



Calentamiento, pausas y estiramientos en el ámbito laboral (Extremidades superiores)

Hábitos saludables en la empresa

Calentamiento, pausas y estiramientos en el ámbito laboral

(Extremidades superiores)

Hábitos saludables en la empresa

© Asepeyo. Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

1ª edición noviembre 2020

Autores: Álvaro Redondo Bañuelos y Dirección de Prevención

Maquetación: Dirección de Comunicación Asepeyo

Dirección de Prevención de Asepeyo

Referencia: R1E20215

Reservados todos los derechos en todas las lenguas y países

www.asepeyo.es



Índice

Presentación	6
<hr/>	
1. Introducción	7
1.1. Situación actual	
1.2. Trastornos musculoesqueléticos en extremidades superiores	
1.3. Movimientos y posturas relacionados con los TME	
<hr/>	
2. Prevención de riesgos laborales y TME	15
2.1. Calentamiento, pausas y estiramientos como medida preventiva	
2.2. Promoción de la salud	
2.3. Implantación en una empresa	
<hr/>	
3. Beneficios y realización de ejercicios	19
3.1. Calentamiento (ANTES)	
3.2. Pausas activas (DURANTE)	
3.3. Estiramientos (DESPUÉS)	
<hr/>	
4. Fichas con ejercicios de calentamiento, pausas y estiramiento	23
4.1. Hombro	
4.2. Codo y antebrazo	
4.3. Mano, muñeca y dedos	
<hr/>	
5. Bibliografía	29
<hr/>	

Presentación

En el año 2019, el 78% de las enfermedades profesionales (EEPP) declaradas en Asepeyo, que totalizan 4.771 casos, se localizaron en las extremidades superiores de los trabajadores. Las características de muchas actividades desarrolladas en la industria, transporte o almacenamiento manual implican un elevado nivel de exigencia para estas extremidades, por lo que consideramos prioritario poner el foco en dicha parte del cuerpo humano.

Estas EEPP tienen su origen sobre todo en los trastornos musculoesqueléticos (TME). Los TME se producen cuando se deterioran estructuras corporales como pueden ser músculos, tendones, nervios, etc. provocados por la adopción de posturas forzadas así como la realización de movimientos repetitivos.

Con este documento queremos ayudar a prevenir los TME de las extremidades superiores, identificando los factores de riesgo musculoesquelético en los puestos de trabajo desde una perspectiva ergonómica, con el fin de evitar su aparición y progresión. A partir del cuadro de enfermedades profesionales del R.D.1299/2006, se enumeran los movimientos y posturas que aumentan el riesgo de TME y posteriormente, de EEPP, agrupándolos en tres sistemas: hombro, codo/antebrazo y mano/muñeca/dedos.

Como complemento a las medidas preventivas “tradicionales”, la realización de ejercicios de calentamiento (antes del trabajo), pausas activas (durante) y estiramientos (después) en los tres sistemas mencionados, tiene el objetivo de mejorar la condición física del trabajador y aliviar aquellas partes del sistema musculoesquelético más sobrecargadas, siendo una estrategia para aumentar la resistencia frente a trastornos del aparato locomotor.

En esta guía analizamos cada uno de estos ejercicios, explicando en qué consisten, por qué es necesario realizarlos y cuáles son sus principales beneficios, basados en múltiples evidencias. Se incluyen 3 fichas ilustradas de ejercicios sencillos que hemos seleccionado para el sistema hombro, codo/antebrazo y muñeca/mano/dedos, que pueden ser de gran ayuda para mantener e incluso robustecer la salud de las extremidades superiores.

En sintonía con el compromiso de Asepeyo para promover los hábitos saludables en ámbito laboral, presentamos esta monografía con el fin de ayudar a las empresas en la implantación de estos ejercicios para mejorar la condición física de sus trabajadores, disminuyendo en consecuencia los TME y sus EEPP asociadas.

Álvaro Redondo Bañuelos
Consultor PR Territorial

Toni Perramon Lladó
Dirección de Prevención

1. Introducción

“Estírate y tocarás la luna”

1.1 Situación actual

El sedentarismo, la falta de una vida activa, una previsión de una vida laboral cada vez más amplia, el aumento de la edad media de los trabajadores y la realización de determinados movimientos y posturas durante un tiempo o rango de movimiento concreto, puede dar lugar a la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME).

En el ámbito laboral, aproximadamente tres de cada cinco trabajadores de la Unión Europea presentan síntomas relacionados con TME. Los tipos más comunes de TME a los que hacen referencia los trabajadores son el dolor de espalda y los dolores musculares en las extremidades superiores (fuente: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo – EU-OSHA).

El 30 % de los accidentes con baja producidos en nuestro país son debidos a movimientos del cuerpo con esfuerzo físico o a posturas forzadas (fuente INE).

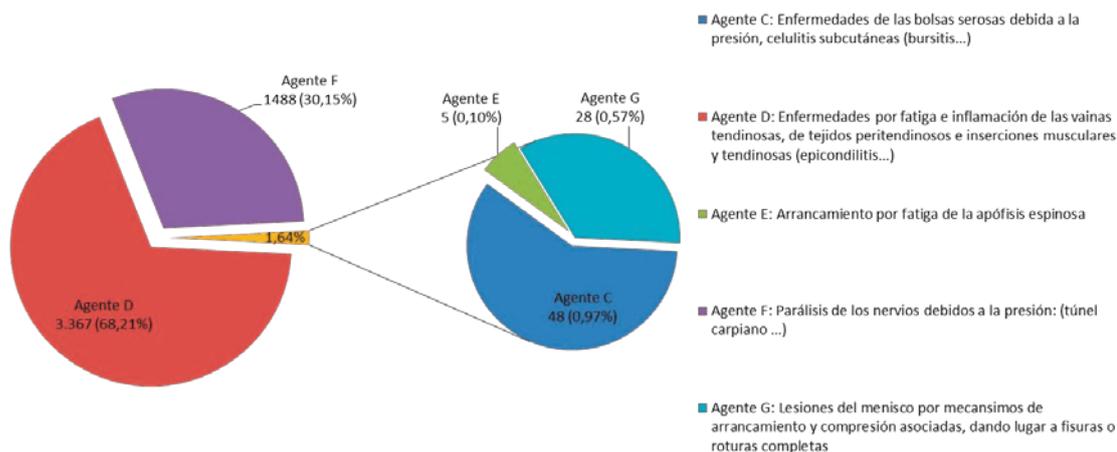
Si estos trastornos musculoesqueléticos (TME) que se desarrollan dentro del ámbito laboral cumplen con lo indicado en el RD 1299/2006, pueden llegar a clasificarse como una enfermedad profesional (EEPP).

Los trastornos musculoesqueléticos y las enfermedades profesionales producen un sufrimiento a las personas que los padecen y generan en las empresas diferentes problemas, tales como absentismo, aumento de costes no productivos derivados de la enfermedad, discomfort del trabajador, descenso de la productividad...



G2: EEPP por Agentes Físicos 5.167 (84,73%)

Enfermedades Profesionales por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo 4.936 (95,5% del G2 y 80,9% del total de las EEPP)



El 78 % de las enfermedades profesionales declaradas por Asepeyo en 2019 estaban localizadas en hombro, codo, brazo, muñeca y dedos.

Por todo ello, hemos querido realizar esta monografía poniendo el foco en las extremidades superiores.

[Referencias bibliográficas nº 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]



1.2 Trastornos musculoesqueléticos en extremidades superiores

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) se producen cuando se deterioran estructuras corporales como músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, cartílagos, huesos y sistema circulatorio.

Desde el punto de vista de los **tendones**, se puede producir una irritación e inflamación, tanto de los propios tendones (tendinitis) como de las **vainas tendinosas** (tenosinovitis) debido al rozamiento repetido de los mismos.

Estas alteraciones pueden aparecer en la mano, muñeca, codo u hombro. Una de las afectaciones más común de este tipo es la *epicondilitis*.

