

Recomendaciones
para la prevención de los
Desórdenes Músculo Esqueléticos

Servicios sociales y de salud



POSITIVA
COMPANÍA DE SEGUROS

Agradecimientos

Los autores agradecen a las empresas que facilitaron el acceso a los procesos productivos para identificar y documentar los casos específicos de control que propiciaron el desarrollo de algunas de las recomendaciones que presentamos en esta cartilla. Asimismo, valoran la colaboración y contribución de los ejecutivos integrales y gestores.

Se reconoce el apoyo, el tiempo y la disponibilidad brindada por los gerentes, subgerentes, superintendentes administrativos, directores y jefes de Talento Humano; directores y coordinadores de bienestar social, directores de operaciones, directores de calidad, jefes de operaciones, directores del Sistema Integral de Gestión; coordinadores y equipo encargado del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de las empresas.



POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A.

Francisco Manuel Salazar Gómez
Presidente

Gloria María Morgan Torres
Vicepresidente de Promoción y Prevención

Francisco Luis Ortiz Lemos
Gerente de Investigación y Control del Riesgo
Gerente de Administración del Riesgo (e)

Equipo técnico
Nohora Isabel Valbuena Amarís
Consultor
Vicepresidencia de Promoción y Prevención

Jineth Pilar Satizábal Moreno
Líder Nacional Prevención de Enfermedad Laboral
Gerencia de Investigación y Control del Riesgo





© Todos los derechos reservados

La presente obra tiene derechos de autor. Usted puede descargar, visualizar, imprimir y reproducir este material en forma inalterada solamente para su uso personal o dentro de su organización; no es comercial. Aparte de cualquier empleo permitido en virtud de la Ley de Derechos de Autor, todos los demás están reservados. El manejo de la información, los modelos y los conceptos que componen este documento, supone que únicamente un profesional certificado, o alguien que pasó por un proceso de formación y entrenamiento, puede comprender cómo se usan y aplican estas recomendaciones.

Preparado por

© Juan A. Castillo M., PhD

Equipo científico Universidad del Rosario

Juan A. Castillo	PhD Ergonomía
María Constanza Trillos	Ft., Mg SST
Jorge E. Albarracín	Ing., Esp. SST
Javier Mora	Ing., Esp. SST
Ricardo Echeverry	Arquitecto
Martha Ortiz F.	Fonoaudióloga
	Corrección de estilo
Hayda Caceres P.	Terapeuta Ocupacional

ErgoMotion-Lab

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad del Rosario
Bogotá, D.C. 2018



Contenido

Introducción	7
¿Qué es una recomendación para la prevención de los desórdenes músculo-esqueléticos en el trabajo? ...	8
¿Qué se debe considerar previamente?	11
¿Cómo utilizar este repertorio de recomendaciones?	12
Servicios sociales y de salud.....	12
Principales lesiones asociadas a desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores de servicios de salud	13
.....	14
Recomendaciones técnicas	14
Recomendaciones para el diseño de espacios de trabajo.....	15
Recomendaciones para funcionalidad del espacio	16
Espacios de trabajo.....	16
Áreas según las funciones	16
Recomendaciones para trabajo sedente prolongado	17
Recomendaciones para el diseño de espacios	17
Recomendaciones para estaciones de trabajo	18
Configuración ergonómica de base en trabajo con computador	19
Recomendaciones para postura de trabajo con computadores	20
Configuración de estaciones de trabajo en estaciones de registros clínicos.....	21
Recomendación para sillas de trabajo.....	22
Recomendaciones para uso de estaciones de trabajo activas	23
Recomendaciones para trabajar de pie.....	24
Recomendaciones para postura de trabajo en odontología.	25
Recomendaciones para seleccionar una silla de odontólogo.....	26
Recomendaciones para transportar y elevar cargas	27
Recomendaciones para movilizar objetos y medicamentos	28
Recomendaciones para aspectos físicos y acabados.....	29
Recomendaciones para trabajo por turnos.....	30
Recomendaciones para evaluación de carga física de trabajo	31
Recomendaciones para manejo de pacientes.....	32
Recomendaciones para actividades de higiene en pacientes con autonomía reducida	33
Recomendación para cambio de pañal en cama	34
Recomendación para cambio de sábanas	35
Recomendación para baño en ducha	36
Recomendación para cambio de pañal en silla	37
Recomendación para transferir de cama a silla de ruedas a un paciente	38
Recomendación para transferir de una silla a la camilla a un paciente	39

Recomendaciones para espacios que requieren movilización de pacientes.....	40
Recomendaciones para dispositivos de movilización de pacientes	41
Recomendaciones organizacionales.....	42
Recomendaciones para diseñar pausas en el trabajo	43
Recomendaciones para el diseño de tareas	44
Recomendaciones para el diseño de tiempos de recuperación de los trabajadores	45
Recomendaciones para trabajo por turnos.....	46
Recomendaciones para el manejo del trabajo nocturno	47
Recomendaciones para la rotación de trabajadores.....	48
Recomendaciones para el diseño de contenido y sentido de las tareas	49
Recomendaciones sobre aspectos psicosociales y desórdenes músculo-esqueléticos	50
Recomendaciones sobre carga cognitiva del trabajo	51
Recomendaciones sobre el entorno de trabajo psicosocial en enfermería.	52
Recomendaciones para integrar la calidad de vida en el trabajo a la prevención de los desórdenes músculo-esqueléticos.....	53
Otras recomendaciones	54
Recomendaciones centradas en el trabajador	55
Requerimientos para aplicar recomendaciones centradas en el trabajador	56
Recomendaciones sobre el gesto laboral o profesional.....	57
La fatiga en el trabajo	58
Consumo de tabaco y desórdenes músculo-esqueléticos.....	59
Recomendaciones sobre actividad física y etapas del ciclo laboral	60
Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud	60
Otras recomendaciones centradas en los individuos	61
Referencias	62

Introducción

Este documento presenta recomendaciones para la prevención de los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) para los trabajadores del sector de servicios de salud. Busca orientar en la implementación de actividades, acciones e intervenciones derivadas del análisis de los DME, y proporciona información técnica para el equipo responsable de los programas para prevenirlos. Se debe tener en cuenta que las recomendaciones aquí presentadas podrán implicar acciones específicas respecto a la información, la formación y el desarrollo de competencias. Para establecer la pertinencia de una recomendación, el responsable del programa DME debe considerar:

- La probabilidad de manifestación de los eventos, peligros o riesgos.
- El grado de daño que se produciría si el evento se manifiesta.
- Lo que el trabajador sabe, o razonablemente debería saber, tanto acerca del evento, riesgo o peligro, como de los medios para eliminar o reducirlos.
- La disponibilidad y adecuación de medios para eliminar o reducir eventos y riesgos.
- El costo de eliminar o reducir eventos, riesgos o peligros.

La introducción de recomendaciones tiene como fin eliminar eventos o riesgos de DME; sin embargo, si no es posible, se debe reducir y controlar la exposición a una escala razonable.

Los dominios de recomendaciones que se establecen para las acciones de prevención son:



1. **Recomendaciones técnicas.** Implican el diseño de ayudas técnicas, procedimientos y secuencias de acciones con el objetivo de eliminar las fuentes de eventos y riesgos.



2. **Recomendaciones organizacionales.** Comprenden acciones que contribuyen al desarrollo de medios de protección a través de interacciones y relaciones que se producen en el sistema social y productivo. El objetivo de estas es alcanzar la efectividad y la eficacia en la producción.



3. **Recomendaciones centradas en el trabajador.** Responden a las necesidades de eficacia, de efectividad y de conservación de la integridad física y cognitiva; facilitan al trabajador la implementación de recursos propios y estrategias de gestión de los eventos y riesgos asociados a DME.

Por lo anterior, esta cartilla está organizada en tres capítulos, en cada uno de los cuales se exponen las recomendaciones de acuerdo con los criterios antes mencionados. Esperamos que estas contribuyan al mantenimiento y mejoramiento de la salud de los trabajadores.

¿Qué es una recomendación para la prevención de los desórdenes músculo-esqueléticos en el trabajo?

Una recomendación es un conjunto de orientaciones y principios que pueden ser aplicados a la solución de un problema de salud músculo-esquelética. Debe ser ajustada y adaptada a cada situación de trabajo, a las características de la población, a la naturaleza de la tecnología y al tipo de organización en la cual se desea introducir la acción preventiva. Una recomendación puede ser utilizada con dos fines:

1. **Modificar una situación de trabajo.** Esto significa que se realizarán ajustes y/o adaptaciones en los aspectos físicos, materiales, organizacionales que tendrán como fin mejorar el confort y aumentar la eficiencia y la productividad de un trabajador o de un equipo de trabajadores.
2. **Diseñar una nueva situación de trabajo.** Esto significa que las especificaciones de la recomendación serán utilizadas como referencia de base para el diseño del trabajo, de los materiales, de las tareas y de los elementos que constituyen la o las situaciones de trabajo.

Las recomendaciones tienen un carácter de especificidad; cada empresa u organización debe analizar los componentes del proceso productivo, con el fin de asegurar que su implementación no tenga efectos negativos en los trabajadores, en los tiempos de ejecución o en el desarrollo de las tareas. Para la aplicación de una recomendación se sugiere tener en cuenta estos aspectos:

1. **Características de la población.** Se debe disponer de datos físicos, de salud, perfil y grado de entrenamiento de los trabajadores.
2. **Tecnología disponible.** Se debe analizar la edad de la tecnología disponible, con el fin de prever problemas de conectividad y compatibilidad.
3. **Complejidad física de la tarea.** Con el fin de facilitar y reducir los esfuerzos físicos empleados en la ejecución de las tareas.
4. **Complejidad cognitiva de la tarea.** Toda tarea requiere reconocimiento, identificación, codificación y tratamiento de información. Por esto, el desarrollo de diseños de dispositivos de trabajo debe incluir elementos que faciliten o asistan en estos procesos.
5. **Flujos de tareas y productos.** El desarrollo y la implementación de una solución de diseño debe garantizar la eliminación de cuellos de botella o la retención de procesos o documentos. Por esta razón, el diseño debe facilitar el flujo de datos, productos o procesos, ayudando al trabajador a mantener cadencias de trabajo estandarizadas.

Finalmente, es importante saber que toda recomendación implica necesariamente una inversión económica. Por ello, el análisis previo de las ganancias en los diferentes dominios —salud, seguridad y productividad— están claramente establecidas; esto posibilita su introducción y garantiza que la tarea a la cual se integra la recomendación se desarrolle en las mejores condiciones para el trabajador, para el proceso y para la organización. El fin de una recomendación es servir para un propósito específico, es decir que funcione para una persona

particular y con un objetivo preciso; por ello, debe cumplir con los siguientes atributos.

1. **Utilidad.** Una recomendación es útil cuando sus funciones se adecúan a las requeridas por el trabajador para realizar su labor.
2. **Usabilidad.** Una recomendación es utilizable cuando permite al trabajador lograr sus objetivos, cuando no requiere recursos adicionales y cuando es juzgada como útil por los trabajadores.

Las recomendaciones se pueden desarrollar actuando de manera profunda en una situación y/u organización de trabajo, o puede ser aplicada superficialmente, es decir, tener solo un fin cosmético. Una recomendación es profunda cuando:

1. se basa en un análisis cuidadoso de la tarea a realizar, de los objetivos, de las dificultades y de sus posibilidades de ejecución;
2. se conoce la estructura de la tarea, la manera como la organización la define y regula, y cómo se encadenan las sub-tareas y actividades necesarias para realizarla; y
3. se dispone de los soportes para su ejecución, ya sean de orden técnico, tecnológico u organizacional.

Una recomendación es superficial o cosmética, cuando:

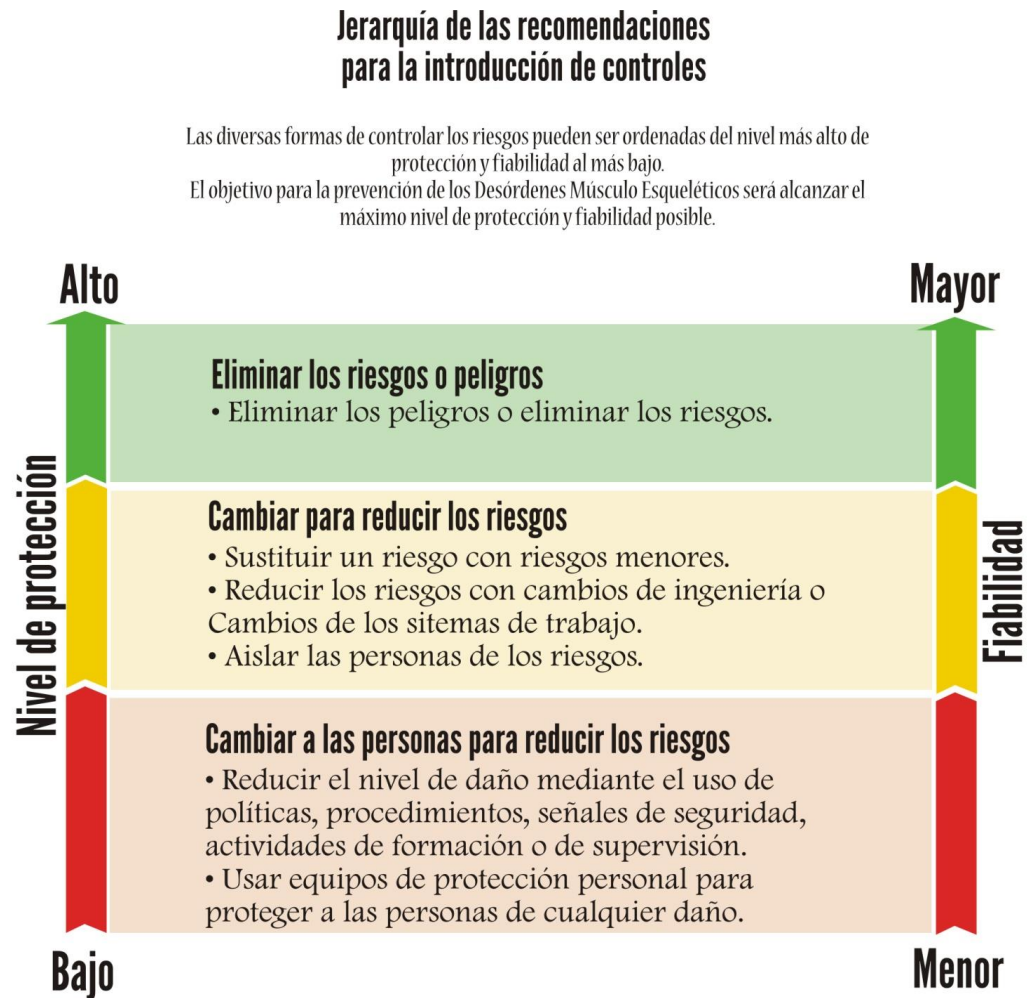
1. no tiene en cuenta el entorno de la tarea a realizar ni los requerimientos del trabajador;
2. se limita a un solo aspecto del trabajo, por ejemplo, se centra en la disposición de los elementos como cambios de sillas o rotaciones sin finalidad específica;
3. se limita a la señalización o codificación por colores de los elementos de la situación de trabajo;
4. se concentra en las reacciones del sistema, identificando la información como advertencia de peligro, sin indicar las acciones a seguir.

