 repeticiones cuando son ejercicios de movimientos continuos; cada plan de ejercicio se recomienda sea realizado con una frecuencia de 1 a 2 veces por jornada laboral (preferiblemente luego de 2 a 3 horas de haber iniciado las actividades).

Al momento de realizar los ejercicios, siempre recuerde las indicaciones de cada uno de ellos y ejecute según su tolerancia pero siempre tratando de lograr las mayores excursiones de movilidad; es importante que cuide la forma de respirar, por ello, siempre realice una respiración tranquila y controlada, de tal manera que tome aire en los momentos de reposo o inicio de los ejercicios y exhale en la fase en la cual realiza el movimiento, sea este sentido en forma de tensión o elongación, evite que en estos momentos usted haga “pujo”. Al momento de hacer su programa, el cual puede realizarse cerca del puesto de trabajo, preferiblemente al levantarse del mismo, suspenda el uso de dispositivos electrónicos.

Se recomienda tener la silla de trabajo cerca por si se requiere apoyo, y abstenerse de realizar los ejercicios en caso de contar con restricciones médicas severas.

Plan de ejercicios según categorías de riesgo

CATEGORÍA DE RIESGO 1 (*Posturas Aceptables - Sin Acción Necesaria*)

CUELLO:

1. Flexión y extensión cervical: Inclina la cabeza adelante y atrás suavemente.



2. Inclinaciones laterales: Lleva la oreja hacia el hombro sin realizar movimientos del tronco, de tal manera, que el esfuerzo sea realizado únicamente en el cuello.



3. Rotaciones suaves: Gira la cabeza hacia cada lado, manteniendo el mentón nivelado y siempre cuidando que la espalda y los hombros permanezcan alineados.



TRONCO:

4. Rotaciones en posición sedente: Gira el tronco hacia cada lado desde una silla, cuide que sus pies siempre estén en apoyo de la superficie y haga el movimiento de manera controlada.



5. Flexión lateral de tronco: Inclina el tronco hacia los lados, manteniendo el brazo del lado de la inclinación apoyado en la cintura y el contrario realizando una pequeña tracción para lograr el máximo movimiento posible.



6. Extensión dorsal con apoyo de manos en la zona lumbar: Arquea ligeramente la columna hacia atrás, debe ser un movimiento que exija movilidad pero que se realice en una amplitud que permita mantener la estabilidad y no presente dolor.

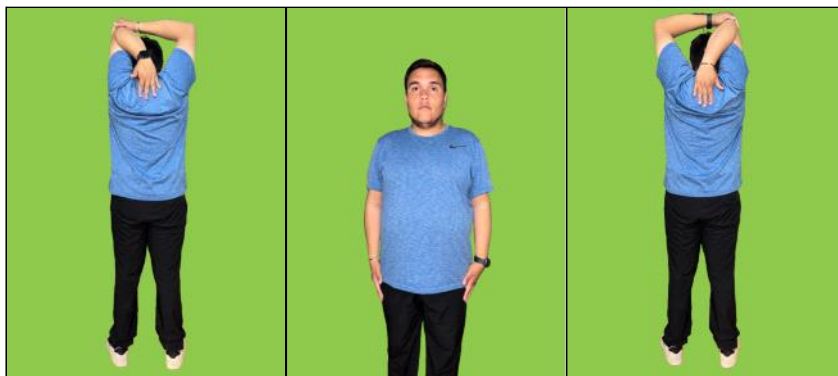


EXTREMIDADES SUPERIORES:

7. Movilidad de hombros: Realiza giros con tu hombro de manera bilateral, hacia adelante y hacia atrás.



8. Estiramiento de tríceps braquial: Mano detrás de la cabeza y empujar con la otra mano para lograr la mayor amplitud de movimiento, mantenga una postura alineada durante el ejercicio.



9. Estiramiento de pectoral mayor: Manos entrelazadas detrás de la espalda y lleve los brazos hacia atrás y arriba tanto como se lo permita su flexibilidad, mantenga siempre una postura erguida y flexione un poco las rodillas.