Cuando afectan a los **nervios**, estos TME pueden producirse por la compresión o aplastamiento de un nervio con un hueso a su paso por el pasaje que forman los huesos, de la muñeca por ejemplo.

Su origen está relacionado con la adopción de posturas que impliquen una flexión o extensión excesiva de la articulación, especialmente si va acompañada de la aplicación de fuerza o a un apoyo prologando.

El síndrome del túnel carpiano es la afectación más común de este tipo.

Una de las principales causas que originan estos TME es la realización de esfuerzos con el cuerpo en determinadas posturas extremas. La adopción de posturas que impliquen una desviación de la articulación de la posición neutra, implicando flexión o extensión forzada de la articulación, incrementará la tensión de los tendones y ligamentos, y demandará mayor esfuerzo muscular para lograr la misma fuerza, apareciendo la fatiga muscular.

Cuanto mayor sea el ángulo de desviación frente a la postura neutra, más aumenta el riesgo de lesión.

Una buena postura será aquella que es cómoda y en la que las articulaciones están alineadas de forma natural: "la postura corporal neutra". Trabajar con el cuerpo en una posición neutra reduce la tensión de los músculos, tendones y estructura ósea, reduciendo, por tanto, el riesgo de que los trabajadores desarrollen TME.

Si durante la adopción de una postura o la realización de un movimiento hay que aplicar una fuerza para levantar o sujetar un peso, coger una pieza o realizar un apriete, es más probable que pueda aparecer este trastorno.

Para realizar estos movimientos y mantener estas posturas será necesaria la contracción de varios conjuntos de músculos del cuello, los hombros, los brazos y las manos. Cuanto mayor sea el esfuerzo, mayor tensión adquirirán los músculos de las partes del cuerpo que intervienen en el movimiento

Por otro lado, cuando se realizan flexoextensiones **repetidas**, el tendón se pone en tensión y se libera de ella de manera reiterada. Como consecuencia de estas acciones se desencadenan los fenómenos inflamatorios en el tendón, que se engrosa y se hace irregular impidiendo el movimiento completo.



Con esas flexioextensiones repetidas también el líquido sinovial que segrega la vaina del tendón se hace insuficiente y esto produce una fricción del tendón dentro de su funda; así, el deslizamiento es cada vez más forzado y la repetición de estos movimientos puede desencadenar la inflamación de otros tejidos fibrosos que se deterioran, cronificándose la situación e impidiendo, finalmente, el movimiento completo.

Otra de las causas que influyen en la generación de TME es la realización de trabajos con movimientos de **impacto o sacudidas**, o donde los codos deben estar en posición elevada.

En ocasiones, los TME también se deben a traumatismos agudos, como fracturas, con ocasión de un **accidente**.

Ejemplos de **actividades** que aumentan el riesgo de TME:

En el **cuello y los hombros**:

- Trabajo en posturas en las que se tiene que soportar el peso de algunas partes del cuerpo o sostener objetos, como el mantenimiento de los brazos en alto.
- Trabajo prolongado en posturas estáticas, con la contracción repetida de los mismos grupos musculares, como el trabajo con microscopios, taller de relojería...
- Levantamiento de los brazos o giro de la cabeza hacia un lado (repetidas veces).

En el **codo, la muñeca y las manos**:

- Uso de una fuerza muscular grande para manipular objetos, como, por ejemplo, la que se ejerce cuando la apertura de la mano es exagerada o demasiado pequeña (trabajos de precisión).
- Trabajo con las muñecas en posturas desviadas, por ejemplo, giros hacia dentro o hacia fuera.
- Repetición de los mismos movimientos de muñeca.

Los principales **síntomas** de los TME son dolor, incomodidad, disminución de la fuerza de agarre, movilidad reducida, entumecimiento, cosquilleo, hinchazón en las articulaciones, cambio de coloración en la piel de las manos o los dedos....

Se definen **tres etapas** en la aparición de los trastornos musculoesqueléticos:

- En la primera etapa aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste. Esta etapa puede durar meses o años. A menudo se puede eliminar la causa mediante medidas ergonómicas.
- En la segunda etapa, los síntomas aparecen al empezar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. Esta etapa persiste durante meses.
- En la tercera etapa, los síntomas persisten durante el descanso. Se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales.

[Referencias bibliográficas nº 3, 6, 9, 10, 11, 12, 13]

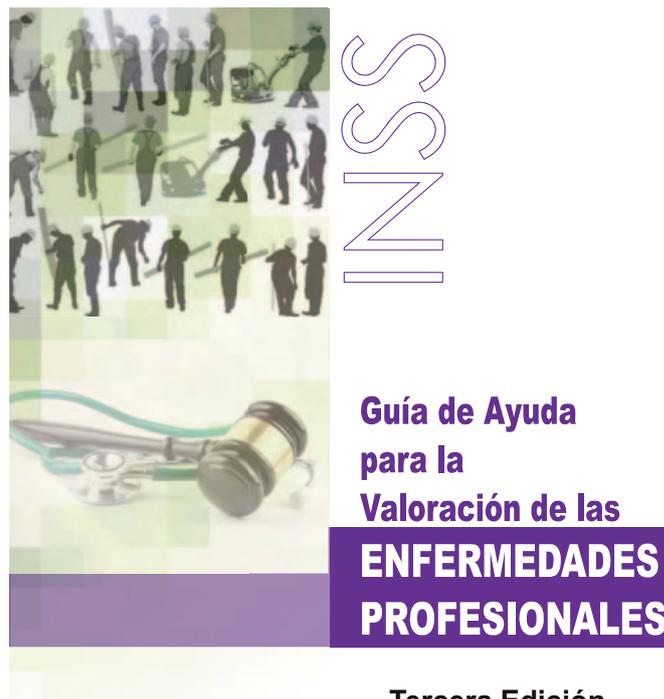
1.3 Movimientos y posturas relacionados con los TME

Tal y como hemos visto, realizar movimientos y posturas que lleven a una articulación a determinados ángulos hará que sea necesario vencer una mayor o menor resistencia, por lo que nuestro sistema deberá desarrollar una mayor fuerza muscular, implicando a músculos, tendones y ligamentos, influyendo en el desarrollo de un trastorno musculoesquelético.

A esto hay que unirle que hay posturas, movimientos y apoyos de las extremidades superiores que dan lugar a la compresión de un nervio, desarrollando neuropatías por presión.

Recordemos que **si estos trastornos musculoesqueléticos (TME) se desarrollan dentro del ámbito laboral y cumplen con lo indicado en el RD 1299/2006, pueden llegar a clasificarse como una enfermedad profesional (EEPP).**

El artículo 116 de la Ley General de la Seguridad Social define la enfermedad profesional para los trabajadores por cuenta ajena de la siguiente manera: *“Se entenderá por enfermedad profesional la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional”.*



https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2006-22169

En el siguiente extracto del cuadro de Enfermedades Profesionales (RD 1299/2006), hemos clasificado por zonas del cuerpo, indicando las enfermedades profesionales del ámbito musculoesquelético que vemos con más frecuencia en Asepeyo, con la relación de los principales movimientos, posturas y actividades que las pueden desarrollar.

Anexo 1. Grupo G2- Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos:

Agente D- Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo; enfermedades por fatiga e inflamación de las vainas tendinosas, de tejidos peritendinosos e inserciones musculares y tendinosas:

Subagente 01 - Hombro: patología tendinosa crónica de maguito de los rotadores

- Actividad: 01
- Código: 2D0101
- Principales actividades capaces de producirlas: Trabajos que se realicen con los codos en posición elevada o que tensen los tendones o bolsa subacromial, asociándose a acciones de levantar y alcanzar; uso continuado del brazo en abducción o flexión, como son pintores, escayolistas, montadores de estructuras.

Subagente 02 - Codo y antebrazo: epicondilitis y epitrocleitis

- Actividad: 01
- Código: 2D0201
- Principales actividades capaces de producirlas: Trabajos que requieran movimientos de impacto o sacudidas, supinación o pronación repetidas del brazo contra resistencia, así como movimientos de flexoextensión forzada de la muñeca, como pueden ser: carniceros, pescaderos, curtidores, deportistas, mecánicos, chapistas, caldereros, albañiles.