De acuerdo con la Agencia Nacional de Mejoramiento de las Condiciones de Trabajo (ANACT) de Francia (2004), la acción de prevención de los DME debe llevarse a cabo como un proyecto, con la participación de la gerencia, de un gerente claramente identificado y de un proceso participativo que involucre a los operadores interesados y a la administración local. La acción de prevención también debe ser parte de los proyectos de la compañía, especialmente aquellos que aseguren su desarrollo; además, debe posicionarse frente a otros proyectos de prevención, especialmente los relacionados con la evaluación de riesgos.

Para ser eficaz, la acción preventiva debe referirse no solo al campo de los cambios técnicos y organizacionales, sino también a la movilización de los actores y sus relaciones; además de las representaciones dominantes sobre la salud y los vínculos entre eficiencia y salud.

Fuente: Adaptado de Workplace Safety Authorities (HWSA). (2018)

Gráfica 1. Jerarquía de las recomendaciones para la introducción de controles.



¿Qué se debe considerar previamente?

Todo profesional que deba implementar recomendaciones en las empresas como parte de un programa de prevención, debe comprender que cada tarea ejecutada por un trabajador requiere de una secuencia sincronizada de movimientos a una velocidad de ejecución determinada y al manejo de dispositivos, productos y/o herramientas. Esto exige a los trabajadores el desarrollo de un cierto número de habilidades y competencias en los siguientes componentes:

- **Biomecánico.** Se refiere a las competencias requeridas para mantener la postura durante periodos largos, asegurando la realización de movimientos y gestos de precisión.
- **Operativo.** Se relaciona con las competencias para diseñar y llevar a cabo gestos y movimientos precisos en función de actividades, productos y/o herramientas a manipular.
- **Colectivo.** Tiene que ver con las competencias para poner en operación secuencias de acciones colaborativas en función de los ritmos de trabajo de los otros trabajadores y del funcionamiento de la línea, la máquina, el proceso o el equipo de trabajo.
- **Cognitivo.** Conjunto de competencias para anticipar, sincronizar y asegurar la realización de las actividades que responden a las tareas que debe ejecutar el trabajador.

Es necesario recordar que las actividades de los trabajadores se caracterizan por la adopción de posturas que permitan seguir el ritmo de producción, que posibilitan asegurar cadenas dinámicas de movimientos repetidos para manipular el producto, las herramientas o los equipos y para establecer una continuidad en las secuencias de acciones desarrolladas.

Estas exigencias se combinan con la necesidad de las empresas de tener trabajadores polifuncionales que puedan ocupar diferentes puestos en las líneas de producción y que, al mismo tiempo, puedan gestionar y llevar a cabo tareas de diferente característica en las condiciones de calidad y productividad esperadas por la empresa. Esto indica que cualquier recomendación de prevención de los DME deberá incluir los diferentes escenarios de actividad del trabajador y las dinámicas de producción específicas, las cuales cambian a medida que las exigencias externas del proceso se modifican.

¿Cómo utilizar este repertorio de recomendaciones?

Este repertorio de recomendaciones para la prevención de los desórdenes músculo-esqueléticos será aplicable exclusivamente al sector de servicios de salud; no pueden utilizarse en otros, salvo que exista un análisis de las situaciones de trabajo, de los trabajadores y de las tareas. En todos los casos, la responsabilidad en la selección y aplicación de las recomendaciones depende del juicio y buen criterio del profesional. Elegir una recomendación no adecuada o no adaptada a una situación de trabajo o a un trabajador, puede traer consecuencias negativas para la salud y la seguridad del trabajador, además puede tener efectos negativos para la productividad de la empresa.

Servicios sociales y de salud

El sector salud colombiano experimentó importantes transformaciones en las últimas décadas. Por medio de los regímenes contributivo y subsidiado, el sistema pasó de uno que financiaba la oferta pública en salud a uno dirigido principalmente a subsidios a la demanda. De hecho, entre 2002 y 2012 no se efectuaron grandes cambios en la capacidad hospitalaria pública. Por un lado, se aumentó ligeramente el número de consultorios y de unidades de odontología; y por otro, se disminuyó la cantidad de camas, de quirófanos y de mesas de parto. Esto podría indicar que las atenciones de mayor complejidad están pasando a ser resueltas por las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS) privadas. En Colombia, el 57% de las camas, el 76% de las salas de quirófanos y el 51% de las ambulancias son de naturaleza privada (Bonet-Moró, Guzmán-Fino, 2015). Considerando que el 76% de los municipios ofrecen entre el 5% y el 17% de los servicios existentes en salud, y que las capitales de los cinco departamentos cuentan con más del 85% de estos servicios, es muy probable que los habitantes de otros municipios sean transferidos a las IPS localizadas allí para ser atendidos. Por tanto, la demanda potencial de servicios, camas y el resto de facilidades que enfrentan Bogotá, Medellín, Cartagena, Cali y Barranquilla es superior al número de sus habitantes.

De acuerdo con Guzmán (2015), existen tres elementos que pueden ayudar a explicar la situación de los trabajadores en el sector salud. En primer lugar, la baja transformación tecnológica, especialmente en la red pública; la contratación de personal en la modalidad de prestación de servicios, lo cual implica altas tasas de rotación y serios problemas de pérdida de conocimiento; y, finalmente, la disponibilidad de personal médico y especialistas, lo cual, junto con la creciente demanda, implica intensificación del trabajo y elevación de la demanda en todos los niveles de atención. El panorama de la salud pública en Colombia muestra una asimetría entre los avances en oferta y demanda. El aumento significativo en cobertura ha llevado a que la demanda por servicios de salud se incremente, gracias a que el grueso de la población cuenta con algún tipo de aseguramiento; sin embargo, el crecimiento de la oferta de servicios en salud no va al mismo ritmo, lo cual repercute en problemas de acceso.

Principales lesiones asociadas a desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores de servicios de salud

Sistema psicológico

Estrés relacionado con el trabajo debido al acoso, ya sea de pacientes, familiares de pacientes o compañeros de trabajo; intimidación, violencia o presión laboral.



Hombro

Estrés/esfuerzo muscular o lesiones traumáticas en las articulaciones por levantar/ayudar a los pacientes; realizar tareas de limpieza, mover muebles, por ejemplo, camas, carros; ser agredido por pacientes, pacientes que se resisten; o deslizarse sobre superficies mojadas o irregulares

Brazo

Estrés/esfuerzo muscular o lesiones traumáticas articulares por levantar o mover muebles o pacientes, o por realizar tareas domésticas, por ejemplo, pasar la aspiradora. Estrés/esfuerzo muscular o fracturas por tropezar con objetos, por ejemplo, cables de alimentación; resbalar sobre superficies mojadas o desiguales; ser agredido por pacientes o pacientes que se resisten.

Espalda

Estrés/esfuerzo muscular por transportar/elevar/asistir a pacientes, realizar tareas domésticas (p. ej., hacer camas, aspirar, levantar/manipular objetos pesados, agacharse torpemente, mover muebles o resbalar sobre superficies y objetos mojados o irregulares).

Rodilla

Estrés/esfuerzo muscular o lesiones traumáticas en las articulaciones causadas por transporte/elevación/asistencia de pacientes, por movimiento/elevación de muebles/equipos; agresión por parte de pacientes que se resisten; o ser agredido por pacientes. Lesiones musculares y tendinosas, cortes/laceraciones por resbalones y tropiezos en superficies mojadas o desiguales.



Recomendaciones técnicas

Involucran el diseño de ayudas técnicas, procedimientos y secuencias de acciones con el objetivo de eliminar las fuentes de eventos y riesgos.

Recomendaciones para el diseño de espacios de trabajo

El espacio de trabajo debe ser diseñado a partir de un análisis funcional de las necesidades de cada tarea y trabajador. Se debe considerar la naturaleza de las tareas (cognitivas, colaborativas, físicas), los tipos de trabajos a realizar (analizar datos, procesar datos, digitar, procesar documentos físicos, entre otros). A partir de esto, se debe definir la postura de trabajo recomendada, el tipo de mobiliario, las sillas y los elementos de almacenamiento temporal. Las áreas mínimas recomendadas son de 6 m² por persona para una estación de trabajo y de 10 m², incluyendo áreas de circulación y reunión (AS 1668.2; 2002).

Gráfica 2. Distribución y dimensiones recomendadas para áreas de trabajo y de atención.



Recomendaciones para funcionalidad del espacio

En la prevención de eventos que puedan generar DME, es importante definir de manera precisa la función de cada espacio para eliminar riesgos asociados a su inapropiado uso. Además, un diseño equilibrado ayuda a promover la movilidad de los trabajadores en este tipo de actividades. Por esto, se recomienda integrar las necesidades de aislamiento, comunicación e interacción entre trabajadores.

Espacios de trabajo

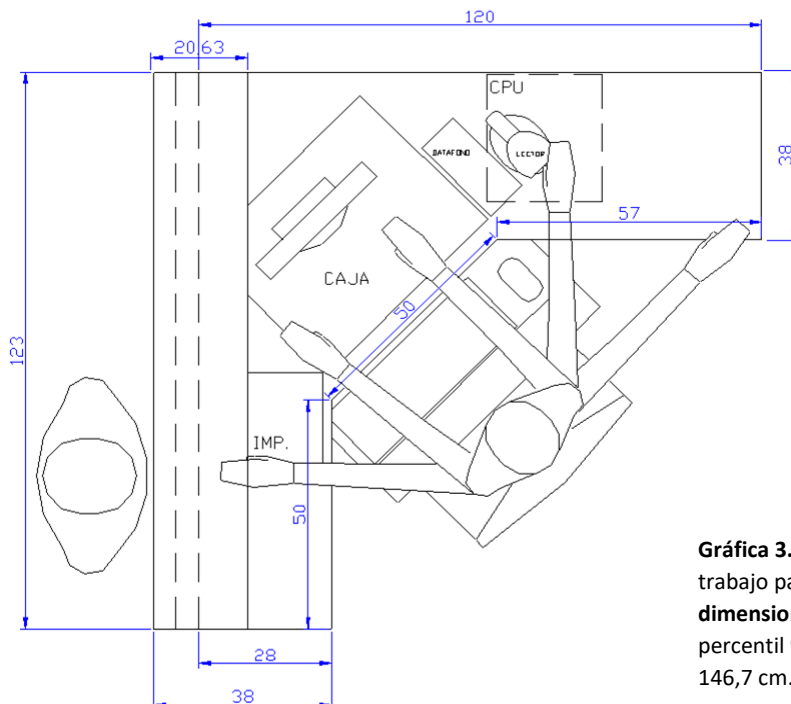
El espacio se debe diseñar a partir de un análisis funcional de las necesidades de cada trabajo y trabajador. Se debe tener en cuenta la naturaleza de las tareas (cognitivas, colaborativas, físicas) y el tipo de trabajo a realizar (analizar y procesar datos, digitar, procesar documentos físicos, entre otros).

Áreas según las funciones

- Despachos: 15 m² aproximadamente
- Cubículos: 10 m²
- Oficina abierta: 3,5 m² (2 m² de circulación y 1,5 m² de mobiliario)
- Recepción con sala de espera: para 3 personas, 15 m²; para 5, 20 m²; para 9, 30 m²
- Salas de reunión: para 4 personas, 10 m² aprox.; para 8, 15 m²; para 12, 20 m²
- Puntos de impresión y copiado: 6 m²
- Cafetería-comedor: a definir, 1 m² por persona aprox.
- Archivo: a definir
- Bodega: a definir, según necesidades técnicas y operativas
- Sala técnica: a definir, según necesidades técnicas y operativas
- Baterías sanitarias: 1 m² por persona aprox.

Las áreas mínimas para puestos que no correspondan a centros de llamadas (*call centers*), serán de entre 3 m² y 4 m², dentro de los cuales aproximadamente 2 m² serán de circulación, 1,5 m² para mobiliario y 0,5 m² corresponderán a almacenamiento.

Fuente: ErgoMotion-lab; Bioworks según estudio ACOPLA



Gráfica 3. Vista superior de un puesto de trabajo para atención al público con **dimensiones en centímetros**, utilizando un percentil 95 en mujeres, con estura de 146,7 cm.

Recomendaciones para trabajo sedente prolongado

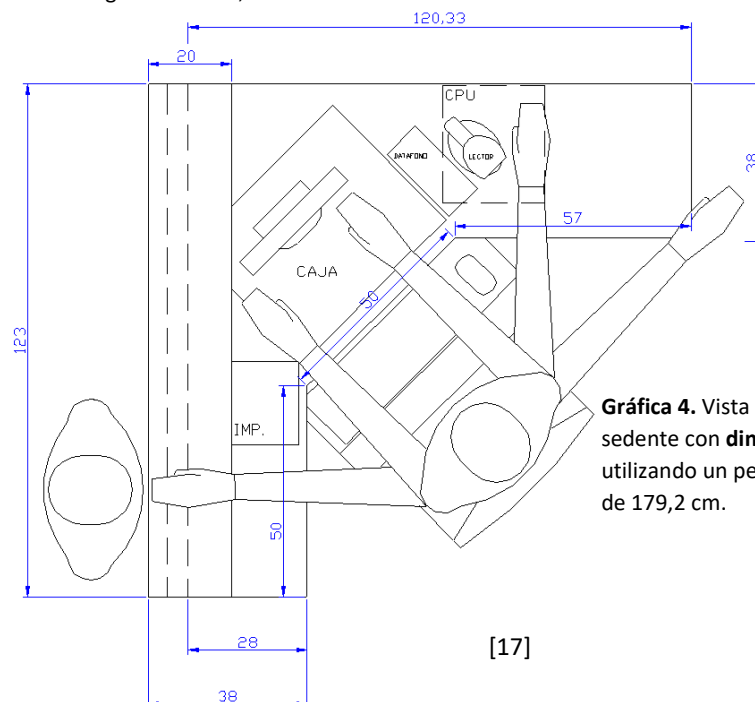
En el trabajo se consideran dos posturas: sentado o de pie. “Algunas personas piensan que el mayor peligro en este sentido radica en la naturaleza estática de la posición requerida para realizar una tarea. Para evitar este problema, una estrategia de elección podría ser realizar frecuentes ajustes posturales, lo que tendría el efecto de redistribuir las cargas entre los diferentes músculos de la región lumbar. Para respaldar esta hipótesis, recientemente se ha demostrado que las personas con síntomas de dolor lumbar son las que menos ajustes posturales tuvieron durante una tarea de 30 minutos de pie” (Lafond et al., 2009).