EXTREMIDADES INFERIORES:

10. Elevación de talones: De pie, subir y bajar lentamente.



11. Estiramiento de cuádriceps: Talón al glúteo sujetando el tobillo, recuerde lograr la máxima amplitud posible; para este ejercicio puede apoyarse de la pared o un compañero si le es muy difícil mantener la posición unipodal.



12. Skipping suave: Elevar rodillas de forma alterna y de forma continua, realice el ejercicio a una velocidad que le permita mantener una conversación fluida, realice el esfuerzo en lograr el mayor ascenso posible.



ACTIVIDAD LÚDICA - *Adivina el personaje*

Duración: 5-10 minutos.

Cómo se juega: Cada participante se pega en la frente una nota con el nombre de un personaje famoso (real o ficticio). No puede verlo, pero debe adivinar quién es haciendo preguntas de sí o no. Esto ayudará a fomentar la comunicación entre los integrantes de la organización.

CATEGORÍA DE RIESGO 2 (*Postura Puede Ser Dañina - Necesita Corrección Futura*)

CUELLO

1. Estiramientos extensores de cuello con apoyo: Empujar la cabeza suavemente hacia abajo con las manos, de tal manera que se elongue la musculatura posterior de su cuello y espalda alta.



2. Movimientos combinados (rotación + inclinación) de cuello: Girar la cabeza y luego inclinar hacia el hombro del mismo lado, mantenga la alineación del nivel de sus hombros.



TRONCO

3. Movilidad de columna cervicodorsal: Alternar entre arquear y encorvar la espalda.



4. Movilidad de cadera: De pie y apoyado contra una pared o en la espalda de un compañero, elevar la pierna y cruzar la rodilla.



EXTREMIDADES SUPERIORES:

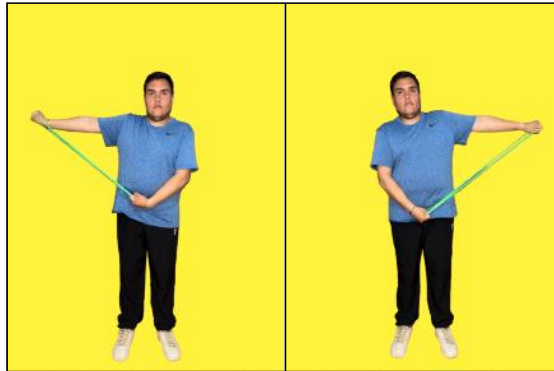
5. Estiramiento del manguito rotador: Llevar el brazo hacia atrás y con la otra mano realizar una tracción hacia atrás y al lado.



6. Estiramiento de flexores y extensores de muñecas con codo extendido: Llevar al rango máximo de movimiento en cada uno de estos movimientos y traccionar con la otra mano, recuerde que los dedos deben estar estirados todo el tiempo.

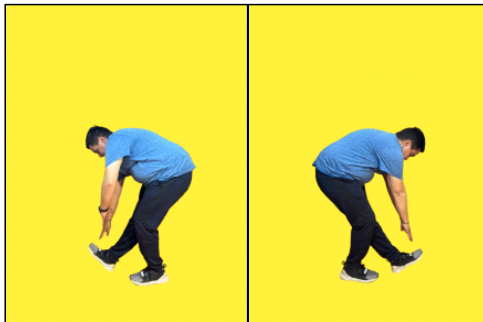


7. Elevación lateral de hombros con banda elástica: Si no cuenta con banda elástica puede hacerlo solo con el peso de su cuerpo o incluso con algún elemento de la oficina (cosedora, resma de papel) que le ofrezca un peso que usted pueda levantar sin realizar compensaciones no genera dolor.



EXTREMIDADES INFERIORES:

8. Estiramiento de isquiotibiales de pie: Pierna de apoyo semiflexionada y la otra totalmente estirada y usted manteniendo una postura estable intenta tocar la punta del pie (que está elevado) con las dos manos. Realice el ejercicio hasta donde pueda mantener las indicaciones hechas.