Subagente 03 - Muñeca y mano: tendinitis del abductor largo y extensor corto del pulgar (T.De Quervain), tenosinovitis estenosante digital (dedo en resorte), tenosinovitis del extensor largo del primer dedo

- Actividad: 01
- Código: 2D0301
- Principales actividades capaces de producirlas: Trabajos que exijan aprehensión fuerte con giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas de la mano, así como movimientos repetidos o mantenidos de extensión de la muñeca.

Agente F- Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo: parálisis de los nervios debidos a la presión:

Subagente 01 - Síndrome del canal epitrocleo-olecraniano por compresión del nervio cubital en el codo.

- Actividad: 01
- Código: 2F0101
- Principales actividades capaces de producirlas: Trabajos en los que se produzca un apoyo prolongado y repetido de forma directa o indirecta sobre las correderas anatómicas que provocan lesiones nerviosas por compresión. Movimientos extremos de hiperflexión y de hiperextensión. Trabajos que requieran apoyo prolongado en el codo.

Subagente 02 - Síndrome del túnel carpiano por compresión del nervio mediano en la muñeca

- Actividad: 01
- Código: 2F0201
- Principales actividades capaces de producirlas: Trabajos en los que se produzca un apoyo prolongado y repetido de forma directa o indirecta sobre las correderas anatómicas que provocan lesiones nerviosas por compresión. Movimientos extremos de hiperflexión y de hiperextensión. Trabajos que requieran movimientos repetidos o mantenidos de hiperextensión e hiperflexión de la muñeca, de aprehensión de la mano como lavaderos, cortadores de tejidos y material plástico y similares, trabajos de montaje (electrónica, mecánica), industria textil, mataderos (carniceros, matarifes), hostelería (camareros, cocineros), soldadores, carpinteros, pulidores, pintores.

Subagente 03 - Síndrome del canal de Guyon por compresión del nervio cubital en la muñeca

- Actividad: 01
- Código: 2F0301
- Principales actividades capaces de producirlas: Trabajos en los que se produzca un apoyo prolongado y repetido de forma directa o indirecta sobre las correderas anatómicas que provocan lesiones nerviosas por compresión. Movimientos extremos de hiperflexión y de hiperextensión. Trabajos que entrañen compresión prolongada en la muñeca o de una presión mantenida o repetida sobre el talón de la mano, como ordeño de vacas, grabado, talla y pulido de vidrio, burilado, trabajo de zapatería, leñadores, herreros, peleteros, lanzadores de martillo, disco y jabalina.

[Referencias bibliográficas nº 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24]

Hemos agrupado **por zonas del cuerpo** los movimientos susceptibles de generar esas EEPs más frecuentes, añadiendo comentarios e imágenes que puedan ayudar a comprender mejor dicho cuadro. A estos movimientos y posturas hemos añadido otros que pueden influir en el desarrollo de un TME.

Esta clasificación nos permitirá identificar los **movimientos y posturas** de extremidades superiores sobre los que es más necesario poner el foco de atención a la hora de calentar y estirar.

MOVIMIENTOS/POSTURAS QUE AUMENTAN EL RIESGO DE TME

HOMBRO

- Codos en posición elevada: postura mantenida agravada si se sujeta o eleva una carga
- Brazos en flexión o en abducción: trabajos de manera continuada
- Cargas pesadas sobre el hombro
- Cargas suspendidas por cinchas que apoyan sobre el hombro: mochilas, zurrones, armas..
- Levantar cargas y transportarlas con las manos con los brazos colgando



Brazo en flexión (vista lateral)

Codos en posición elevada



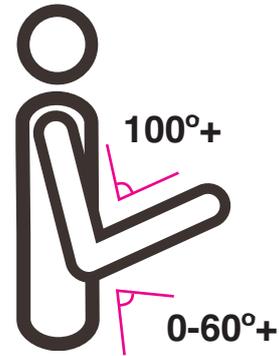
Brazo en abducción (vista frontal)

CODO Y ANTEBRAZO

- Pronación y/o supinación del brazo contra resistencia: de manera repetida
- Hiperflexión e hiperextensión del codo: movimientos extremos
- Movimientos de impacto o sacudidas
- Apoyo prolongado en el codo
- Apoyo prolongado y repetido sobre las correderas anatómicas que provocan lesiones por compresión



Supinación o pronación del brazo (antebrazo)



Movimientos extremos de hiperflexión-hiperextensión

MANO, MUÑECA Y DEDOS

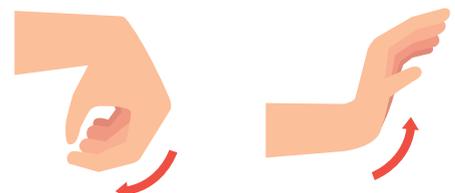
- Aprehensión fuerte de la mano con giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas
- Pinza con la mano, sobre todo con flexión mantenida de la muñeca
- Movimientos extremos de hiperflexión y de hiperextensión de la muñeca
- Flexión y/o extensión forzada de muñeca
- Movimientos repetidos o mantenidos de extensión de la muñeca
- Movimientos repetidos o mantenidos de hiperextensión e hiperflexión de la muñeca
- Movimientos repetidos o mantenidos de aprehensión de la mano
- Apoyo prolongado y repetido de forma directa o indirecta sobre las correderas anatómicas que provocan lesiones nerviosas por compresión.
- Trabajos que entrañen compresión prolongada en la muñeca o de una presión mantenida o repetida sobre el talón de la mano



Aprehensión



Desviación radial y cubital de la mano



Flexión y extensión de la muñeca

Para considerar los conceptos de flexión-extensión, de hiperflexión-hiperextensión y de postura extrema o forzada, debemos recordar que cuanto mayor sea la desviación de la articulación de la posición neutra, más se incrementará la tensión de los tendones, ligamentos, mayor esfuerzo muscular será necesario y más aumenta el riesgo de lesión.

Una buena postura será aquella que es cómoda y en la que las articulaciones están alineadas de forma natural: la postura corporal neutra. Trabajar con el cuerpo en una posición neutra reduce la tensión de los músculos, tendones y estructura ósea, reduciendo, por tanto, el riesgo de que los trabajadores desarrollen TME.

Los conceptos de postura mantenida, continuada o prolongada y de movimientos repetidos, repetitivos y reiterativos están dentro de un amplio debate. En los diferentes métodos de análisis ergonómico referidos en la bibliografía de esta guía, se puede ver cómo cada autor aporta su matiz al número de repeticiones por minuto, al tiempo de duración de un ciclo y a los tiempos de pausa activa entre un movimiento u otro. Para poder cuantificar los movimientos/posturas y poder asignar estos adjetivos (continuada, repetitiva, etc...) a los mismos, sería necesario el análisis detallado del puesto de trabajo.

[Referencias bibliográficas nº 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]

2. Prevención de riesgos laborales y TME

Prevenir los TME realizando la identificación y el análisis de los factores de riesgo musculoesquelético de los puestos de trabajo y/o el estudio ergonómico que corresponda y actuar en cuanto se observen indicios de un posible TME, puede evitar su aparición o su agravamiento.

Entre las medidas preventivas a adoptar, se deben priorizar las medidas **técnicas y de ingeniería**, tales como:

- modificar el puesto de trabajo
- adaptar el puesto de trabajo al trabajador
- obtener equipo de trabajo diferente
- automatizar determinadas tareas
- cambiar a herramientas modernas
- utilizar equipos y herramientas adecuados a la tarea y con diseño ergonómico
- disponer de herramientas que no transmitan vibraciones
- mejorar la distribución del puesto de trabajo
- disminuir las exigencias físicas del trabajo
- realizar un mantenimiento preventivo para equipo, maquinaria y herramientas

Posteriormente, se introducen **medidas organizativas** mediante procedimientos y métodos que modifican la forma en que se desempeñan las tareas:

- diseñar nuevos métodos de trabajo
- mejora de las técnicas de trabajo
- implantar un sistema de rotación de los trabajadores, preparando a todos en los diferentes puestos para que sean polivalentes
- realizar cambios en la tarea para que sea más variada, diversificando las operaciones y no sea el mismo trabajo monótono
- establecer un sistema de pausas adecuadas
- limitar la sobrecarga de trabajo en tiempo

Se adopten o no estas medidas, es posible que el trabajador deba seguir realizando determinados movimientos y posturas, por lo que será conveniente actuar sobre el propio trabajador implantando medidas una "rutina de ejercicios" de calentamiento-pausas-estiramiento.