Se debe considerar que: “Sentarse reduce la movilidad de la columna y las extremidades inferiores, lo que podría provocar que los trabajadores realicen gestos más repetitivos con las extremidades superiores y/o aumenten su amplitud. Por lo tanto, este desarrollo podría aumentar la importancia del factor de riesgo para acciones repetitivas” (Lehman et al., 2001).

Recomendaciones para el diseño de espacios

- Mantener las superficies de trabajo de los puestos a una altura de 72 cm.
- Mantener las superficies de los mostradores a 90 cm de altura.
- Disponer los elementos de uso cotidiano sobre la superficie de trabajo de manera que se distribuya su alcance y uso en ambos miembros superiores, evitando el sobreuso de uno de los mismos.
- Liberar espacio bajo la superficie de trabajo.
- Ubicar el monitor frente al trabajador, de forma que su borde superior se sitúe a la misma altura de la visual horizontal y a una distancia entre 50 y 70 cm respecto a los ojos; esto permite racionalizar el espacio el uso de las pantallas con brazos ecualizables.
- Ordenar y adosar cables de los equipos, preferiblemente hacer uso de sistemas pasa-cables.
- Validar la compatibilidad con dimensiones de LCD adquiridas en la empresa.
- Garantizar una altura de 20 a 47 cm de la superficie al centro de la pantalla.
- Proveer un fácil ajuste de altura por medio de giro de perilla.
- Posibilitar la rotación del monitor 180° vertical y horizontalmente.
- Proveer instalación a escritorio por *grommet*.
- Ajustar la tensión del movimiento.
- Garantizar un sistema seguro de fijación a superficie de trabajo.

Fuente: ACOPLA ErgoMotion-lab; Bioworks



Gráfica 4. Vista superior de un puesto de trabajo sedente con **dimensiones en centímetros**, utilizando un percentil 95 en hombres, con estura de 179,2 cm.

Recomendaciones para estaciones de trabajo

Debido a la velocidad de los cambios tecnológicos y a la flexibilización de tareas a desarrollar por los trabajadores, se pueden presentar cambios rápidos de actividades en una jornada de trabajo. Para hacer frente a esta dinámica, en los servicios de salud y de atención a clientes se recomienda desarrollar mecanismos de control postural basados en la verificación y autorretroalimentación. Esto implica estar en constante control de los hábitos posturales adoptados por los trabajadores.

La gráfica 5 ilustra la conformación habitual del espacio de trabajo a partir de hábitos individuales. Estas distribuciones espontáneas realizadas por los trabajadores influyen negativamente en las estructuras musculares, induciendo fatiga y falta de confort. Los gráficos 6 y 7 muestran las distribuciones espaciales que ayudan al control postural y contribuyen a la reducción de la fatiga y mejoran el confort. Es importante considerar que estos elementos también están influenciados por la intensidad, duración y frecuencia de las actividades a desarrollar.



Gráfica 5. Distribución habitual de puestos de trabajo en función de las prácticas y los hábitos de cada individuo,



Gráfica 6. Distribución de periféricos y elementos de trabajo basada en el alineamiento y el uso de ángulos apropiados de control postural.



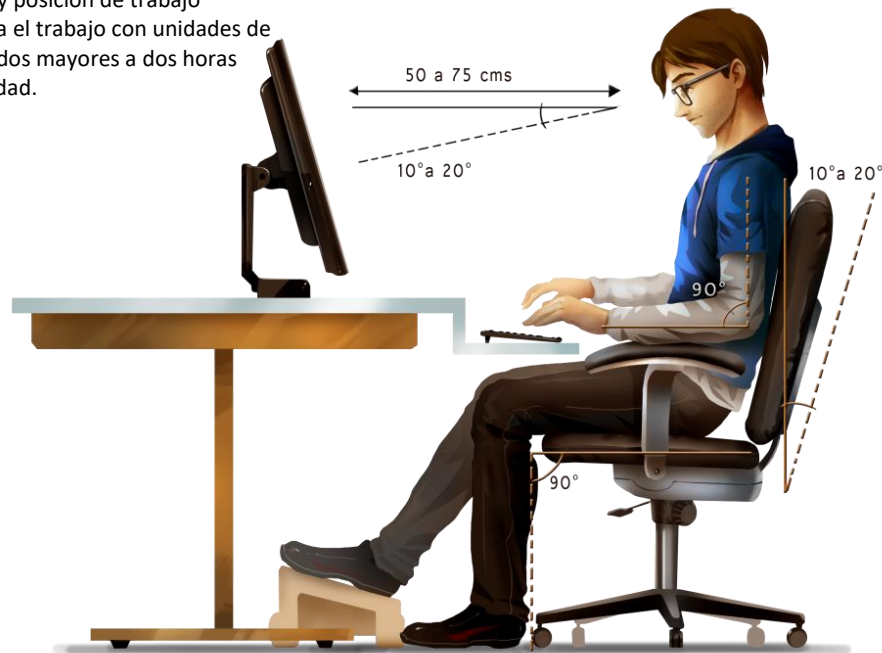
Gráfica 7. Técnica básica de verificación de distancias óptimas en función de las características físicas y antropométricas de los trabajadores.

Configuración ergonómica de base en trabajo con computador

En los servicios de salud se requiere el procesamiento de datos (historias, registros de pacientes), lo cual implica periodos prolongados de trabajo sedente en estaciones fijas. Para ello, se recomienda que el trabajador verifique esta configuración cada vez que inicia una tarea de digitación o uso de periféricos del computador, así:

- Centrar el monitor frente a él.
- Alinear los ojos con la parte superior del monitor.
- Disponer de 2 cm entre el soporte del teclado y él.
- Verificar la eliminación de reflejos en el monitor y seleccionar el nivel de iluminación apropiado al tipo de tarea a realizar (escribir, leer, ingresar datos, dibujar, entre otros).
- En posición sedente, asegurar permanentemente la posición de la espalda en el espaldar de la silla.
- Asegurar que al realizar la tarea, sus hombros y codos están relajados.
- Recordar que la postura ergonómica es la que permite cambiar la posición del cuerpo activando alternadamente los grupos musculares.

Gráfico 8. Ángulos y posición de trabajo recomendados para el trabajo con unidades de cómputo por periodos mayores a dos horas continuas de actividad.



Cuando se realizan tareas administrativas de gestión o logística, se debe disponer de espacios adecuados de interacción con los equipos de cómputo. Esto implica delimitar las áreas, garantizando los espacios mínimos recomendados para el trabajo con los periféricos del computador. La gráfica 8 presenta las dimensiones mínimas a respetar, las cuales deben utilizarse como criterio de ubicación de soportes, mesas y sillas de trabajo. Debido al impacto del trabajo estático que implica el uso de computadores, se recomienda proveer sillas que faciliten la adopción y el mantenimiento de los ángulos de la espalda, las rodillas y los codos. Es muy importante controlar la distancia entre el ojo y el monitor, al igual que el ángulo de lectura; esto posibilita controlar la posición de trabajo.

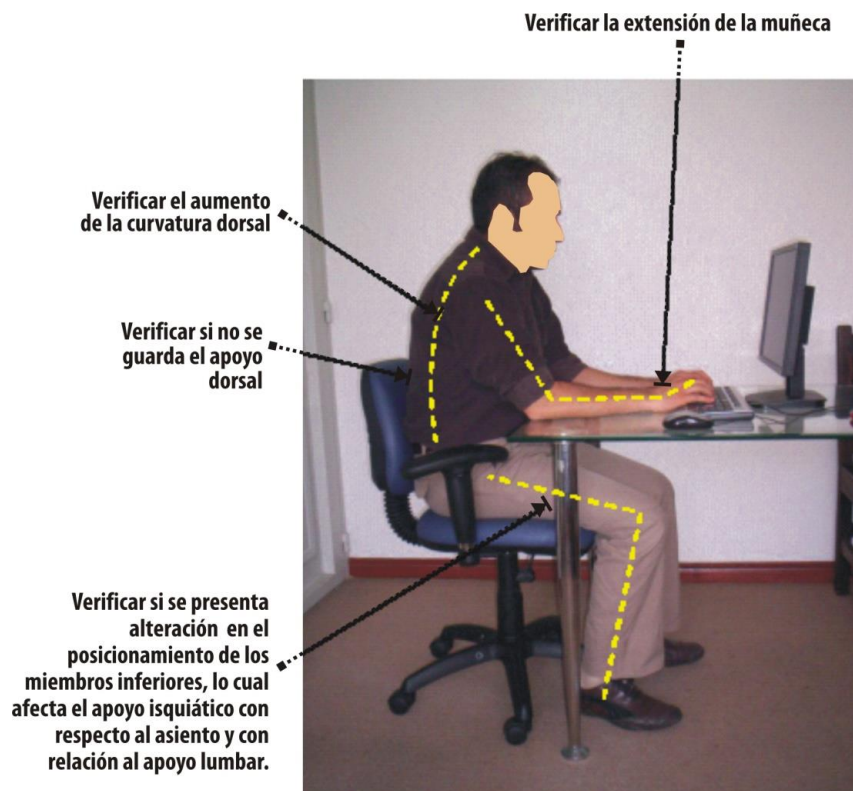
Recomendaciones para postura de trabajo con computadores

La postura óptima para cuando se trabaja utilizando computador y periféricos (teclado y *mouse*), debe seguir estos lineamientos, sin olvidar la relevancia de respetar periodos de máximo dos horas continuas de trabajo con periodos de descanso equivalentes al 10% de este periodo. Estas alternancias pueden asociarse a la organización del trabajo, es decir, tarea de digitación con tareas de archivo, por ejemplo.

Respecto a los DME en situaciones de trabajo sedente prolongado, la evidencia científica muestra que existe una asociación positiva entre las exigencias organizacionales, los estándares de producción, la falta de flexibilidad y la supervisión jerárquica, y la multi-especialización de los puestos de trabajo. En relación con los aspectos psicológicos y de apoyo social, en el sector salud se encuentra un entorno desfavorable — insuficiente apoyo social, escaso uso y desarrollo de aptitudes, y elevada demanda psicológica—, asociado con un mayor riesgo de exposición a adoptar posturas de trabajo exigentes o perjudiciales.

Recuerde que la mejor postura es la que:

- Permite al individuo apoyar los pies completamente sobre el piso.
- Permite que el ángulo entre el brazo y el antebrazo esté entre 90° y 135°.
- Permite un ángulo de la posición de la cabeza respecto al tronco inferior a 180°.
- Evita que el individuo se apoye de manera frecuente o continua sobre la superficie donde está ubicado el teclado.



Fuente: ErgoMotion-lab

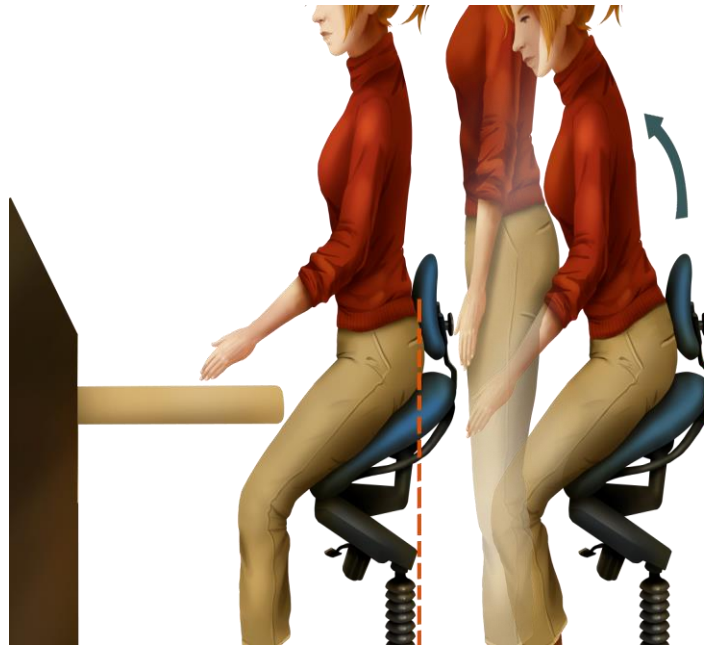
Gráfico 9. Elementos de verificación en la evaluación de la postura de trabajo con computador.

Configuración de estaciones de trabajo en estaciones de registros clínicos

En los servicios de salud, el cuerpo médico y de enfermería debe realizar seguimiento y registro de pacientes. En estos casos, se debe recordar que trabajar durante largos períodos en posición de pie, reduce el rendimiento de los trabajadores; puede provocar lesiones relacionadas con el trabajo, reducir la productividad, aumentar los costos médicos por incapacidades y, además, puede tener un impacto negativo en la moral de los trabajadores.

Estar de pie durante mucho tiempo causa contracción muscular estática en la espalda y en las extremidades inferiores, lo que produce molestias musculares y fatiga. El trabajo en servicios de salud probablemente expone a los trabajadores a estos riesgos debido a los requerimientos de atención.

Gráfica 10. La alternancia postural es la clave para la prevención de la fatiga. Se debe realizar por 20 minutos cada 120 minutos.



Requerimientos para soportes de trabajo semisedente:

- Disponer de una base de cinco apoyos para mayor estabilidad.
- La altura y el ángulo deben facilitar la conservación de la lordosis lumbar y reducir la carga aplicada a los miembros inferiores.
- Tanto la altura como el ángulo del soporte se deben poder ajustar fácilmente con el mínimo esfuerzo.
- El tamaño del asiento debe reducir la presión sobre los glúteos y los muslos.
- El sistema de rotación debe facilitar la movilidad, el acceso y la salida del puesto de trabajo.
- La posición de trabajo debe respetar los ángulos de confort y control visual de la tarea.

Recomendación para sillas de trabajo

Sentarse es inevitable en la mayoría de las actividades de trabajo; por eso, es esencial que las sillas sigan principios ergonómicos. Una silla para un entorno de trabajo de uso continuo debe tener tapicería robusta para que pueda limpiarse según sea necesario y resistir las rozaduras, los rasguños y la manipulación brusca.

Una silla de trabajo proporciona el apoyo necesario para la espalda, las piernas, los glúteos y los brazos, a la vez que reduce la exposición a posturas incómodas, el estrés por contacto y los esfuerzos intensos. El factor más importante es la posibilidad de ajuste, ante todo de la altura, así: cuando está sentado con los pies apoyados en el suelo, las piernas deben doblarse en un ángulo de poco más de 90 grados, el asiento debe estar ligeramente inclinado hacia delante.

Gráfica 10. Aspectos relevantes para seleccionar una silla de uso industrial.



Características de las sillas:

Un respaldo de calidad es crucial para proporcionar apoyo lumbar y mantener la curvatura natural en forma de S de la columna vertebral.

Un asiento demasiado alto podría impedir que los pies mantengan contacto con el suelo. Los pies insuficientemente apoyados pueden dificultar el mantenimiento de la forma en S de la columna vertebral, lo cual conduce a posturas incómodas.