9. Estiramiento de isquiotibiales en silla: Pierna extendida, puntas hacia arriba e inclinarse hacia delante para tocar la punta del pie que se encuentra apoyado en el talón.



10. Balaneo de pierna adelante-atrás: Puede apoyarse en un compañero o pared para mantenerse estable, sin embargo si puede mantener el equilibrio sin apoyo es ideal. Luego realice movimientos basculantes desde su cadera hacia delante y atrás con la rodilla extendida y luego flexionada, no mueva el tronco,



ACTIVIDAD LÚDICA - *El objeto misterioso*

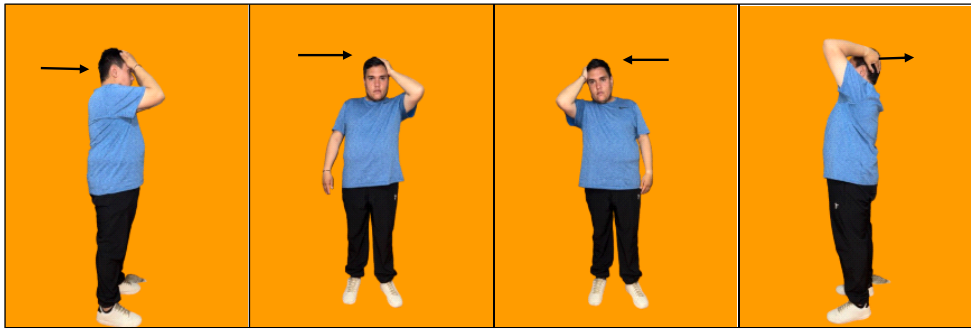
Duración: 5-7 minutos

Cómo se juega: Se coloca un objeto dentro de una caja o bolsa oscura. Un voluntario lo toca sin mirar y trata de adivinar qué es. Se puede dar una pista si se complica. Su objetivo es activar los sentidos y generar un espacio de diversión dentro de la jornada laboral.

CATEGORÍA DE RIESGO 3 (*Postura Dañina - Necesita Corrección Pronto*)

CUELLO

1. Isometría contra resistencia (frontal, lateral, posterior): Realice resistencia con sus manos, ante movimiento de su cabeza y cuello hacia delante, atrás, y cada uno de los lados. La idea es que la resistencia evite el movimiento del cuello. (Si siente dolor de cabeza o mareo debido a la tensión que se está desarrollando, por favor, detenga el ejercicio, o si usted es un usuario hipertenso, absténgase de realizar este ejercicio, desarrolle tan solo la movilidad).



2. Estiramiento cervical con ayuda: Utilizar una toalla, banda o algún elemento que permita realizar una tracción controlada pero firme en la parte posterior de su cabeza para lograr un mayor estiramiento de la musculatura extensora.



3. Flexión cervical con apoyo de brazos: En la posición mostrada, realice un movimiento de flexión de cabeza al máximo rango posible.

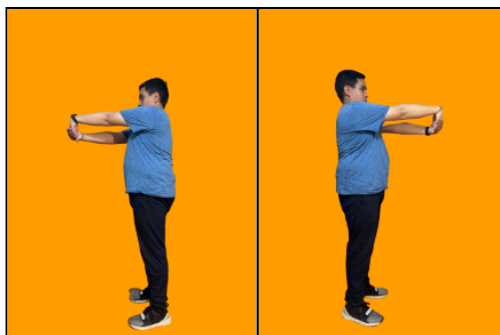


EXTREMIDADES SUPERIORES:

4. Remo con banda elástica: Con una banda o un peso que tenga a disposición, realizar el movimiento tipo remo, cuidando que la extremidad que está adelante mantenga la tensión para que el movimiento sea efectivo.



5. Estiramiento de flexores y extensores de muñecas con codo extendido: Llevar al rango máximo de movimiento en cada uno de estos movimientos y traccionar con la otra mano, recuerde que los dedos deben estar estirados todo el tiempo.