2.1 Calentamiento, pausas y estiramientos como medida preventiva

Antes de poner en marcha y mover un vehículo que está parado, sabemos que es necesario que todas las partes del motor estén bien lubricadas. Por eso es importante mantener dicho vehículo arrancado un tiempo antes de demandarle potencia, para que el aceite pueda llegar a todos los rincones del propulsor.

Con nuestro cuerpo pasa algo similar, necesitando calentar previamente los músculos, tendones, ligamentos y lubricando las articulaciones, para prepararlas de cara al esfuerzo que se va a llevar a cabo, o a los movimientos que se van a realizar.

Hacer un esfuerzo sin haber realizado dicho **CALENTAMIENTO PREVIO** y sin un estado de forma adecuado, puede generar lesiones tales como "roturas de fibras, esguinces, contracturas, tirones, pinzamientos...". Este calentamiento previo se puede conseguir con diferentes ejercicios de movilidad.

Por otro lado, cuando un músculo realiza un esfuerzo, las fibras se contraen y se acortan. El principal beneficio de los **ESTIRAMIENTOS** musculares es conseguir alargar esas fibras musculares, es decir, el efecto contrario. También conseguimos eliminar la tensión acumulada.

Con los estiramientos podemos mejorar y mantener la flexibilidad de los músculos, aumentando/manteniendo la amplitud y el rango de movimiento, y permitiendo una mejor recuperación después de haber realizado un esfuerzo.

En estudios como “*Physical activity is associated with a low prevalence of musculoskeletal disorders in the Royal Norwegian Navy*”, realizado por Tone Morken, Nils Magerøy y Bente Moen y similares, pudimos observar que la realización de ejercicios como los anteriores incluidos en un estilo de vida físicamente activo con una alta demanda física en el puesto de trabajo tenían una asociación directa con la baja prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el ámbito laboral entre el personal de la *Royal Norwegian Navy*.

No debemos olvidar las **PAUSAS ACTIVAS**, recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), con las que, mediante la realización de movimientos antagónicos a los ejecutados hasta el momento y el cambio de tarea por otra en la que haya una menor demanda de esfuerzo, conseguimos llevar a reposo en el grupo muscular empleado previamente, permitiéndole un descanso, recuperando energía y mejorando el desempeño y la eficiencia en el trabajo. Son complementarias con una pausa total de la actividad.

Estudios como los realizados por *Lars L. Andersen, profesor de la Universidad de Aalborg (Dinamarca) e investigador del Research Centre for the Working Environment* nos muestran cómo la realización de ejercicios tiene una influencia directa en el estado de salud del trabajador y, por ende, en el “estado de salud” de la empresa, reduciendo sus costes.

Realizando ejercicios de **calentamiento, estiramiento y pausas activas**, podemos contribuir, de manera efectiva, a la prevención de trastornos musculoesqueléticos en el ámbito laboral y ayudar al trabajador a tomar consciencia de su cuerpo, lo que nos ayudará a mejorar la higiene postural en el puesto de trabajo.

[Referencias bibliográficas nº 32, 33, 34, 35]

2.2 Promoción de la salud

“*El movimiento es vida*”

La promoción de la salud en el lugar de trabajo comienza a estar presente en la agenda de muchas empresas, instituciones y organizaciones empresariales, ya que se ha observado cómo, tomando medidas para mejorar la salud de los trabajadores, es posible mejorar la “salud” de la empresa.

El absentismo entre los trabajadores con síntomas relacionados con TME es mayor que entre los trabajadores sin problemas de salud, lo que subraya la importancia de las acciones dirigidas a eliminar y reducir dichos síntomas, así como los factores que los generan.

Cuanto antes se gestione un TME, menor será la probabilidad de que se convierta en una enfermedad crónica que lleve a una ausencia laboral prolongada; por ello se hace indispensable actuar en su prevención.

De ahí la aparición de la denominada **ergonomía activa**, que propone la realización de ejercicios físicos con el objetivo de mejorar la condición física del trabajador y el fortalecimiento de aquellas partes del sistema musculoesquelético más sobrecargadas, como estrategia para aumentar la resistencia frente a trastornos del aparato locomotor.

En sintonía con el compromiso de Asepeyo para promover hábitos saludables en el trabajo, hemos elaborado esta monografía con el objetivo de orientar a las empresas para la implantación de algunos de estos ejercicios.

Creemos que, si bien la aplicación de esta monografía es muy interesante para empresas que tengan tareas con cierta demanda musculoesquelética en extremidades superiores, la promoción de la salud que

proponemos tendrá muchos beneficios preventivos para todo tipo de empresas y trabajadores que decidan realizarlo:

- **Empresas:** al reducir el dolor e incomodidad de los empleados se incrementa la productividad y se trabaja de una manera más confortable mediante la promoción de la salud. A largo plazo se disminuyen las lesiones, por lo que también se reducen los costes no productivos derivados de la enfermedad y el absentismo, optimizando la organización.
- **Trabajadores:** estos ejercicios ayudan a prevenir posibles trastornos musculoesqueléticos y a disminuir las consecuencias de los mismos en el trabajador, además de minimizar penalizaciones económicas de estar situaciones de baja laboral. Como beneficio añadido, muchas de las personas que se acogen a estos programas incrementan también su actividad física fuera de ellos, mejorando su estado de salud general.
- **Seguridad social:** se disminuyen los gastos del Sistema de la Seguridad Social, contribuyendo a su sostenibilidad a largo plazo y en beneficio de todos.

[Referencias bibliográficas nº 36, 37, 38, 39, 40, 41]

2.3 Implantación en una empresa

Una vez que la empresa decidida la implantación de una rutina de ejercicios, la dirección y el responsable de prevención pueden necesitar orientación sobre cómo diseñar e implementar dichos ejercicios en su empresa, incluyéndolos en su planificación preventiva como medida para reducir y prevenir TME y EEPP.

Un plan de acción para la implantación de esta rutina de ejercicios podría ser el siguiente:

- **Fase 1.** Seleccionar a los trabajadores “destinatarios”: la empresa decidirá si solamente lo aplica en puestos de trabajo con cierta demanda física, o bien si lo extiende a un número mayor de trabajadores como herramienta para promoción de la cultura de salud y bienestar en su empresa.
- **Fase 2.** Elegir la zona del cuerpo sobre la que actuar. Puede ser una, dos o las tres.
- **Fase 3.** Explicar a los representantes de los trabajadores la finalidad de dicha medida, estando abiertos a posibles propuestas de mejora.
- **Fase 4.** Seleccionar el momento preciso para su realización, dentro de la planificación diaria de tareas.
- **Fase 5.** Elegir el canal adecuado mediante el cual se realizará la promoción de estos ejercicios y se recogerá el feedback de los trabajadores.
- **Fase 6.** Promocionar los ejercicios difundiendo los y concienciando a los trabajadores de sus beneficios. Aprovechar la oportunidad para enseñar a cada trabajador que, adquiriendo nuevos hábitos, puede convertirse en actor fundamental de su propia salud, sintiéndose mejor consigo mismo tanto a nivel físico como psíquico. Se puede reforzar el proceso, instruyendo al trabajador en la correcta ejecución de los ejercicios.
- **Fase 7.** Recoger feedback y valoraciones del programa para revisar y replantear la estrategia utilizada.