Los apoyabrazos que interfieren o no permiten mantener una postura neutral pueden provocar DME. Ya sean demasiado anchos, estrechos, altos o bajos. Los reposabrazos mal colocados pueden fomentar posiciones incómodas y crear molestias en el cuello, los hombros y la espalda.

Una base de calidad en una silla de trabajo es importante tanto para la estabilidad como para la maniobrabilidad. Una silla inestable es propensa a inclinarse; además, si tiene las ruedas equivocadas, o no tiene, puede causar que el usuario asuma una postura incómoda mientras trata de estirarse para alcanzar su trabajo en lugar de reposicionar la silla.

Recomendaciones para uso de estaciones de trabajo activas

Para comprender el uso de la posición alternada de trabajo en estaciones activas, se debe partir de un hecho simple: las personas no están diseñadas para pasar largos períodos sentadas. Aunque el cuerpo puede soportar una buena cantidad de tensión, tarde o temprano luchará contra las continuas presiones.

Las estaciones de trabajo que permiten la alternancia entre sentarse y estar de pie son más efectivas. Por ejemplo, las estaciones para procesamiento de información pueden ser más bajas, mientras que las tareas de registro de pacientes o de historias clínicas con altas exigencias visuales y de concentración, pueden ser más altas. Se ha comprobado que los trabajadores que alternan entre sentarse y estar de pie, se sienten menos fatigados y más alertas al final del día.

Gráfica 11. Ejemplo de la secuencia de usos y de opciones de trabajo con una estación activa.



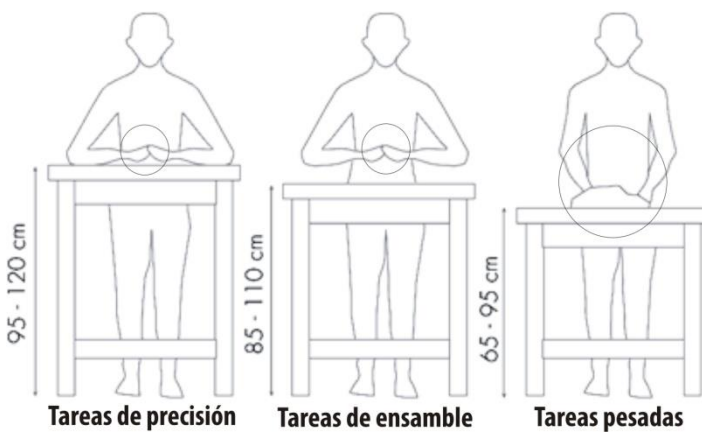
A continuación, se ofrecen algunas recomendaciones para cuando se deba privilegiar realizar el trabajo de manera continua en posición sedente:

- Todos los elementos de trabajo deben estar al alcance de la mano.
- No se deba movilizar o manipular objetos de más de 10 libras.
- Para la realización de tareas que exijan el procesamiento de documentos/escritura fina.
- Utilizar controles de pie.
- Disponer de suficiente espacio para los miembros inferiores.
- Utilizar soportes para apoyar los pies.
- Tener acceso de al puesto de trabajo sin bloqueos.

Recomendaciones para trabajar de pie

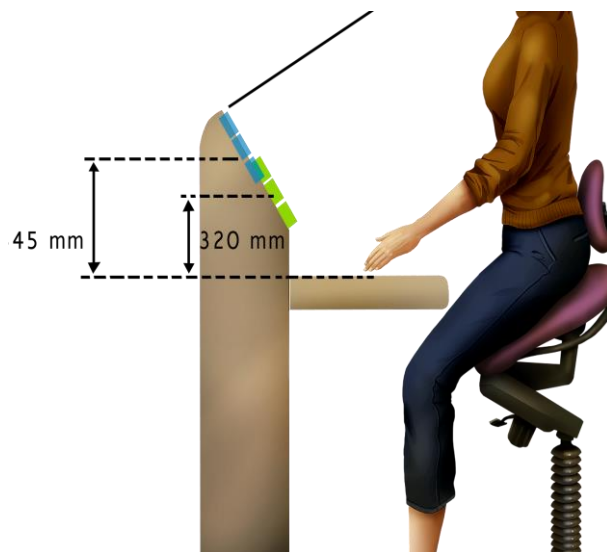
Messing et al. (2008) demostraron que estar de pie sin sentarse, se asoció significativamente con dolor, independientemente de otras covariables consideradas en el análisis. En los servicios de salud, en salas de cirugía o en salas de atención médica se trabaja prioritariamente de pie. Varios estudios han documentado los síntomas asociados con la postura de pie; estos incluyen dolor lumbar, fatiga, malestar, dolor en las extremidades inferiores, edema, venas varicosas y fatiga corporal generalizada (Balasubramanian et al., 2008; Chester et al., 2002; McCullogh, 2002).

En un trabajo reciente en laboratorio, Cote et al. (INRST, 2015) mostraron que, para la misma tarea repetitiva, la postura de trabajo de pie causa menos carga muscular en la región del cuello y el hombro —un factor de riesgo para el desarrollo de DME—, aunque se asocia con mayor acumulación de sangre en las extremidades inferiores después de 20 minutos de trabajo, en comparación con las tareas que alternan postura sentado y de pie. La introducción de planos de trabajo y de sillas para posición semisedente es una alternativa.



Fuente: ErgoMotion-lab, 2018

Gráfica 12. Especificaciones de planos de trabajo según la frecuencia de uso a partir de las especificaciones de la OIT (2017).



Fuente: ErgoMotion-lab, (2018)

Gráfico 13. Especificaciones de ángulos y distancias a utilizar en trabajos con postura bípeda prolongada.

Observación: Los tapetes antifatiga pueden ayudar debido a que permiten movimientos imperceptibles en los músculos y reduce la presión en los muslos, pantorrillas y pies, lo que provoca que la sangre fluya más fácilmente y evita que el corazón se esfuerce y que se disminuya automáticamente el consumo de energía.

Recomendaciones para postura de trabajo en odontología.

Durante mucho tiempo la posición de trabajo en esta profesión careció de estudio específicamente la posición del Odontólogo, sin embargo, recientemente para su estación de trabajo se han establecido algunos principios:

1. Localización de las manos: los brazos estarán aproximadamente verticales y los antebrazos horizontales.
2. Lo ideal es que el cuerpo del profesional esté apoyado en la parte anterior (por ejemplo, en una parte del asiento del operario) para evitar que sobresalga.
3. Altura de las superficies de trabajo: el paciente se encuentra aproximadamente a la altura de los codos del odontólogo.
4. Posición del paciente: paciente prácticamente acostado, y el odontólogo sentado.
5. Es necesario trabajar en visión indirecta con la ayuda de herramientas adaptadas

La posición **básica ideal de trabajo** para el odontólogo es:

1. El trabajo "a las 12", que es particularmente benéfico en términos de economía para la columna vertebral. Esta posición permite limitar las líneas de ruptura y compensar para limitar las fuerzas en la espalda. En esta posición, los músculos ejercen un mínimo de esfuerzo anti gravedad, a diferencia de las posiciones que requieren más trabajo y distorsión (posición rígida = alto consumo) de energía, curvatura vertebral en forma de C = fatiga en la posición de cifosis anterior.
2. La contracción muscular desalineada reduce la vascularización y causa dolor y malestar. fatiga física y psicológica. De esta manera podemos tener una disminución en el sentido táctil, agarre y precisión.
3. La posición de la cabeza inclinada hacia un lado en lugar de una visión en línea recta genera una visión no horizontal que da origen a la fatiga visual (reconstrucción en una imagen horizontal por el cerebro).
4. La posición de los pies debe ser plana sobre el suelo de manera que permita una posición recta del tronco. para desarrollar un ángulo entre el muslo y la pierna entre 90 y 115° (ángulo de Keegan).
5. Es importante evitar piernas cruzadas para limitar la circulación venosa de la espalda causando compresión y aumento de la presión arterial venas varicosas que generan presión.
6. La altura del asiento debe ajustarse desde el nivel de la rótula según el ángulo de Keegan. Es más fácil levantarse en una posición ligeramente alta que bajo. De acuerdo con el trabajo, los profesionales que se ponen de pie prefieren esta posición alta a aquellos que permanecer en la misma posición durante mucho tiempo y preferirá una posición más baja.
7. La posición dorsal recta debe ser respetada para evitar la compresión de los discos vertebrales. Lateralmente; "La pelvis y la región sacro-lumbar deben estar correctamente en equilibrio, sin inflexión lateral".
8. Debe prohibirse la posición de trabajo directa o inclinada porque presenta la mayor desventaja. Aumentar la ante flexión del odontólogo, así como la inclinación lateral del tronco y la inclinación de rotación del raquis cervical.
Esta posición restrictiva con una versión de la cabeza en visión lateral directa genera compresiones anormalidades vertebrales, neuromusculares y vasculares (compresión de las raíces nerviosas cervicales, compresión de las raíces nerviosas cervicales, compresión de las raíces la arteria vertebral y subclavia)

Fuente: *Université Numérique en Sciences Odontologiques Francophone (2018)*

Recomendaciones para seleccionar una silla de odontólogo

La elección del asiento en la tarea de odontología es importante, teniendo en cuenta que la posición de trabajo del odontólogo fomenta más problemas vasculares en las piernas que el resto de la población trabajadora.

Los criterios para elegir el asiento son:

- Altura regulable,
- Respaldo de altura regulable,
- Posición del respaldo ajustable horizontalmente,
- Profundidad mínima del asiento (35 cm),
- Borde delantero redondeado del asiento,
- Estabilidad del asiento (5 ruedas),
- Ancho máximo del respaldo (30 cm),
- No se recomiendan los reposabrazos,
- Ángulo formado por los muslos = 105 a 110° (idealmente 120°/ángulo de Kegan),
- Ambos pies en el suelo.

Algunas recomendaciones respecto al diseño de la silla son:

1. La base del asiento debe inclinarse hacia atrás para encajar en la región lumbar y usarse para el apoyo de los glúteos en el asiento. Y también para servir de apoyo al eje del cuerpo de descanso ocasional, principalmente durante las conversaciones con el paciente.
2. El asiento estará inclinado ligeramente hacia adelante, esto tiene la ventaja de aumentar el ángulo entre los muslos y el tronco respetando al mismo tiempo la curvatura fisiológica de la columna. Esta posición reduce el gasto de energía de los músculos paravertebrales.
3. Algunos asientos, como el "asiento arrodillado" nórdico, llamado "Balans" (equilibrio, en noruego), son correctos para algunos usuarios, pero tienen desventajas en términos de acceso a los pedales, y movimiento lateral alrededor de la silla.
4. Otros asientos, como el "asiento del sillín de montura" aumentan la superficie de apoyo de la silla de montar, glúteos, reforzando al mismo tiempo la apertura del ángulo muslo-tronco, lo que permite una mayor comodidad de la espalda para el odontólogo.

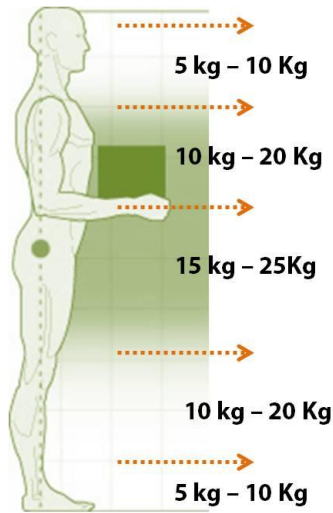


Gráfico 15. Ejemplos de la silla de montar y su impacto en la postura de trabajo.

Recomendaciones para transportar y elevar cargas

Además de la movilización de pacientes, en los servicios de salud se deben manipular cargas pesadas. Para esto se debe considerar el volumen, evaluar las características del material, verificar la disponibilidad de agarres y de la estabilidad del contenido. También se debe tener en cuenta que al elevar o desplazar una carga, se requiere conservar la ventaja mecánica que brinda maniobrar con la carga cerca al centro de gravedad del trabajador. Lo anterior se explica porque en la medida en que la carga se aleja de este punto de referencia, se aumenta el costo biomecánico y se incrementa el impacto en las estructuras óseas y en los tejidos.

Cuando se solicita el desplazamiento con cargas (equipos médicos, materiales), se requiere control postural, por lo cual se recomienda introducir ayudas mecánicas en las tres fases de ejecución del movimiento: elevación, transferencia y depósito de la carga. En esta fase es la que están presentes la mayoría de los riesgos mecánicos y de los precursores de DME; por esto, cuando sea posible, se debe automatizar, asistir mecánicamente o diseñar secuencias de manipulación manual.

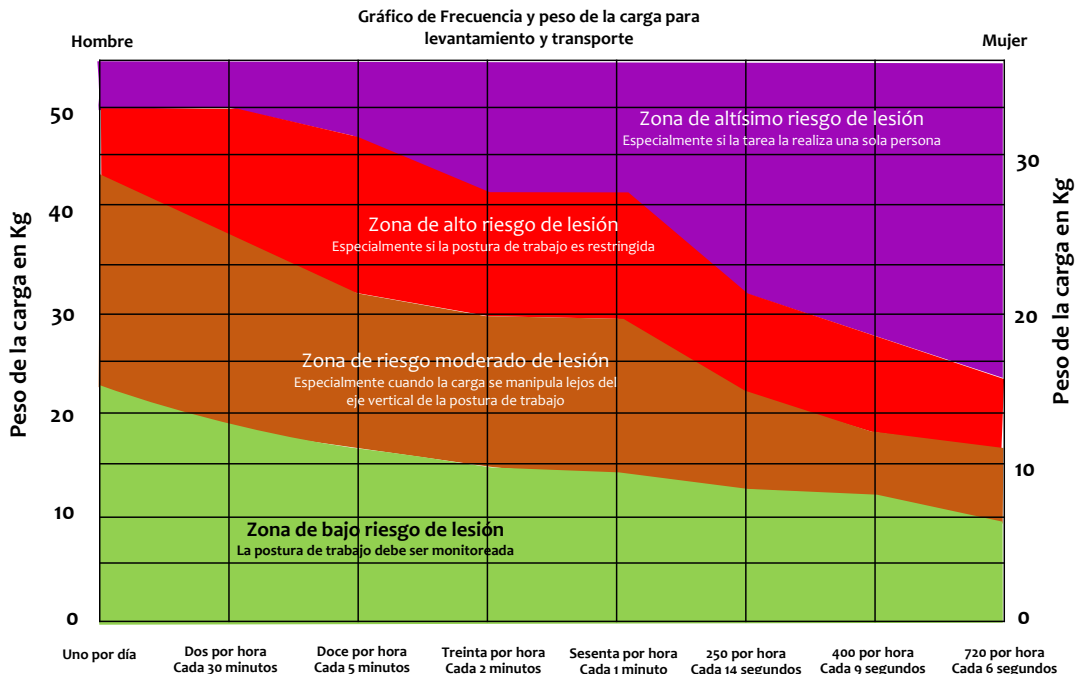


Fuente: Manual Handling Operations Regulations (MHOR, 2016)

Gráfico 14. Límites de carga de acuerdo con el sexo y la frecuencia de movilización.