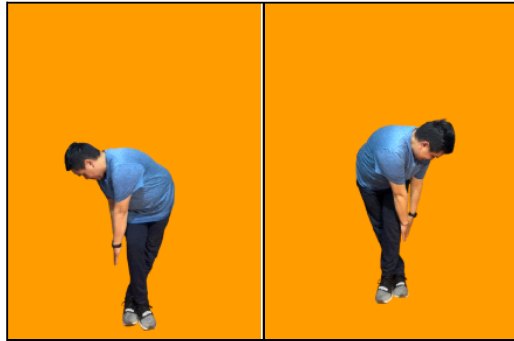


EXTREMIDADES INFERIORES

6. Sentadillas con apoyo en silla: Realice el movimiento de levantarse y hacer el gesto de sentarse hasta que contacte el apoyo de su silla y nuevamente póngase de pie.



7. Estiramiento tensor de fascia lata: Cruza una pierna por delante de la otra y, manteniendo las rodillas extendidas, inclina el tronco hacia adelante y hacia el lado de la pierna que quedó al frente. Mantén la postura para sentir el estiramiento en la parte lateral de la cadera y el muslo.



ACTIVIDAD LÚDICA - *Cadena De Historias*

Duración: 10 minutos

Cómo se juega: Un compañero comienza una historia con una frase ("Ayer vi algo increíble en la oficina..."), y cada persona debe agregar una oración para continuarla, es una actividad que fomenta la creatividad y el trabajo en equipo.

CATEGORÍA DE RIESGO 4 (*Postura Muy Dañina - Requiere Corrección Inmediata*)

Se propone para esta categoría una sesión de 8 posturas que deben ser desarrolladas de forma secuencial.



Esta categoría se trabaja de manera diferente, ya que son trabajadores que debido a su nivel de riesgo deben contar con programas personalizados y correcciones de tipo ergonómico, administrativo y aquellos que el área de Seguridad y Salud en el Trabajo determine son necesarios , por ello se establece un manejo más general y que no implique condiciones donde se presenten muchas restricciones para su desarrollo.

ACTIVIDAD LÚDICA - *Dibujo A Ciegas*

Duración: 5 minutos

Cómo se juega: Una persona describe una figura sin decir su nombre (por ejemplo, una casa), y el resto debe dibujarla con los ojos cerrados guiándose solo por la descripción. Se persigue que el equipo fortalezca la escucha activa y creatividad.

CONCLUSIONES

La implementación de programas de gimnasia laboral, diseñados a partir del análisis ergonómico como el método OWAS, representa una estrategia efectiva para reducir los riesgos asociados a la carga física postural en los entornos laborales. A través de la observación y categorización de las posturas, se logra identificar con precisión las zonas del cuerpo más comprometidas, permitiendo establecer rutinas específicas de ejercicios que favorecen la prevención de lesiones musculoesqueléticas. Esto contribuye a mejorar la calidad de vida de los trabajadores, así como su desempeño y satisfacción en el lugar de trabajo.

Asimismo, la incorporación de la gimnasia laboral en las políticas de salud ocupacional responde a las exigencias normativas colombianas que promueven el bienestar integral de los empleados. Su práctica frecuente ayuda a reducir el ausentismo, aumentar la productividad y mejorar el clima organizacional, favoreciendo un ambiente laboral más saludable y sostenible. El profesional en Cultura Física, Deporte y Recreación, con su formación especializada, juega un papel crucial en la implementación y seguimiento de estos programas, garantizando su efectividad y pertinencia según las condiciones específicas de cada entorno.