La **principal rutina de ejercicios** que puede realizar el trabajador dentro de su jornada, para prevenir los TME son:

- 1. **Calentamiento:** ANTES de comenzar a trabajar (tiempo máximo inferior a 10 minutos)
- 2. **Pausas activas:** DURANTE su jornada (5 minutos)
- 3. **Estiramientos:** DESPUÉS de terminar su trabajo (tiempo máximo inferior a 10 minutos)

El tiempo arriba indicado es el máximo tiempo empleado, siempre y cuando el trabajador realice todos los ejercicios de las tres zonas. Se pueden seleccionar los ejercicios y zonas corporales en función de las necesidades específicas.



3. Beneficios y realización de ejercicios

El sistema musculoesquelético está compuesto por músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, cartílagos, huesos y el sistema circulatorio.

Si lo considerásemos como un sistema de palancas, cuando realizamos un movimiento o adoptamos una postura determinada, nuestros músculos desarrollarán la fuerza necesaria, nuestros tendones y ligamentos la transferirán y nuestras articulaciones serán el eje donde se realice dicho movimiento.

En los siguientes apartados queremos mostrar cómo se comporta dicho sistema cuando realizamos los ejercicios de calentamiento previo, las pausas activas y los estiramientos a posteriori.

Explicaremos en qué consiste cada uno de estos ejercicios, por qué es necesario realizar cada uno de ellos y cuáles son sus principales beneficios. Por último, veremos unas consignas para poder realizar los ejercicios definidos en las últimas fichas de la monografía.

Siendo conscientes de que existen diferentes técnicas para la realización de ejercicios de calentamiento y estiramiento, tales como “combinados”, por “cadenas musculares” o “globales”, que son igual de válidas, hemos querido proponer **ejercicios más analíticos** porque tienen el beneficio añadido de ayudar al trabajador a conocer los diferentes planos donde se mueven brazo y mano, mejorando la capacidad de sentir y tomar consciencia de la posición relativa de sus distintas partes corporales.

Esto también nos ha servido en ocasiones previas para enseñar e instruir a trabajadores desde el punto de vista ergonómico, haciéndoles ver lo negativo de posturas forzadas (p.ej: muñeca en sobre-extensión), e introduciéndoles en la higiene postural.

Nuestra propuesta de ejercicios intenta equilibrar el tipo de ejercicios, su dificultad, la cantidad de ellos y la duración de los mismos para que introduzca los beneficios que queremos y que, a la vez, sea viable su implantación en la empresa. Esta selección se puede variar y adaptar consultando previamente con un especialista.

3.1 Calentamiento (ANTES)

¿Qué es?

Los ejercicios de calentamiento son **MOVILIZACIONES** que se realizan de manera previa al comienzo de cada jornada, alcanzando los diferentes rangos y amplitudes de movimiento que tiene cada articulación en cada uno de sus planos.

¿Por qué hacerlo?

El objetivo es **PREPARAR** al cuerpo para el esfuerzo que se va a llevar a cabo, calentando previamente los músculos, tendones, ligamentos y lubricando las articulaciones para ponerlo en estado óptimo de trabajo.

Realizar un esfuerzo sin haber realizado dicho **CALENTAMIENTO PREVIO**, y sin un estado de forma adecuado, puede generar lesiones, tales como "roturas de fibras, esguinces, contracturas, tirones, pinzamientos...".

¿Cuáles son sus ventajas y beneficios directos?

- Elevar la temperatura muscular.
- Incrementar el aporte de sangre a los tejidos.
- Mejorar la lubricación de nuestras articulaciones mediante la movilización del líquido sinovial.
- Mejorar el rango de movimiento de músculo y articulación.

- Mejorar la consciencia y propiocepción, que es la capacidad por parte del trabajador de sentir / tomar consciencia de la posición relativa de sus distintas partes corporales. Este es el principal motivo de haber seleccionado estos y no otros ejercicios.
- Disminuir la incomodidad o el dolor.
- Ayudar a eliminar la rigidez.

¿Cómo hacerlos?

- Realizando movilizaciones de las articulaciones, **BUSCANDO LOS DIFERENTES RANGOS Y AMPLITUDES DE MOVIMIENTO** que realiza cada una.
- Desplazando el brazo, mano o dedos en todos los planos de movimiento, en todas las direcciones y en todos los sentidos que permita la articulación.
- Realizando **15 repeticiones** de cada ejercicio.
- Empleando movimientos suaves, sin imprimir fuerza en ellos, ni forzar el límite de movimiento: simplemente movilizar.

Todo ello teniendo en cuenta las limitaciones previas de cada individuo.

3.2 Pausas activas (DURANTE)

¿Qué son?

Las pausas activas son breves **DESCANSOS** durante la jornada laboral que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, a través de diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga laboral, los trastornos musculoesqueléticos y prevenir el estrés.

¿Por qué hacerlas?

Para evitar una **SOBRECARGA** de la musculatura y reducir tensiones en ligamentos y tendones, que pueda derivar en una lesión acumulativa.

¿Cuáles son sus ventajas y beneficios?

- Evitar sobrecargas y fatiga de la musculatura, dejándola descansar.
- Reducir tensiones en el sistema osteoarticular.
- Recuperar energía.
- Interrumpir una postura mantenida.
- Detener un posible proceso de rozamiento continuo.
- Mejorar el desempeño y la eficiencia de la musculatura en el trabajo.

¿Cómo hacerlas?

- Dejar de trabajar ciertos músculos, tendones y ligamentos, **LLEVÁNDOLOS A REPOSO**.
- Realizar movimientos antagónicos a los realizados hasta el momento.
- Cambiar de tarea por otra en la que haya una menor demanda en el grupo muscular empleado previamente.



3.3 Estiramientos (DESPUÉS)

¿Qué son?

Es un conjunto de movimientos y **ELONGACIONES** de los principales músculos implicados durante la jornada.

¿Por qué hacerlos?

El objetivo es aportar y mantener **ELASTICIDAD** a los músculos, tendones y ligamentos para que trabajen correctamente.

En un tejido elástico, el riego sanguíneo es mayor, lo que permite que los tejidos estén mejor nutridos. Esto evitará la formación de adherencias y reducirá la rigidez de los mismos. Un tejido rígido es más susceptible de romperse en caso de un tirón o esfuerzo brusco.

Unos músculos, tendones y ligamentos suficientemente elásticos acompañarán a la articulación en su movimiento, protegiéndola y ayudándola a realizarlo de manera más segura y eficaz. En caso de un tirón o esfuerzo brusco, lo atenuarán, transmitiéndolo de manera gradual a la articulación.

Los estiramientos también permiten alargar las fibras musculares, aumentar los rangos de movimiento y eliminar la tensión acumulada reduciendo el riesgo de rotura de los tejidos.

¿Cuáles son sus ventajas y beneficios directos?

- Devolver, mantener y mejorar la elasticidad a los tejidos.
- Alimentar de nutrientes las zonas implicadas.
- Eliminar toxinas.
- Eliminar tensiones acumuladas.
- Incrementar el rango de movimiento musculoesquelético.
- Reducir la rigidez acumulada, eliminando adherencias.
- Mejorar la recuperación muscular después del esfuerzo realizado.
- Mejorar la consciencia y propiocepción, que es la capacidad por parte del trabajador de sentir / tomar consciencia de la posición relativa de sus distintas partes corporales. Este es el principal motivo de haber seleccionado estos y no otros ejercicios.

¿Cómo hacerlos?

Llevando los músculos, tendones y ligamentos a la mayor extensión posible hasta que el trabajador note “cierta” tensión; teniendo en cuenta las limitaciones previas de cada individuo.