Fuente: Manual Handling Operations Regulations, HSE (2017)

Gráfico 15. Límite de peso de una carga para ser manipulada según la altura desde donde deba ser tomada, elevada o desplazada. Las flechas indican los puntos anatómicos de referencia: altura total, hombros, codos, rodilla, tobillos.



Recomendaciones para movilizar objetos y medicamentos

Algunos dispositivos básicos pueden contribuir a reducir la carga física al movilizar de manera frecuente y repetida con desplazamientos de objetos, medicamentos y otros elementos. Se recomienda que al realizar desplazamientos internos en las áreas de atención médica, con cargas superiores a 3 kg, se haga uso de carros de varios niveles, los cuales facilitan el transporte, y limitan el riesgo de caídas y sobreesfuerzos por manipulación.

Para el desplazamiento de objetos, archivos, documentos, historias y demás elementos utilizados en procesos internos de gestión documental, se deben utilizar carros de control manual, cuyos rodamientos facilitan subir y bajar escaleras. Aunque en entornos hospitalarios es frecuente el uso de diversos tipos de carros y adiamientos para movilizar equipos de soporte, se recomienda que estén adaptados en términos de altura, manijas de agarre, que su material asegure adherencia y que los rodamientos faciliten giros de 360 grados.



Fuente: ErgoMotion-lab

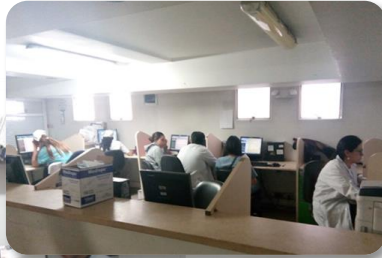
Gráfica 16. Elementos recomendados para el desplazamiento de cargas de volumen y peso superior a 3 kg.



Recomendaciones para aspectos físicos y acabados

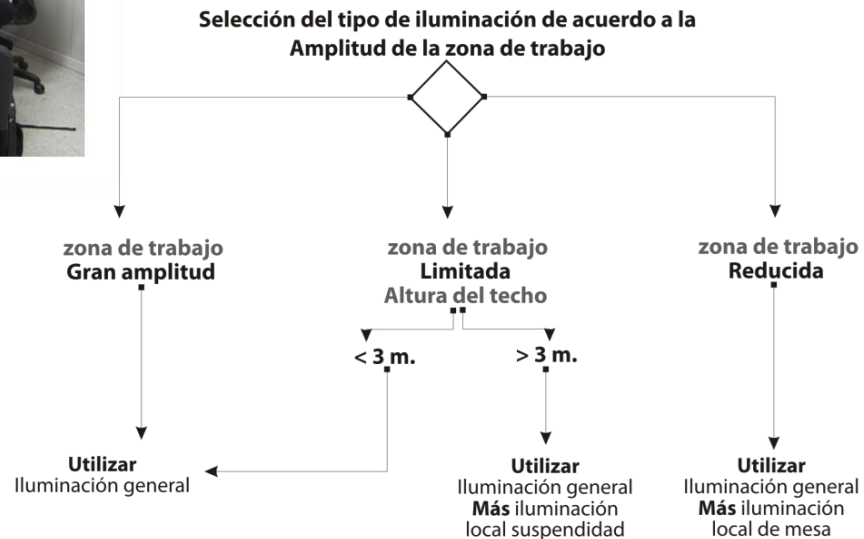
Los hospitales son lugares ruidosos (entre 45 dB y 68 dB). La OMS recomienda un nivel de sonido que no exceda los 35 dB. (Fischer & Dodeler, 2009). Los desplazamientos entre los servicios y desde los puestos médicos y de enfermería deben ser limitados, ya que los largos desplazamientos contribuyen a la fatiga. Además, se debe facilitar la disponibilidad de luz natural; la pintura de pisos, muros y techos debe evitar reflejos y mantener tonos acordes con el entorno.

Las superficies de trabajo tanto en bloques, salas y habitaciones como en estaciones de enfermería deben facilitar la alternancia de trabajo en posición de pie y sedente. En las tareas de movilización de pacientes y de asistencia se deben garantizar espacios y elementos para el trabajo cooperativo.



Fuente: ErgoMotion-lab. (2018)

Gráfico 17. El diseño de la iluminación tiene influencia en las posturas adoptadas al ejecutar actividades de trabajo.



Fuente: Adaptado de INRS ED85. (2017)

Gráfico 18. Selección del tipo de iluminación según zona de trabajo.

Principios que se deben respetar:

- Las tareas que necesitan precisión (cirugía), deben tener de 500 a 1.000 lux.
- Las tareas que exigen menos precisión, según requerimientos, podrán tener entre 330 y 550 lux.
- En las tareas en las cuales el color juega un rol importante, las lámparas deberán tener un índice de rendimiento de color de 90 y una temperatura de 4.000 k.

Recomendaciones para trabajo por turnos

El trabajo por turnos afecta negativamente la fisiología, salud y seguridad del trabajador; y se asocia a consecuencias negativas para la salud física, cognitiva y mental. La repercusión más importante son los trastornos del ritmo circadiano con somnolencia excesiva, insomnio o ambos a la vez; con disminución del desempeño y aumento de accidentes y errores.

El trabajo por turnos es un factor de riesgo para diferentes condiciones médicas como trastornos gastrointestinales, cardiovasculares y reproductivos, y, probablemente, cáncer. Las siguientes son pautas clínicas para la evaluación y el manejo del trastorno del trabajo por turnos (Drake y Wright, 2011).

Evaluación:

- Determine la desalineación circadiana (diarios de sueño y/o actigrafía).
- Evalúe la alteración del sueño.
- Defina la dificultad para dormirse, quedarse dormido o tener un sueño no reparador, tanto durante el día como durante la noche.
- Mida el grado de alerta o somnolencia.
- Evalúe si se queda dormido durante circunstancias u horas inapropiadas, con especial atención a la conducción somnolienta.
- Identifique factores importantes relacionados con el trabajo: duración del viaje después del turno, cantidad de turnos consecutivos, tipo de turno, tiempo entre turnos.

La administración de la empresa debe:

- Someter a exámenes físicos periódicos a los trabajadores de turno, prestando atención a los riesgos psicológicos, como la depresión, a los gastrointestinales, cardiovasculares, y cáncer asociado a este tipo de horario.
- Identificar trastornos médicos o psiquiátricos que pueden contribuir a los síntomas de insomnio o somnolencia excesiva.
- Determinar si el cambio del trabajo por turnos es apropiado o factible desde el punto de vista práctico.
- Cesar el horario por turnos debe ser la primera opción discutida con el trabajador, si cumple con los criterios para un diagnóstico de trastorno del trabajo por turnos.
- Reducir el número de turnos consecutivos (más de 4), reducir la duración del turno (más de 12 horas) —el tiempo adecuado entre turnos debe ser de más de 11 horas—, mover la carga de trabajo pesado fuera del nadir circadiano (4:00-7:00 am), conmutar el tiempo (entre mayor sea, mayor riesgo de accidente), pasar al turno de día o de noche.
- Considerar la incorporación de un programa de cambio de mentalidad.

Recomendaciones para evaluación de carga física de trabajo

En el sector de salud, la carga física de trabajo, además de estar asociada con la movilización de pacientes, equipos y materiales de cuidado y atención, implica elementos de presión temporal derivada de las urgencias de atención, la repetitividad de gestos específicos de los tipos de pacientes que se atienden, el nivel de esfuerzo requerido, el trabajo por turnos y, en general, de las exigencias propias de estas actividades.

Con frecuencia, estos elementos son la causa de fatiga, de falta de confort, de dolores que afectan la precisión y la ejecución de gestos específicos de la profesión. Comúnmente están asociados al contenido y a la organización del trabajo, al entorno social y físico, y al estado del trabajador.

Algunos indicadores a tener en cuenta al evaluar la carga física asociada a DME en trabajadores del sector salud (adaptado de INRS- ED6291) son:

Tabla 1. Niveles de riesgo de desarrollar desórdenes músculo-esqueléticos según la carga física

Variable	Nivel de riesgo			
	Mínimo	Aceptable	Tolerable	Inaceptable
Movilizar pacientes con ayuda técnica	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Movilizar pacientes en pareja o grupo	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Halar o empujar camilla con paciente	<= 50 Kg	50 a 100 Kg	100 a 150 Kg	>150 Kg
Desplazar equipo médico	<= 10 minutos	10 a 30 m	a 60 m	>60 m
Adoptar posturas no confortables	Nunca	Rara vez	A veces	Siempre
Manipular o desplazar equipos voluminosos	Nunca	Rara vez	A veces	Siempre
Trabajar con un ritmo impuesto	Nunca	Rara vez	A veces	Siempre
Frecuencia de actividades repetidas de cuerpo entero	< 1 vez/ 5 minutos	1 vez/ 5 minutos a 2 veces/ minuto	2 veces/ minuto a 6 veces/ minuto	>6 veces/ minuto
Tener libertad para tomar pausas	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Disponer de periodos de recuperación	>= 10 minutos por hora	10 min/ hora a 10 min /2 horas	< 10 minutos/ 2 horas	< 10 minutos/ 4 horas
Pisos resbalosos, congestionados y con desniveles	Nunca	Rara vez	A veces	Siempre
Relaciones difíciles con pacientes, familiares, auxiliares, colegas	Nunca	Rara vez	A veces	Siempre

En general estos elementos están asociados al contenido y a la organización del trabajo; también al entorno social el cual es un aspecto muy sensible en los servicios de salud; también están los aspectos físicos y el estado de salud del trabajador.

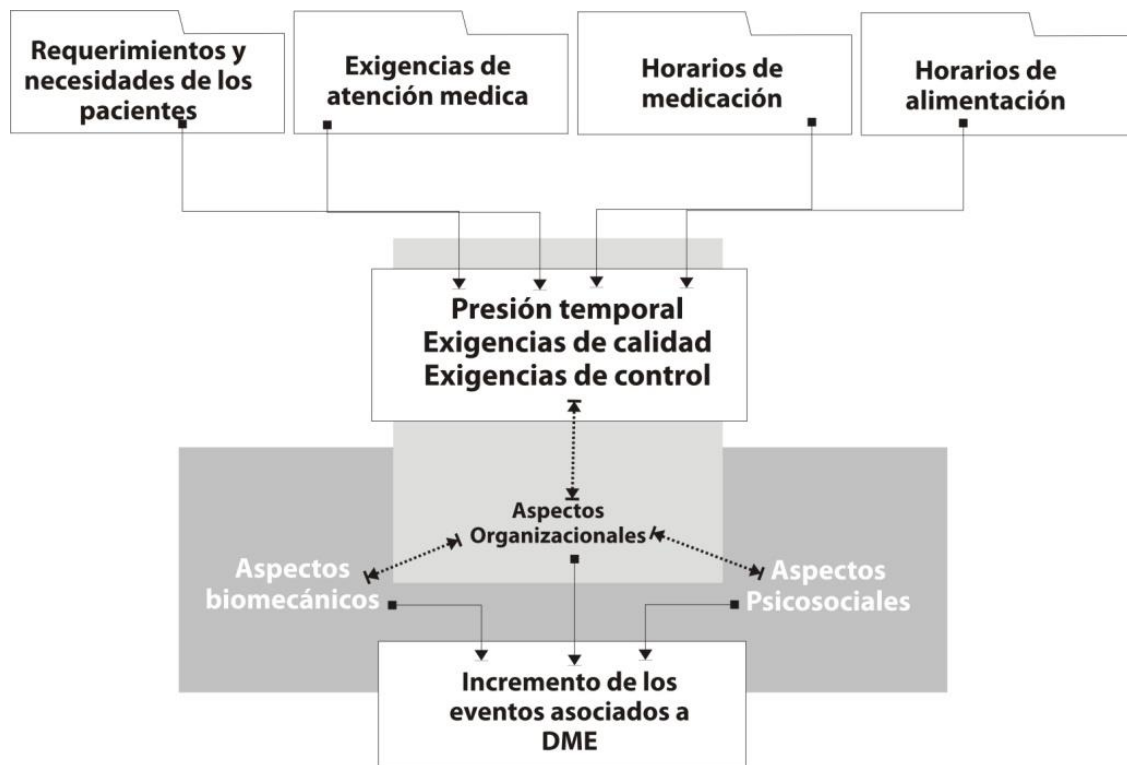
Recomendaciones para manejo de pacientes

En los establecimientos de atención médica y social, la principal causa de ausentismo e incapacidad en el trabajo son los DME. En su gran mayoría, estos están asociados a la movilización de personas hospitalizadas o residentes en la institución. Entre las actividades que implican mayor riesgo, están la transferencia de los pacientes y las actividades de higiene, entre otras.

La movilización de seres humanos tiene diversas complicaciones, unas asociadas tanto al estado médico del individuo, a sus características morfofisiológicas y a su estado su ánimo y emocional. A continuación, se presentan unas recomendaciones vinculadas a la movilización de personas con movilidad reducida, con pérdida o no de autonomía.

Fuente: ErgoMotion-lab (2018)

Gráfico 20. Elementos en relación con los desórdenes músculo-esqueléticos en actividades de salud.