Finalmente, la articulación entre la evaluación ergonómica, la normativa vigente y la intervención física estructurada permite desarrollar planes de acción integrales que abordan los factores de riesgo desde una perspectiva preventiva. Este enfoque no solo mitiga los efectos negativos del trabajo sedentario o repetitivo, sino que también fomenta una cultura de autocuidado y responsabilidad compartida frente a la salud laboral, posicionando a la gimnasia laboral como una herramienta indispensable dentro de las estrategias organizacionales de bienestar.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (2020). Trastornos musculoesqueléticos: Factores de riesgo y prevención. <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

Almeira, V. A. C., Hernández, E. H., y Crespo, J. A. Á. (2016). Influencia de la actitud postural en la ergonomía ambiental durante la realización de las actividades físicas del hombre. *PODIUM: Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 11(1), 21-26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6174072>

Arce-García, S. (2017). La Prevención de Riesgos Laborales y la accidentalidad laboral en la prensa española: representación y cobertura a partir de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (1994-2014) (Doctoral dissertation, Universidad de Burgos).

Carrasco, J., López, A., & Barreno, A. (2023). Riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño laboral. *Rev. Latam*, 4(2), 294-3306. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.836>

Constitución, C. (1991). *Constitución política de Colombia, 1991*. Presidencia de la República.

Diego-Mas, J. A. (2015). Evaluación postural mediante el método OWAS. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado el 7 de noviembre de 2024, de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>

Huaracha, F. M. H., Cardoso, P. F., & Palomino, T. J. (2024). Efectos del programa de gimnasia laboral en el rendimiento para el trabajo administrativo de servidores municipales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 13105-13122.

Herrera, F. M., Flórez, P., & Jordan, T. (2024). Efectos del programa de gimnasia laboral en el rendimiento para el trabajo administrativo de servidores municipales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 13105-13122. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14766

Karhu, O., Härkönen, R., Sorvali, P., & Vepsäläinen, P. (1981). Observing working postures in industry: Examples of OWAS application. *Applied ergonomics*, 12(1), 13-17. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(81\)90088-0](https://doi.org/10.1016/0003-6870(81)90088-0)

Karhu, O., Kansil, P., & Kuorinka, I. (1977). Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. *Applied ergonomics*, 8(4), 199-201. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(77\)90164-8](https://doi.org/10.1016/0003-6870(77)90164-8)

Martínez, A. B., Sánchez, A. J., Bielsa, E. V., Triviño, A. R. I., & Ayuda, R. E. S. (2021). Ergonomía e higiene postural en el ámbito laboral, artículo monográfico. *Revista Sanitaria de Investigación*, 2(5), 37.

Mojena, R. E. L. (2012). Propuesta de gimnasia laboral para disminuir los problemas de salud de los trabajadores de oficina. *Lecturas: Educación física y deportes*, (168), 5-7. <http://www.efdeportes.com/efd168/gimnasia-laboral-para-los-problemas-de-salud.htm>

Noto, G. N. S., & Lescay, R. N. (2018). Diseño de un procedimiento para evaluar la factibilidad de las intervenciones ergonómicas. *Revista Cubana de Ingeniería*, 9(2), 9-17.

Obregón Vite, G. A., Gustavo Diaz, L., Bonifaz Arias, I. G., y Santillán Obregón, R. (2024). Programa de activación física para disminuir el estrés laboral en docentes universitarios. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 43. <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3345>

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2021). Informe mundial sobre la ergonomía laboral. <https://www.ilo.org>

Pardo, C. A. R. (2015). Estructuración de las bases para la implementación y desarrollo del programa de pausas activas (gimnasia laboral) en los funcionarios de la UDCA. *Revista digital: actividad física y deporte*, 1(1), 6. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v1.n1.2015.296>

Resolución Conjunta 1016 de 1989 Ministerio del Trabajo. (s. f.). <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5412>

Resolución 2646 de 2008 Ministerio de la Protección Social. (s. f.). <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=31607>

Sánchez Rojas, I. A., Ochoa Suárez, J. S., Romero Peña, J. S., & Lara Lara, J. A. (2020). Actividad física para la salud: Programa de gimnasia laboral. Ediciones USTA.

Vieira, E. R., & Kumar, S. (2004). Working postures: a literature review. *Journal of occupational rehabilitation*, 14(2), 143-159. <https://doi.org/10.1023/b:joor.0000018330.46029.05>