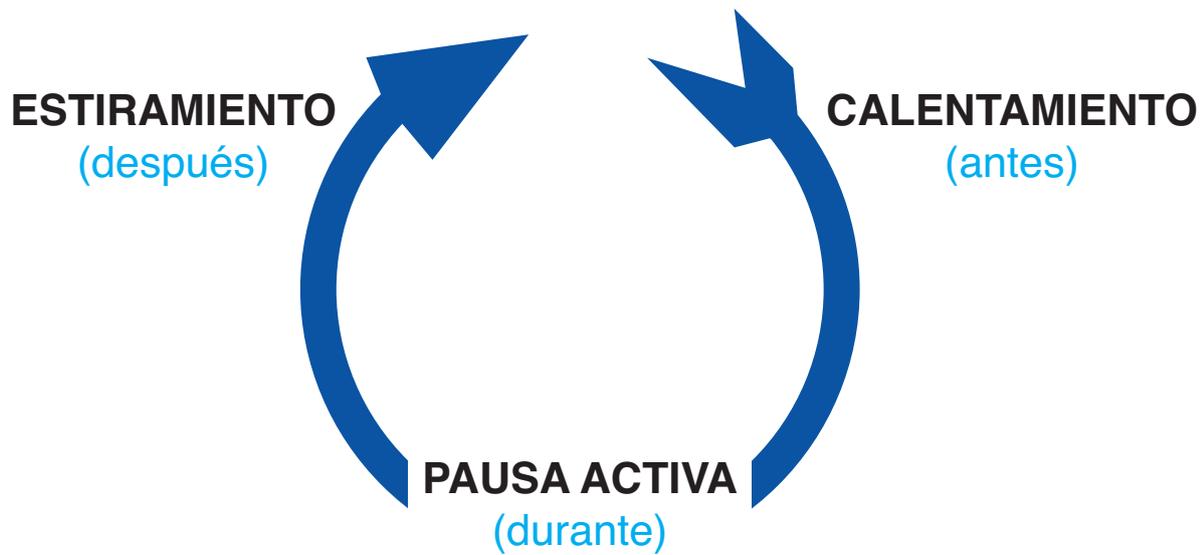
La respiración que acompaña al ejercicio debe ser suave y relajada.

Se realizará cada ejercicio de estiramiento durante **15 segundos**, generalmente sujetando de una parte del brazo con una mano y tirando de ella para generar dicha elongación o estiramiento.

Siempre se realizarán de manera controlada, progresiva, evitando el dolor y parando el estiramiento si el trabajador no se encuentra “cómodo” con el ejercicio.

No se deben hacer movimientos sobre una articulación o musculatura dolorida sin una opinión del servicio médico

[Referencias bibliográficas nº 10, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 42, 43, 44, 45]

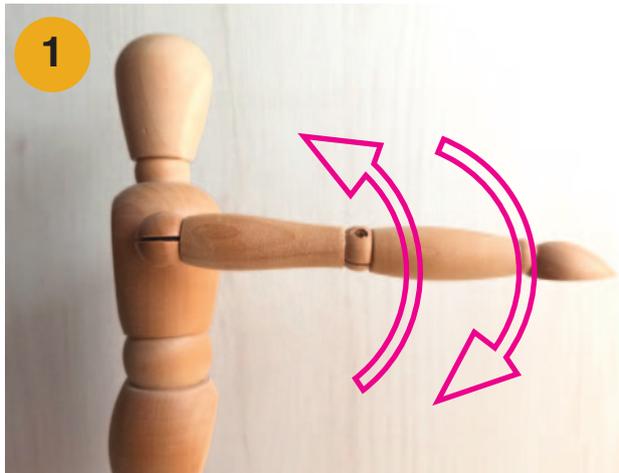


4. Ejercicios de calentamiento, pausas y estiramiento

4.1. Ejercicios de hombro

1. Calentamiento (ANTES)

Realizar 15 repeticiones por cada movimiento de manera suave y progresiva



Flexión:

Estirar el brazo al frente, con la palma de la mano mirando al suelo.

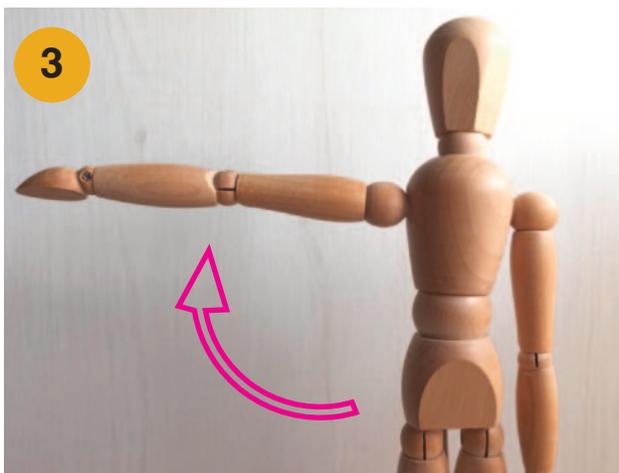
Elevar la mano hacia arriba y después bajarla hacia el muslo.



Extensión:

Estirar el brazo paralelo a la pierna.

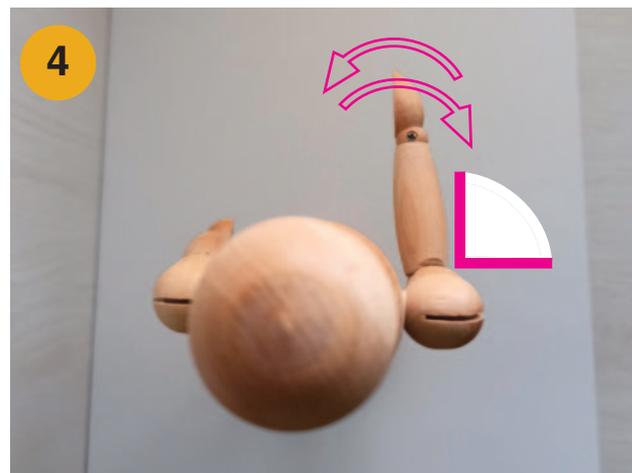
Mover la mano ligeramente detrás del cuerpo.



Abducción:

Estirar el brazo paralelo a la pierna.

Elevar la mano hacia un lado, con la palma mirando al suelo.



Rotación interna y externa:

Con el codo pegado al cuerpo y el brazo en 90 grados, llevar la mano al interior y al exterior del cuerpo, sin mover el codo.

2. Pausas activas (DURANTE)

Dejar DESCANSAR el HOMBRO durante 5 minutos, evitando levantar el brazo hacia adelante o hacia atrás, así como elevar el brazo hacia los lados.

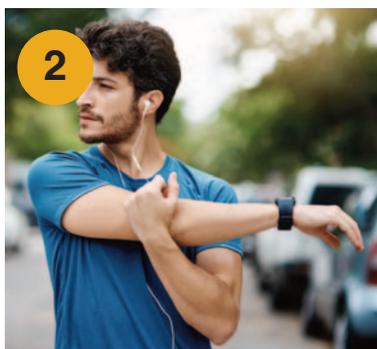
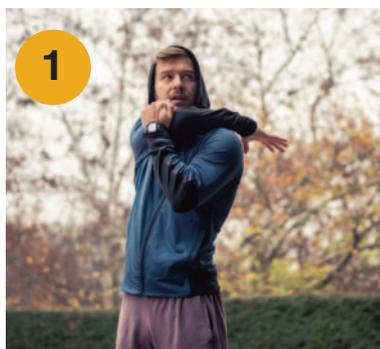
Si no es posible, realizar tareas que involucren principalmente a otras articulaciones y que permitan un descanso relativo a los hombros.

3. Estiramientos (DESPUÉS)

Mantener cada postura durante 15 segundos.