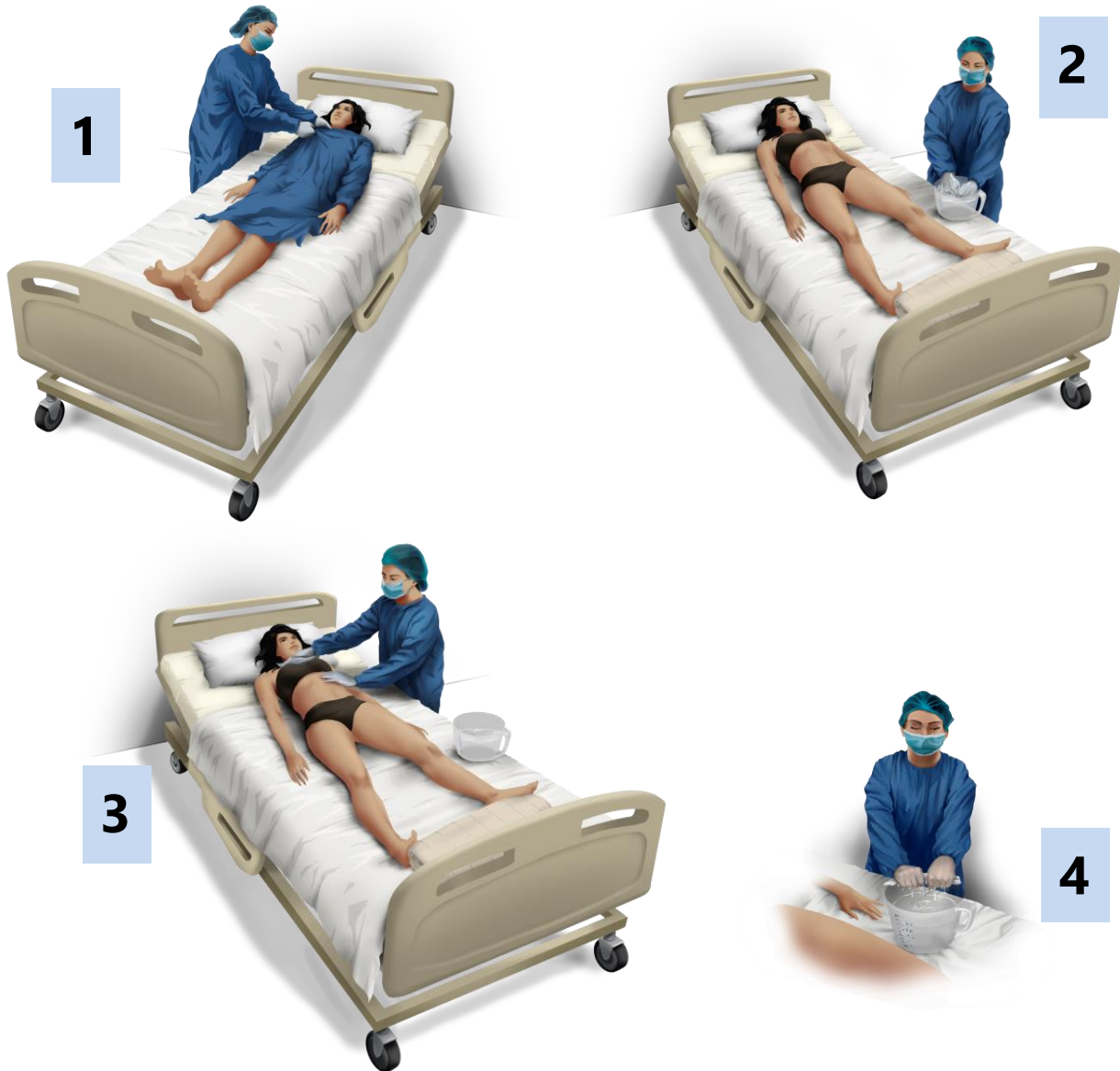
El gráfico 20 presenta los elementos relacionados con los DME. Es necesario tener en cuenta que los principales determinantes están en la parte superior, aunque estos deberán complementarse según el tipo de organización. Adicionalmente, recordar que las exigencias se expresan de manera diferente para cada categoría de trabajadores. Finalmente, es importante reconocer el rol central de los aspectos psicosociales en este tipo de actividades.

Recomendaciones para actividades de higiene en pacientes con autonomía reducida

En la realización de esta actividad se debe disponer de espacio suficiente para la movilidad y el desplazamiento; se debe mantener una postura con los codos en leve flexión, evitando estiramientos continuos de brazos por fuera de la zona de confort.

Secuencia:

1. Ubicarse al costado, ajustar la altura de la camilla y retirar prendas del paciente.
2. Utilizar sábanas para mover el paciente.
3. Realizar la limpieza iniciando por la cabeza del paciente.
4. Humedecer los paños utilizando agarre fuerte y asegurando el plano de sustentación.



Recomendación para cambio de pañal en cama

El procedimiento asociado a cambios de pañal en pacientes con poca o baja autonomía requiere que la actividad sea desarrollada en parejas o en equipo. Para ello es importante evaluar previamente el estado y las características del paciente.

1. Ajustar la altura de la camilla al nivel de la cadera del personal a cargo de la maniobra. Se debe tomar al paciente por el hombro y la cadera.
2. Posicionar el paciente decúbito lateral, coordinando las acciones de quienes realizan la maniobra. Quien cambia el pañal debe realizar la fuerza con el antebrazo y controlar el plano de sustentación.
3. Limpiar al paciente y poner el nuevo pañal con ayuda de brazos, manteniendo una ligera flexión de tronco y rodillas. Finalmente se debe halar al paciente y ubicarlo decúbito supino, asegurando el pañal en la posición final del paciente.



Recomendación para cambio de sábanas

El procedimiento asociado a cambios de pañal en pacientes con poca o baja autonomía requiere que se realice en parejas o en equipo. Para esto es importante evaluar previamente el estado y las características del paciente.

1. Posicione un brazo sobre el hombro del paciente y el otro en la cadera para llevarlo a posición de decúbito lateral, y sostenerlo. Se debe mantener una posición erguida con leve flexión de rodillas.
2. Con ayuda del compañero, debe deslizarse la sábana y retirarla de la cama sin extender totalmente los brazos.
3. Ubique al paciente en la cama, soltándolo lentamente. Al realizar este movimiento, se debe mantener una respiración profunda, exhalando lentamente al bajar al paciente sobre la cama.
4. Recuerde que se debe realizar la fuerza para acomodar al paciente sobre la cama en compañía de otro auxiliar con el fin de disminuir la carga y facilitar el movimiento.

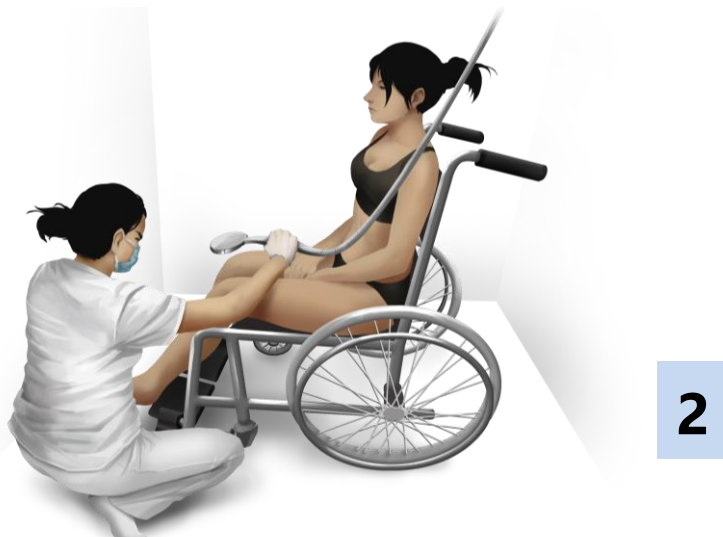


Recomendación para baño en ducha

Esta actividad se realiza con el paciente ubicado en una silla fija o de ruedas. El profesional que realiza esta actividad debe:

1. Evitar elevar los brazos por encima de la cabeza, cuando esté pasando la ducha por el cuerpo del paciente.
2. En lo posible, debe mantener la espalda en posición recta.
3. Contraer los músculos abdominales al realizar la tarea.
4. Abrir las piernas de manera que pueda mantener el equilibrio.
5. Mantener la posición de cuclillas, flexionando las rodillas.
6. Evitar flexo-extensión brusca de muñecas.

Es muy importante verificar que se disponga de espacio suficiente para desplazamientos alrededor del paciente con el fin de evitar adoptar posturas no confortables.



Recomendación para cambio de pañal en silla

Este es un procedimiento que requiere de maniobras cuidadosamente planeadas, por lo cual debe incluir una estimación previa del esfuerzo físico necesario. En algunos casos es aconsejable realizarlo en parejas para evitar sobreesfuerzos, caídas o accidentes asociados a desplazamientos súbitos del paciente o de la silla.

Se recomienda:

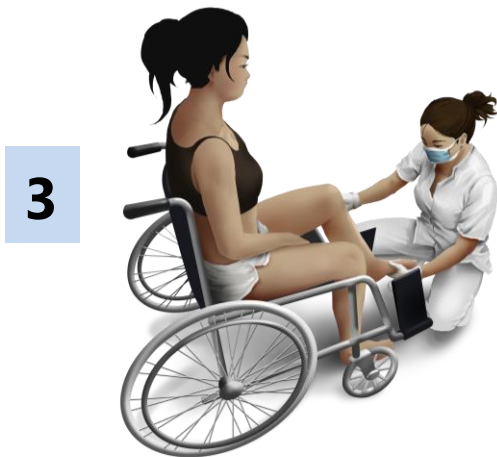
1. Mantener la silla de ruedas frenada con las piernas levemente flexionadas.
2. Ubicar un pie en la mitad de las piernas del paciente delante del otro.
3. Abrir las piernas de manera que pueda mantener el equilibrio.
4. Pedir al paciente que tome con sus manos el cuello de la enfermera.
5. Ubicar al paciente de nuevo en la silla, utilizando los grandes grupos musculares al hacer la fuerza.



Recomendación para transferir de cama a silla de ruedas a un paciente

Para realizar esta maniobra, debe asegurarse el espacio para moverse fácilmente. Se recomienda que:

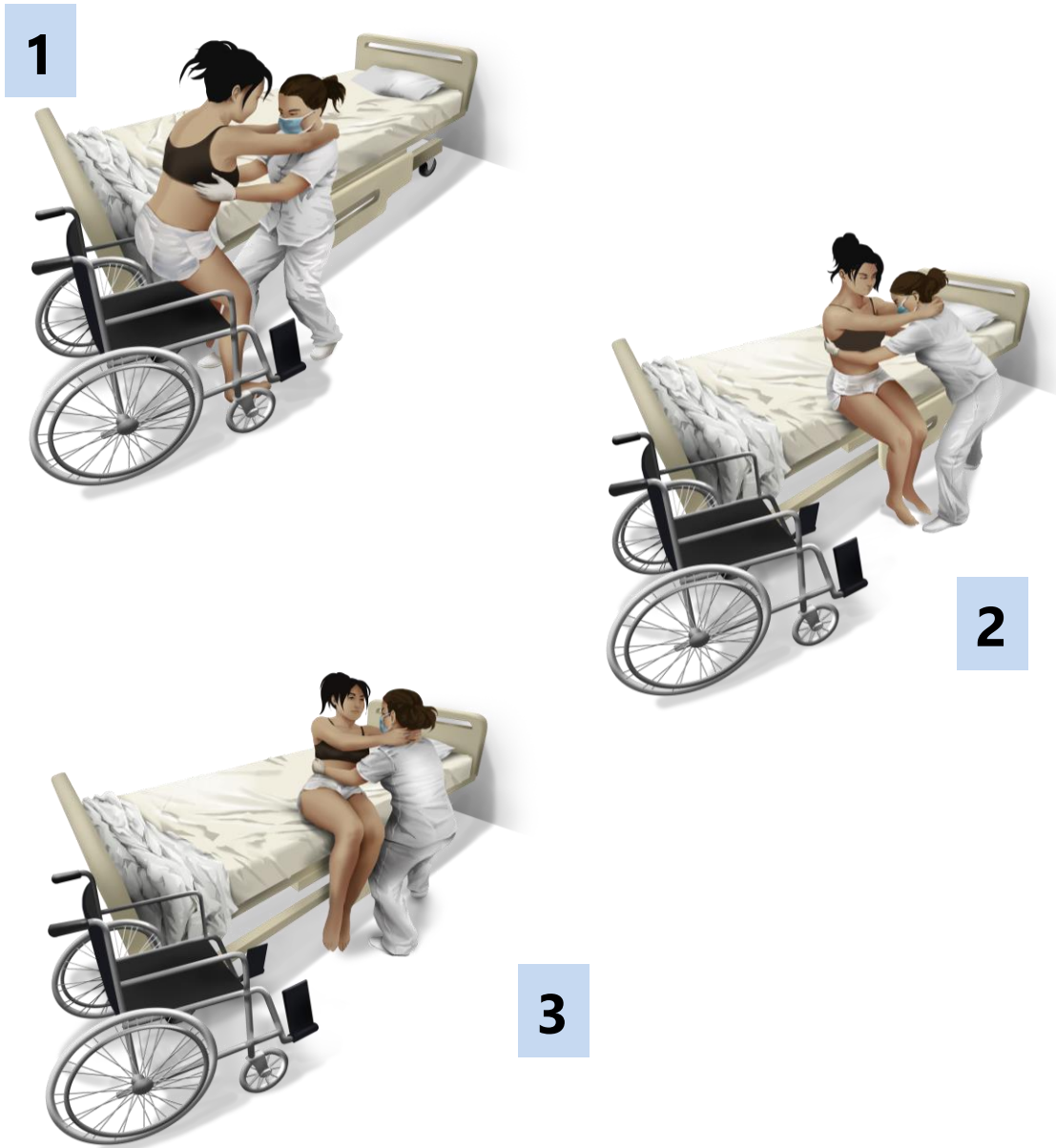
1. La camilla esté a la altura de la cadera de la enfermera. Las manos del paciente estén en el cuello de la enfermera y la enfermera debe sujetar la espalda (nivel lumbar) del paciente.
2. Tener buena base de sustentación (abrir los pies a la anchura de las caderas); ejercer más fuerza sobre sus miembros inferiores; inclinarse de forma correcta (sin arquear la espalda).
3. Las extremidades del paciente se ubican cerca del borde de la cama. La profesional debe evitar agacharse; una mano debe sujetar el pie del paciente y la otra mano la pierna a nivel de la rodilla.
4. Cada una de las piernas del paciente se debe sostener con ayuda de las dos manos y se lleva al apoyapies, realizando un movimiento simultáneo de cada mano que sostiene el pie para realizar un movimiento en bloque.



Recomendación para transferir de una silla a la camilla a un paciente

Para realizar esta maniobra se debe contar con espacio para moverse fácilmente. Se recomienda frenar la silla de ruedas antes de realizar el movimiento.

1. Mantener una buena base de sustentación, con las rodillas flexionadas, adelantando una pierna y ubicándola en la mitad de las piernas del paciente para mayor estabilidad. Realizar contracción abdominal y sostener al paciente de la zona lumbar.
2. Cruzar los brazos del paciente sobre el cuello de la enfermera.
3. Realizar tracción hacia atrás para levantar al paciente de la silla y pasarlo a la cama.
4. Dar la vuelta hacia la cama, girando el tronco en bloque al tiempo que sostiene el paciente.
5. Ubicar el paciente sobre la cama. Mantener la espalda recta en lo posible; las inclinaciones deben hacerse sin arquearla. Cruzar los brazos del paciente alrededor del cuello de la profesional y sujetar al paciente de la zona lumbar. Girar todo el cuerpo en bloque cuando esté realizando el posicionamiento.



Recomendaciones para espacios que requieren movilización de pacientes.

De acuerdo al CCHST (2018), en el programa de manejo seguro de pacientes. Se recomienda las siguientes categorías a resolver en el diseño y la disposición de un centro de salud, ya que estas desempeñan un papel clave en la reducción de los factores de riesgo de lesiones para los cuidadores y los pacientes.

El espacio y el diseño de la habitación del paciente o residente (incluyendo el baño) deben permitir el libre movimiento del cuidador, cliente o residente, dispositivos de elevación, andadores y sillas de ruedas.

La disposición y el espacio también deben permitir que el cuidador utilice la mecánica corporal y las técnicas de transferencia adecuadas

Los muebles deben ser lo suficientemente altos para permitir transferencias seguras. Los muebles y el equipo, especialmente las camas, deben ser ajustables para garantizar la máxima seguridad cuando el paciente se muda.

1. Los apoyabrazos y los reposa-piernas de las sillas de ruedas deben ser ajustables y desmontables, y los cojines deben estar bien sujetos para que no resbalen.
2. En el baño, las barras de agarre deben estar en cantidad suficiente y bien ubicada para ayudar con los traslados.
3. Las sillas perforadas deben tener soportes desmontables para brazos, piernas y pies. Una silla perforada bien diseñada debe ser estable y tener un cinturón de regazo.
4. Las sillas geriátricas también deben tener apoyabrazos y reposapiés desmontables para los traslados.
5. Las barandillas de la cama deben ser lo suficientemente ligeras como para que el cuidador pueda levantarlas o bajarlas con una mano con el mínimo esfuerzo.
6. La iluminación debe ser suficiente para realizar las tareas necesarias. Demasiada luz puede causar fatiga ocular y estrés.
7. Los colores y contrastes del blanco y negro, que contribuyen a una mejor percepción visual en las personas mayores, pueden reducir el riesgo de accidentes al trasladar o mover al cliente ambulatorio.
8. De acuerdo a la NIOSH, Para la mayoría de las tareas de levantamiento de pacientes, el límite de peso máximo recomendado es de 17.5 Kg (35 lbs). Pero es aún menos cuando la tarea se realiza bajo circunstancias menos que ideales, tales como levantar con los brazos extendidos, levantar cuando se está cerca del piso, levantar cuando se está sentado o arrodillado, levantar con el tronco torcido o la carga a un lado del cuerpo, levantar con una mano o en un espacio restringido, o levantar durante un turno que dure más de ocho horas.
9. Se recomienda también proporcionar equipos para facilitar la autonomía del cliente (trapecio, banco de empuje, ayudante de cama, barra de techo, etc.)
10. Utilizar o disponer de superficies deslizantes para reducir la fricción
11. Disponer de camas eléctricas regulables que facilitan los traslados (medios lados, función Trendelenburg, panel de cabeza extraíble, etc.)

Recomendaciones para dispositivos de movilización de pacientes

De acuerdo a Battu Valerie (2017) existen tres tipos de tecnologías para la movilización de pacientes en los servicios de salud:

1. Las ayudas de posicionamiento incluyen cojines de posicionamiento y accesorios de soporte de la silla.
2. Las ayudas para el traslado incluyen la elevación del paciente, la grúa, el manillar y la silla de traslado.
3. Por último, existen ayudas para la movilidad y el desplazamiento: bastones, muletas, andadores, sillas de ruedas y asientos de carcasa.

Las ayudas de transferencia están indicadas para personas que ya no pueden soportar el peso de su propio cuerpo y que, por lo tanto, deben utilizar un medio para desplazarse de un punto a otro. A la hora de elegir el material, es fundamental tener en cuenta: el peso, la constitución, el tipo de deficiencia, el tono, los problemas articulares, la capacidad de participación y la presencia o ausencia de dolor del paciente; Tipo de traslado: corto (sillón cama) o largo (cambio de habitación), el entorno: el tamaño de las habitaciones, el ancho de las puertas y pasillos y el espacio disponible alrededor de la cama, el baño o la silla.

Gráfico 21. Manillar de transferencia VERSO. Fuente: contact@hc-sante.fr

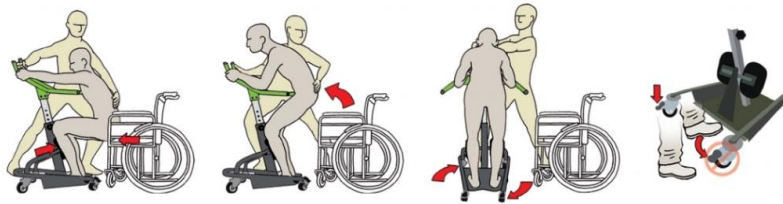


Gráfico 22. Grúa para elevación y desplazamiento de paciente, existen múltiples versiones en el mercado. Fuente: RM PL Medical Lifts Electric Patient Transfer Devices



La grúa se utiliza para trasladar a una persona sentada o acostada de un punto a otro. Este material es muy fácil de manejar y evita cualquier esfuerzo para el cuidador.



Recomendaciones organizacionales

Las recomendaciones organizacionales comprenden acciones que contribuyen al desarrollo de medios de protección a través de las interacciones y relaciones que se producen en el sistema social y productivo; su objetivo es alcanzar la efectividad y la eficacia en la producción.

Recomendaciones para diseñar pausas en el trabajo

Una posible solución para reducir la incidencia de los DME es diseñar pausas de trabajo que eviten la exposición a potenciales factores de riesgo. Debido a la etiología multifactorial de los DME esto es todo un reto (Armstrong, 1993; Roquelaure, 2009); sin embargo, varios estudios han sugerido la realización de intervenciones dirigidas a la frecuencia o duración de la interrupción del trabajo o a ambos, o al tipo de exposición en el trabajo (Burger, 1959). Además, se ha investigado en la efectividad de aumentar la frecuencia de las interrupciones o cambiar su patrón mientras se miden los efectos sobre la fatiga muscular, el nivel de molestias y el rendimiento en el trabajo (Galinsky, 2007; Luger, 2015; Sundelin, 1993).

Aunque en el sector de minería y canteras los procesos de trabajo pueden ser no homogéneos en tiempo y duración, el objetivo de los horarios de descanso es interrumpir o disminuir los largos períodos de cargas de trabajo repetitivas o monótonas y los períodos en los que los trabajadores tienen que adoptar posturas incómodas.

Una pausa de trabajo se define como una separación temporal del trabajo con las siguientes características.

Frecuencia. El número de interrupciones de trabajo realizadas durante un período de trabajo o un día laborable puede variar. Un estudio reciente entre trabajadores de empresas de varios sectores mostró que una mayor frecuencia de descansos está asociada con una menor fatiga y angustia relacionada con el trabajo (Blasche, 2017).

Duración. Las pausas de trabajo pueden ser: micropausas, las que duran hasta dos minutos; pausas cortas, como tomar un café; o pausas más largas, como las de almuerzo. La duración puede desempeñar un papel crucial en la recuperación de tejidos y músculos.

Tipo de pausa. Se pueden proporcionar diferentes tipos de pausas de trabajo, como las pasivas o de descanso (Brewer, 2006), las activas con ejercicios de alta intensidad o de estiramiento, para caminar (Falla, 2007) o las cognitivas (Mathiassen, 2014). En general, hay dos tipos de pausas de trabajo que se pueden implementar: pausas pasivas en las que los trabajadores simplemente descansan, o pausas activas en las que se les instruye, por ejemplo, a estirar, caminar o realizar una tarea cognitiva.

Para tener en cuenta

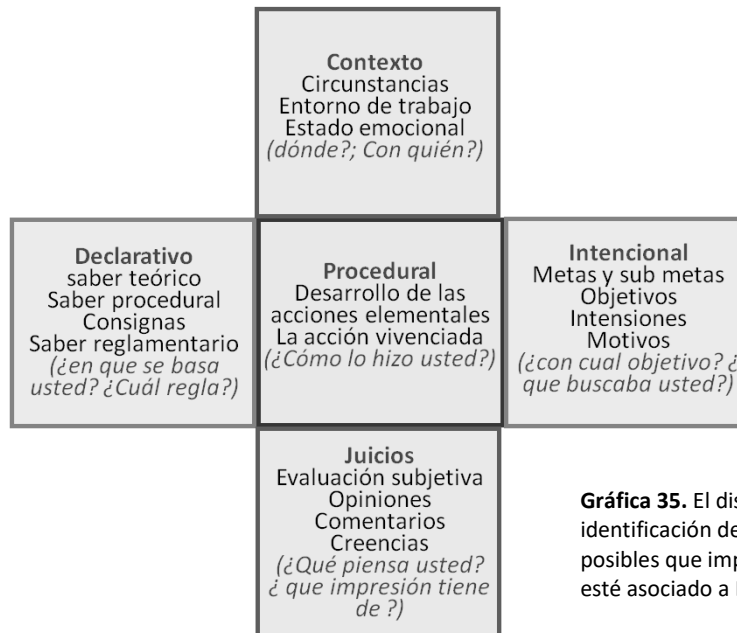
El inconveniente de las pausas de trabajo consiste en que su aplicación depende en gran medida del tipo de trabajo que se esté llevando a cabo; es decir, no todos los entornos de trabajo permiten una organización flexible y de las pausas. Además, tanto el empleador como el empleado deben aceptar los cambios requeridos por el patrón de interrupción: el empleador, proporcionando tiempo extra para los descansos, y el empleado, aceptando una presencia más larga en el trabajo para cubrir más tiempo de descanso, pero la misma cantidad de tiempo de trabajo (Luger, Maher, Rieger, Steinhilber, 2017).

Recomendaciones para el diseño de tareas

En la actividad desarrollada por los individuos para dar cumplimiento a los objetivos de las tareas especificadas en el diseño del proceso de trabajo, se identifican tres funciones que el trabajador pone en operación al realizar la tarea. De acuerdo con Faverge (1970), estas funciones responden a las características de las situaciones de desempeño del individuo y evidencian la función de los trabajadores para alcanzar la fiabilidad en un sistema de trabajo.

Estas funciones son:

- **Función producción.** Responde a los objetivos y las metas del sistema de producción. Permite garantizar el cumplimiento de las expectativas de producción y engloba las otras dos funciones.
- **Función recuperación.** Responde a los problemas de funcionamiento del sistema; tiene como objetivo poner en juego conocimientos y reglas de acción que permiten mantener o recuperar un sistema dentro de los estándares de operación y funcionamiento. Está conformada por estrategias, recursos de intervención y recuperación de las alteraciones funcionales.
- **Función prevención.** Corresponde a los recursos físicos y cognitivos puestos en operación por el individuo para anticipar, prever e intervenir con el fin de evitar daños, detenciones, desajustes o incidentes diversos. Está conformada por un conjunto de recursos de diverso orden. Para esta función se recomienda:
 - Definir correctamente las funciones productivas de cada tarea, de manera que se conozca el grado de implicación del trabajador en el proceso y las posibles exigencias.
 - Identificar las estrategias de recuperación eficientes que pueden ser transferibles como reglas a los demás trabajadores.
 - Identificar cómo se prevé o anticipan eventos en cada tarea que puedan ser origen de un DME en el trabajo.



Gráfica 35. El diseño de tareas incluye la identificación de todos los escenarios posibles que impliquen riesgo, activación o esté asociado a DME.

Recomendaciones para el diseño de tiempos de recuperación de los trabajadores

Estudiar lo que el trabajador requiere para maniobrar y recuperar su capacidad operativa, bien sea desde el punto de vista cognitivo o físico, implica comprender el grado en el cual el trabajador se compromete en la realización de su tarea. Aquí es importante diferenciar lo que es la implicación, es decir, la voluntad del trabajador para lograr objetivos precisos en límites de tiempo establecidos por él mismo; y la exigencia de implicación derivada de las políticas de las empresas, la cual generalmente se manifiesta como una extensión del trabajo al mundo privado del trabajador. Para esto se recomienda que el experto en prevención describa y ponga en evidencia las estrategias utilizadas por los trabajadores para prevenir eventos asociados a DME, y el uso de elementos de protección desde el punto de vista de la seguridad.

El experto en prevención debe identificar en la empresa:

- **Estrategias de gestión del desempeño productivo.** Estas son generadas para hacer frente a la variabilidad de situaciones de trabajo; pueden ser de orden individual (planear objetivos individuales) o colectiva (distribuir tareas). Generalmente buscan hacer frente a las exigencias derivadas de la productividad, del tiempo y de la calidad. Estas estrategias son importantes para el manejo de los márgenes de maniobra y la adaptación de sus competencias.
- **Estrategias de control de eventos externos.** Se establecen para disponer de procedimientos y procesos que permitan contener o manejar eventos externos —tareas no previstas, daños en equipos, entre otras— que podrían implicar saturación de responsabilidades y procesos.
- **Estrategias de control de eventos internos.** Se establecen para disponer de mecanismos de respuesta a problemas derivados de modificaciones internas en procesos, tareas, o por no disponibilidad de los miembros de un equipo o de un individuo que ejecutan la tarea.
- **Estrategias desarrolladas para conservar la salud músculo-esquelética.** Son introducidas por los trabajadores para reducir efectos biomecánicos y esfuerzos que puedan originar dolor o fatiga. Se enfocan en iniciativas para compartir y cooperar en la ejecución de tareas con exigencias físicas.

Tabla 5. Relación entre estrategias y compromisos de los trabajadores.

Esfera	Objetivo	Estrategia asociada
Individual	Aumentar los tiempos de proceso	Controlar los procesos de decisión
	Identificar procesos ocultos	Anticipar tareas adicionales
	Garantizar la calidad	Controlar la cantidad
Colectiva	Distribuir las tareas complejas	Validar solidariamente las decisiones
	Prever el flujo de los procesos	Alertar cambios en las tareas
	Advertir cambios de exigencias	Aclarar el flujo de tareas para otros trabajadores

Fuente: ErgoMotion-lab.

Recomendaciones para trabajo por turnos

El trabajo por turnos afecta negativamente la fisiología, salud y seguridad del trabajador. La repercusión más importante son los trastornos del ritmo circadiano con somnolencia excesiva, insomnio o ambos a la vez, con disminución del desempeño y aumento de accidentes y errores. El periodo de sueño se ve afectado por el inicio y el final del horario del turno, disminuyendo su calidad y continuidad. El trabajo por turnos es un factor de riesgo para diferentes condiciones médicas como trastornos gastrointestinales, cardiovasculares y reproductivos y, probablemente, cáncer.

Las siguientes son pautas clínicas para la evaluación y el manejo del trastorno del trabajo por turnos (Drake y Wright, 2011).

- Determine la desalineación circadiana (diarios de sueño y/o actigrafía).
- Evalúe la alteración del sueño.
- Defina la dificultad para dormirse, quedarse dormido o tener un sueño no reparador, tanto durante el día como durante la noche.
- Mida el grado de alerta o somnolencia.
- Evalúe si se queda dormido durante circunstancias u horas inapropiadas, con especial atención a la conducción somnolienta.
- Identifique factores importantes relacionados con el trabajo: duración del viaje después del turno, cantidad de turnos consecutivos, tipo de turno, tiempo entre turnos.

La administración de la empresa debe:

- Someter a exámenes físicos periódicos a los trabajadores de turno, prestando atención a los riesgos psicológicos, como la depresión, a los gastrointestinales, cardiovasculares, y cáncer asociado a este tipo de horario.
- Identificar trastornos médicos o psiquiátricos que pueden contribuir a los síntomas de insomnio o somnolencia excesiva.
- Determinar si el cambio del trabajo por turnos es apropiado o factible desde el punto de vista práctico.
- Cesar el horario por turnos debe ser la primera opción discutida con el trabajador, si cumple con los criterios para un diagnóstico de trastorno del trabajo por turnos.
- Reducir el número de turnos consecutivos (más de 4), reducir la duración del turno (más de 12 horas) —el tiempo adecuado entre turnos debe ser de más de 11 horas—, mover la carga de trabajo pesado fuera del nadir circadiano (4:00-7:00 am), conmutar el tiempo (entre mayor sea, mayor riesgo de accidente), pasar al turno de día o de noche.
- Considerar la incorporación de un programa de cambio de mentalidad.