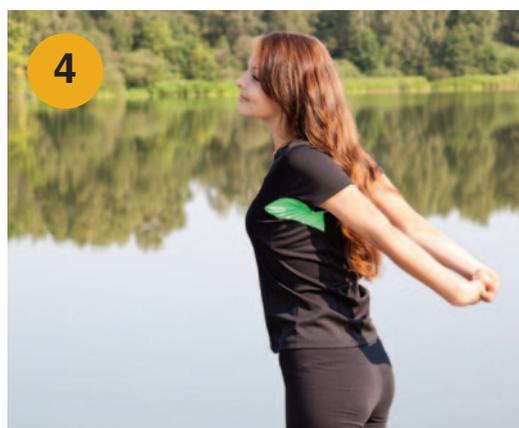
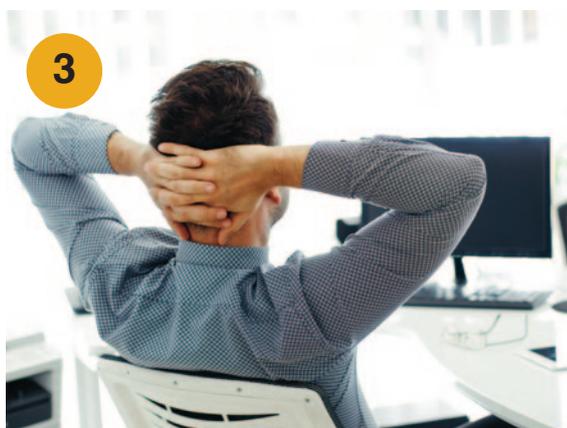
Un estiramiento debe realizarse de manera progresiva, controlada y sin causar dolor.

No deben realizarse estos movimientos sobre una articulación o musculatura dolorida sin consultar al servicio médico.



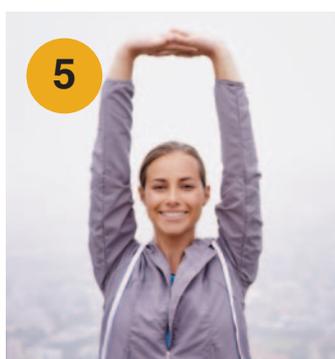
1. Empujar suavemente el codo hacia el hombro opuesto.

2. Bajar el codo, extender el brazo y realizar el mismo estiramiento.



Entrelazar los dedos detrás de la espalda
Llevar los codos hacia afuera y juntar los omoplatos.

Entrelazar los dedos detrás de la espalda.
Girar los hombros lentamente hacia dentro y extender los brazos.

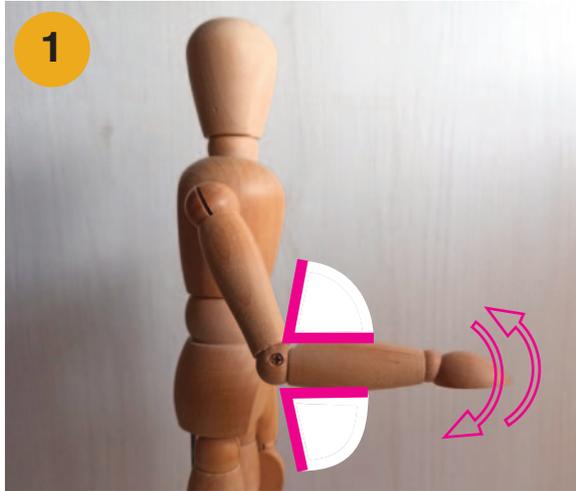


Entrelazar los dedos y llevar las manos hacia el techo, con las palmas mirando hacia arriba y los brazos extendidos.

4.2. Ejercicios de codo y antebrazo

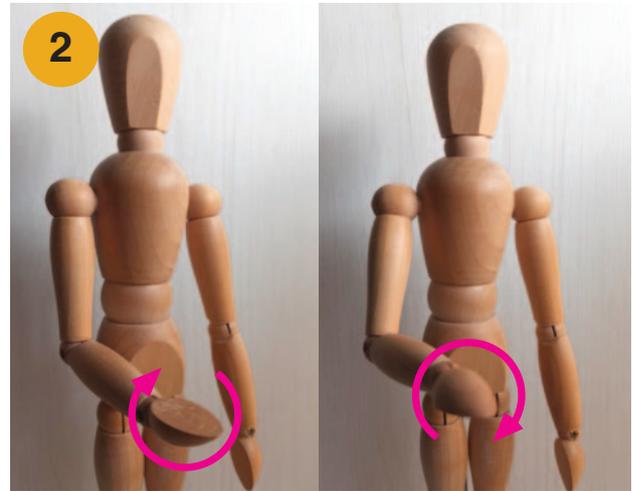
1. Calentamiento (ANTES)

Realizar 15 repeticiones por cada movimiento de manera suave y progresiva.



Flexión y extensión:

Con el codo pegado al cuerpo, el brazo en 90 grados y la palma de la mano mirando arriba, elevar la mano hacia el hombro y bajar la mano hacia el muslo.



Supinación-pronación del antebrazo:

Con el codo pegado al cuerpo y el brazo en 90 grados, girar la muñeca de manera que la palma de la mano quede hacia arriba y luego hacia abajo.

2. Pausas activas (DURANTE)

Dejar DESCANSAR el HOMBRO durante 5 minutos, evitando levantar el brazo hacia adelante o hacia atrás, así como elevar el brazo hacia los lados.

Si no es posible, realizar tareas que involucren principalmente a otras articulaciones y que permitan un descanso relativo a los hombros.

Bajar los brazos y manos a los lados del cuerpo, sacudiendo las manos durante 15 segundos para eliminar tensión.



3. Estiramientos (DESPUÉS)

Mantener cada postura durante 15 segundos.

Un estiramiento debe realizarse de manera progresiva, controlada y sin causar dolor.

No deben realizarse estos movimientos sobre una articulación o musculatura dolorida sin consultar al servicio médico.



Estirar los brazos al frente a la altura de los ojos. Entrelazar los dedos y girar las palmas hacia afuera, extendiendo los brazos.



Levantar los brazos por encima de la cabeza.

Sujetar el codo de un brazo con la mano contraria, empujando suavemente el codo detrás de la cabeza.



Estirar las palmas de las manos al frente y levantar los dedos hacia arriba.



Estirar los dorsos de las manos al frente y bajar los dedos hacia abajo.

Se puede sujetar la punta de los dedos con la mano contraria y tirar levemente de ellos hacia atrás.

4.3. Ejercicios de mano, muñeca y dedos

1. Calentamiento (ANTES)

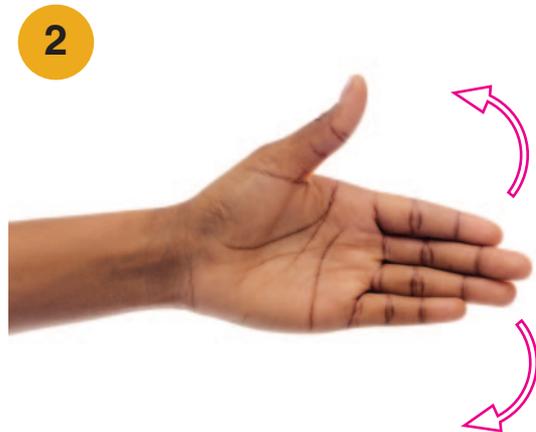
Realizar 15 repeticiones por cada movimiento de manera suave y progresiva.



Flexión y extensión:

Estirar la mano al frente con la palma mirando al suelo.

Elevarla hacia arriba y hacia abajo.



Desviación radial y cubital:

Estirar la mano al frente con la palma mirando a un lado.

Mover la mano hacia arriba y abajo.



Estirar el puño al frente.

Realizar giros con las muñecas en sentido a las agujas del reloj y en sentido contrario.



Dedos:

Estirar de uno en uno todos los dedos de manera progresiva.

A continuación, cerrarlos de uno en uno (repetir 5 veces).



Dedos:

- 5. Sujetar un dedo de la mano y girar suavemente en un sentido y en el contrario (realizar 5 segundos por dedo).
- 6. Sujetar un dedo de la mano y tirar “suavemente” de él durante 2-3 segundos.

2. Pausas activas (DURANTE)

Dejar DESCANSAR la MANO, MUÑECA y DEDOS durante 5 minutos, evitando realizar movimientos extremos de flexión y extensión de muñeca, así como agarrar objetos con cierto peso.

Bajar los brazos y manos a los lados del cuerpo, sacudiendo las manos durante 15 segundos para eliminar tensión.



3. Estiramientos (DESPUÉS)

Mantener cada postura durante 15 segundos.

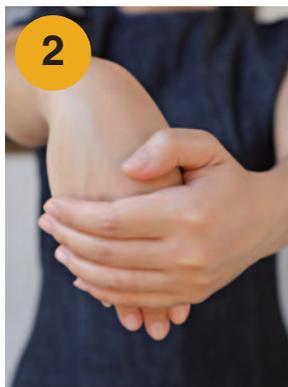
Un estiramiento debe realizarse de manera progresiva, controlada y sin causar dolor.

No deben realizarse estos movimientos sobre una articulación o musculatura dolorida sin consultar al servicio médico.



Estirar las palmas de las manos al frente y levantar los dedos hacia arriba.

Se puede sujetar la punta de los dedos con la mano contraria y tirar levemente de ellos hacia atrás.



Estirar los dorsos de las manos al frente y bajar los dedos hacia abajo.



Separar y estirar los dedos hasta sentir una ligera tensión.

Relajar y volver a estirar.

5. Bibliografía

1. Asepeyo. (2019) Dirección de Prevención. Estudio sobre enfermedades profesionales.
2. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (EU-OSHA). FACT 71: Introducción a los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral.
3. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (EU-OSHA). FACT 72: Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en el cuello y en las extremidades superiores.
4. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (EU-OSHA). FACT 75: Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral: de vuelta al trabajo.
5. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (EU-OSHA). FACT 78: Los trastornos musculoesqueléticos: Informe sobre prevención.
6. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (EU-OSHA). FACT 45: Lista de control para evitar malas posturas de trabajo
7. Iglesias Traserra, Josep (2008), Director del Área de Ergonomía, de la Dirección Seguridad e Higiene de Asepeyo. Artículo Revista Prevención nº 186.
8. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2019). TME relacionados con el trabajo: prevalencia, costes y datos demográficos en la UE.
9. OIT-Organización Internacional del Trabajo. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Volumen I, Parte I Cuerpo Humano. ISBN : 84-8417-047-0.
10. Asepeyo. Manual de lesiones deportivas. Unidad de medicina del esfuerzo. Hospital Asepeyo Sant Cugat.
11. Ministerio de Sanidad y Consumo (2000) Protocolos de vigilancia sanitaria específica: Posturas Forzadas. ISBN: 84-7670-551-4.
12. Ministerio de Sanidad y Consumo (2000) Protocolos de vigilancia sanitaria específica: Movimientos Repetidos de Miembro Superior. ISBN: 84-7670-552-2.
13. Ministerio de Sanidad y Consumo (2000) Protocolos de vigilancia sanitaria específica: Neuropatías por presión. ISBN: 84-7670-550-6.
14. Asepeyo. Espacio web Enfermedades profesionales. <https://www.asepeyo.es/enfermedades-profesionales>
15. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2006) Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.
16. INSS. Guía de ayuda para la valoración de Enfermedades profesionales.
17. INSST (2012). Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales. DDC-TME-01 - Patología tendinosa crónica del manguito rotador.
18. INSST (2012). Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales. DDC-TME-06. Síndrome del canal de Guyón.
19. INSST (2012). Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales. DDC-TME-02. Síndrome por compresión del nervio cubital en el codo.
20. INSST (2012). Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales. DDC-TME-04. Epicondilitis.
21. INSST (2012). Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales. DDC-TME-07. Síndrome del Túnel Carpiano.
22. INSST (2012). Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales. DDC-TME-10. Tendinitis y tenosinovitis del pulgar. Quervain.
23. INSST (2012). Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales. DDC-TME-05. Epitrocleitis.
24. INSST (2012). Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales. DDC-TME-08. Parálisis del nervio radial por compresión.
25. INSHT-Tareas repetitivas I: Identificación de factores de riesgo para la extremidad superior.
26. INSHT-Tareas repetitivas II: Evaluación del riesgo para la extremidad superior.
27. INSHT (2003). NTP 629: Movimientos repetitivos: métodos de evaluación. Método OCRA: actualización.
28. INSHT (2001). NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: Carga postural. Método REBA.
29. INSST (2018) NTP 1125: Modelo para la evaluación de la extremidad superior distal: Índice STRAIN revisado.

30. INSHT (2015). Posturas de trabajo. Evaluación del riesgo.
31. Moore, J. S., Garg, A. 1995. "The Strain Index: a proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders". American Industrial Hygiene Association Journal 56.
32. Morken, Tone & Magerøy, Nils & Moen, Bente. (2007). "Physical activity is associated with a low prevalence of musculoskeletal disorders in the Royal Norwegian Navy: A cross sectional study". BMC musculoskeletal disorders. 8. 56. 10.1186/1471-2474-8-56.
33. Andersen et al.: "Protocol for Work place adjusted Intelligent physical exercise reducing Musculoskeletal pain in Shoulder and neck (VIMS): a cluster randomized controlled trial". BMC Musculoskeletal Disorders 2010 11:173.
34. Andersen et al.: "Central Adaptation of Pain Perception in Response to Rehabilitation of Musculoskeletal Pain: Randomized Controlled Trial". Pain Physician 2012; 15:385-393 ISSN 1533-3159.
35. Skovlund et al. "Association between physical work demands and work ability in workers with musculoskeletal pain: cross-sectional study". BMC Musculoskeletal Disorders (2020) 21:166.
36. Bob Anderson (2001). Estirándose. ISBN: 84-7901-702-3.
37. "Good Practices to develop physical activity programs at work." (2018) The FITWORK project. European Commission. V-1713-2018. 579903-EPP-1-2016-2-ES-SPO-SCP.
38. Institute for Health and Productivity Studies, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. "Physical Activity in the Workplace-A Guide for Employers".
39. Shariat A, Mohd Tamrin SB, Arumugam M, Danaee M, Ramasamy R. "Office exercise training to reduce and prevent the occurrence of musculoskeletal disorders among office workers: a hypothesis." Malays J Med Sci. 2016;23(4):54-8. doi: 10.21315/mjms2016.23.4.7.
40. Goetzel, R., Ozminkowski, R., The Health and Cost benefits of Work Site Health-Promotion programs, Annual Review of Public Health, 2008, 29, 303-323
41. Asepeyo (2020). Recursos para un gestión adecuada enfocados a la Pyme: PYME Medidas de promoción de hábitos saludables.
42. López Fernández, Francisco A. Medico rehabilitador Asepeyo. (2008) Artículo "Sobrecargas musculoesqueléticas: escuela de espalda". Asepeyo. Guía de buenas prácticas en el ámbito de la seguridad y salud laboral. Jornada técnica Zaragoza (28 de abril de 2008).
43. American College Of Sports Medicine. "ACSSM's guidelines for exercise testing and prescription". Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
44. Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. SACYL. Ejercicios de estiramientos: <https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/cuidados-recomendaciones/cuidados-fisioterapia/ejercicios-estiramiento>.
45. Instituto de Biomecánica de Valencia-IBV. Plataforma SUMMAT. <https://www.summa-t.com/>.
46. INSHT. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el sector sanitario. NIPO: 272-13-040-2.
47. INVASSAT Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo (2013): Manual práctico para la evaluación del riesgo ergonómico.
48. Asepeyo. Departamento de Terapia Ocupacional del Hospital Asepeyo Sant Cugat. Guía de Ejercicios de estiramiento de las extremidades superiores.
49. INSL Instituto Navarro de Salud Laboral (2007): Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral.
50. Junta de Andalucía. Guía breve para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos en el trabajo.
51. Asepeyo. (2017) Dirección de Prevención. R1E17018-Guía conocer y proteger la espalda.



Cuidamos de ti



Asepeyo, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

Plan de actividades
Preventivas de la
Seguridad Social 2020



SECRETARÍA DE ESTADO
DE LA SEGURIDAD SOCIAL
MINISTERIO DE ECONOMÍA,
INDUSTRIA Y TURISMO
LA SEGURIDAD SOCIAL