Recomendaciones para el manejo del trabajo nocturno

La Oficina Internacional del Trabajo (OIT 1990) define el trabajo por turnos como: *"...un método de organización del tiempo de trabajo en el que los trabajadores se suceden en el lugar de trabajo de modo que el establecimiento pueda funcionar durante más tiempo que las horas de trabajo de los trabajadores individuales"*.

El trabajo por turnos es muy común. Por ejemplo, según la Organización Mundial de la Salud, entre el 15 y el 20% de los empleados en Europa y EE.UU. trabajan según algún tipo de sistema de turnos (IARC 2010).

El trabajo por turnos en general, y el trabajo nocturno en particular, aumentan la tasa de accidentes laborales (Wagstaff 2011). Además, el trabajo por turnos puede estar asociado con una variedad de problemas físicos y psicológicos adversos, incluyendo enfermedad cardíaca coronaria (Puttonen 2010), cáncer (Erren 2010) y depresión (Driesen 2011).

Aspectos claves a recordar:

- Las quejas establecidas entre los trabajadores por turnos son las dificultades para dormir lo suficiente y mantener un nivel aceptable de alerta mientras trabaja en horarios irregulares, lo que puede llevar a un mayor riesgo de errores y accidentes (Akerstedt 2011; Landrigan 2004).
- Los sistemas de turnos comunes en la atención de la salud o el trabajo policial (Rajaratnam 2011) son turnos rotativos con una duración que varía entre 8 y 12 horas. En términos generales, permanecer en un turno durante al menos una semana se considera una rotación lenta, mientras que una rotación rápida significa cambiar de turno de tan a menudo como todos los días a cada dos o tres días. En la rotación hacia adelante uno cambia de un turno al siguiente comenzando el siguiente turno más tarde que el anterior. En la rotación hacia atrás se inicia el siguiente turno antes que el anterior (Bambra 2008).
- Tres turnos de 8 horas o dos turnos de 12 horas en 24 horas son comunes en enfermería. Se pueden realizar con rotación rápida y lenta.
- La primera semana puede ser un turno de día de 12 horas y la semana siguiente un turno de noche de 12 horas, seguido de varias semanas de descanso. Los turnos de 24 horas son comunes en la lucha contra incendios y en la medicina. Los turnos divididos, en los que los trabajadores trabajan rutinariamente más de un turno corto en un período de 24 horas (por ejemplo, cuatro horas por la mañana y cuatro horas por la noche), pueden encontrarse entre las ocupaciones de servicios, como en la industria de la restauración (OIT 2004).
- Para minimizar los efectos adversos del trabajo por turnos y aumentar la satisfacción de los trabajadores, la Organización Internacional del Trabajo recomienda horarios de trabajo por turnos con las siguientes características (OIT 2004):
 1. Un período de ciclo corto con rotaciones regulares;
 2. Los trabajadores individuales trabajan pocas noches seguidas;
 3. Los trabajadores individuales tienen algunos fines de semana libres con al menos dos días completos de descanso.

Recomendaciones para la rotación de trabajadores

Una rotación se define como: “el hecho de cambiar de puestos de trabajo según un orden cíclico y un ritmo temporal pre definido”. A pesar de que la literatura asocia la rotación y la ejecución secuencial de tareas de diversas características como un medio de control de los DME, el experto en prevención debe tomar precauciones en su aplicación, ya que recomendar su uso sin un adecuado análisis de la multiexposición a la cual puede ser conducido el trabajador, puede ocasionar complicaciones operativas y un incremento de las lesiones o accidentes asociados a DME. De hecho, en la literatura no existe suficiente evidencia que favorezca el uso de la rotación como herramienta de protección de los trabajadores; en cambio, sí se encuentran muchos resultados contradictorios sobre la aplicación o uso de las rotaciones de los trabajadores.

Las siguientes son algunas de las desventajas de un uso no analítico de la rotación de trabajadores:

- **Dificultades de aprendizaje.** Moverse por diversas tareas puede generar situaciones en las cuales los trabajadores no disponen de los conocimientos y las competencias suficientes. Adicionalmente, los intervalos de ejecución solo dan lugar a la ejecución de acciones operativas, lo cual puede afectar la calidad del resultado.
- **Exigencias desequilibradas.** Pasar de una tarea a otra o de un puesto a otro conlleva que se encuentran exigencias de diversa naturaleza y complejidad, lo cual puede implicar exposición a elementos diferentes, con afección de diversos segmentos corporales al ejecutar las tareas.
- **Adaptación.** Los ritmos de proceso, los componentes físicos, cognitivos y de cooperación se modifican al pasar de una tarea a otra. Esto implica procesos de adaptación que permiten un ajuste entre la disponibilidad física y cognitiva de cada trabajador, y las exigencias técnicas y operacionales de cada tarea que se ejecuta.

Se debe reconocer que el ritmo de las rotaciones es un elemento determinante en la carga de trabajo asumida por el trabajador, con las siguientes consecuencias.

- **Un ritmo alto de rotación**, inferior a 15 minutos en tareas no complejas y de 30 minutos en tareas más complejas, genera inestabilidad en la actividad realizada y, por tanto, una sobrecarga de adaptación.
- **Un ritmo muy lento** impide que se desarrollen estrategias de compensación de la fatiga desarrolladas por los trabajadores.
- **Un ritmo de rotación variable** o con diversos grados de duración, significa reentrenamiento y reaprendizaje, lo cual impacta directamente la eficiencia productiva del trabajador y afecta la fiabilidad del sistema productivo.

Recomendaciones para el diseño de contenido y sentido de las tareas

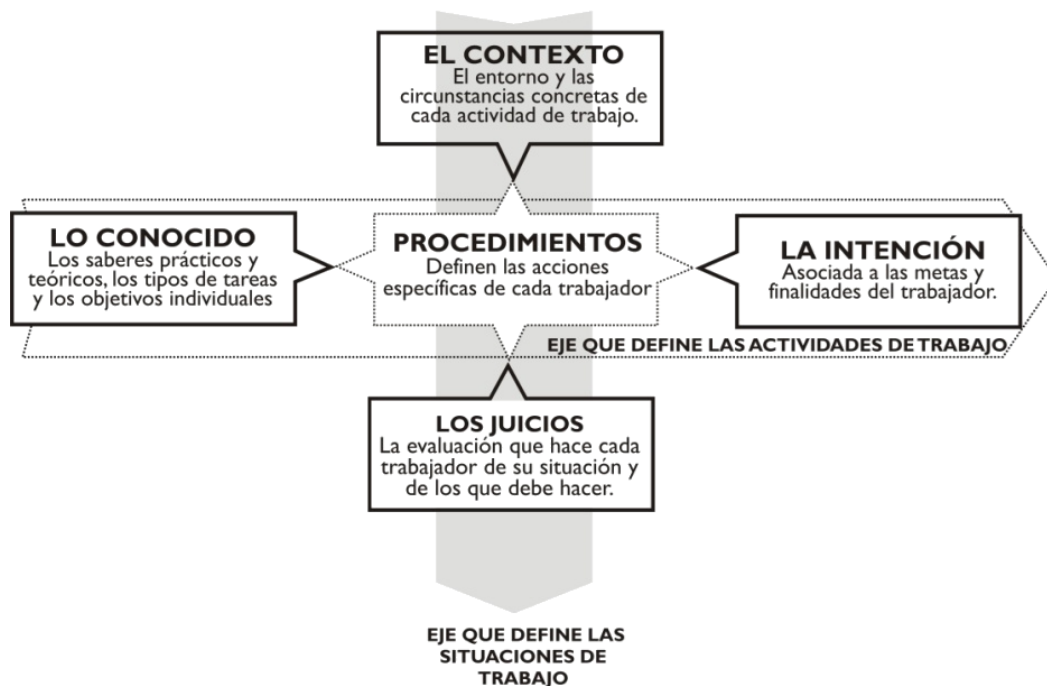
El contenido de la tarea hace referencia a las operaciones, acciones de orden físico y cognitivo, y a las de carácter colectivo necesarias para alcanzar los objetivos propuestos. En este sentido, las estrategias de producción se relacionan con las decisiones que determinan las actividades a desarrollar en la organización, las cuales tienen influencia directa en la forma como el trabajador debe desarrollar su trabajo y cómo debe implicarse para responder a las exigencias de resultados establecidos por la organización.

Al definir el contenido de un trabajo, se debe tener en cuenta que en organizaciones estabilizadas se cuenta con un mayor control de estos elementos; sin embargo, cuando las organizaciones no son estables, se presenta una alta heterogeneidad interna con asimetrías en exigencias y procesos, lo cual implica modificaciones de contenido en las tareas.

En este sentido, se recomienda:

- Contar con la estandarización de procedimientos, tareas y resultados.
- Disponer de la cualificación y las competencias requeridas para el desarrollo de las tareas.
- Entender cómo los procedimientos ejecutados absorben las diferentes variables que lo afectan.

La gráfica 36 ilustra algunas de las principales variables. Se recomienda que la organización las conozca con el fin de comprender la relación, las semejanzas o diferencias entre lo que deben, pueden y efectivamente realizan los trabajadores para dar alcance a los objetivos, servicios y procesos en el trabajo.



Gráfica 36. Ejes que dan sentido y contenido al trabajo. Fuente: Castillo-M JA 2016.

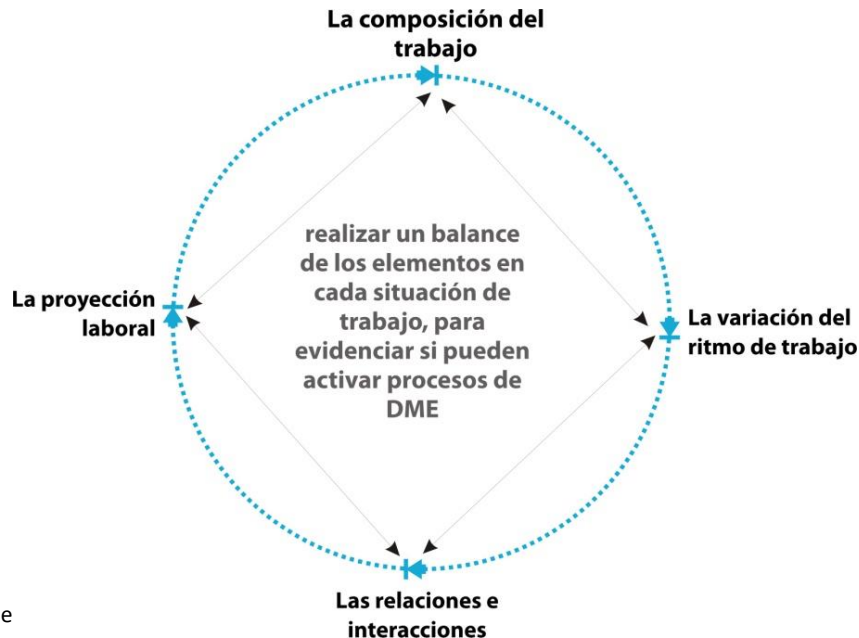
Recomendaciones sobre aspectos psicosociales y desórdenes músculo-esqueléticos

Diversos estudios han demostrado la existencia de un vínculo entre estrés y DME (Cnockaert, 2000), debido a un aumento del tono muscular que puede afectar el músculo, los tendones y demás tejidos anexos. Tanto el estrés como otros aspectos psicológicos en el trabajo se expresan como reacciones emocionales, cognitivas, comportamentales, físicas y fisiológicas a ciertos aspectos del trabajo. Este estado surge de la evaluación que hace el trabajador al comparar su estado interno versus la forma como el entorno de trabajo se configura, lo cual implica estimar si es posible hacer frente con suficientes recursos a lo que la organización, la tarea y el entorno social le plantean.

Los principales elementos del entorno de trabajo asociados a cambios en los aspectos psicosociales son:

1. **La composición del trabajo** se estima de manera cuantitativa en términos de la diferencia entre tiempo cognitivo y tiempo operativo; y de manera cualitativa en término de cualificación, conocimientos y competencias requeridas.
2. **La cadencia** vincula la variación del ritmo de trabajo con la rapidez con la que el sistema opera y el estado físico y emocional instantáneo del trabajador. Implica la posibilidad de disponer de pausas de recuperación y de márgenes de maniobra, lo que finalmente se sintetiza en la presión temporal experimentada por el trabajador.
3. **Las relaciones e interacciones** que se dan entre colegas y con la jerarquía, y que generan redes de soporte social. Estas actuarán de manera positiva (integrando) o negativa (aislando).
4. **La proyección laboral**, la cual juega un rol central en el desarrollo individual al generar tensiones o frustraciones asociadas a la movilidad del trabajador y a las incertitudes que esta genera.

Fuente: Castillo-M J.A. 2017



Gráfica 37. Ele

les.

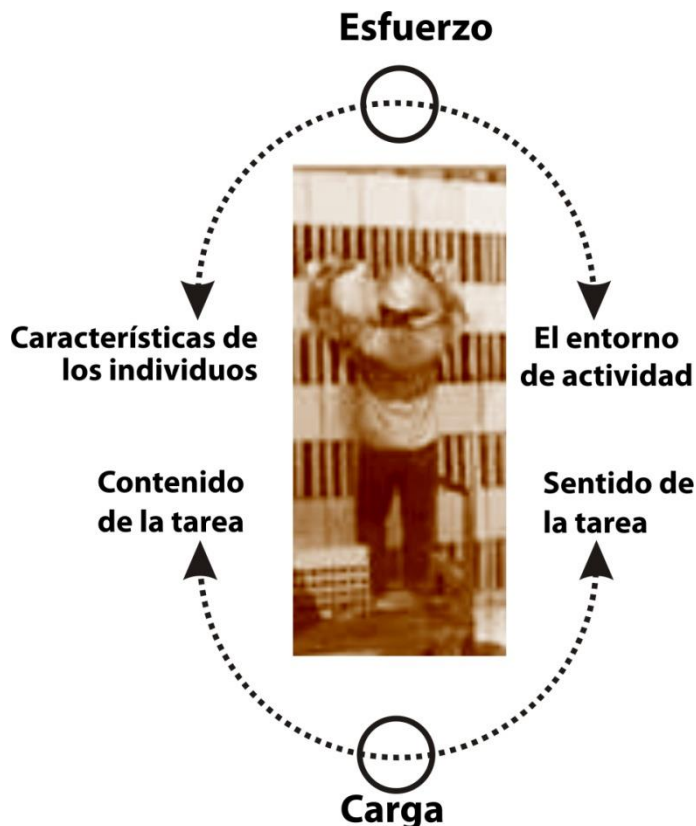
Recomendaciones sobre carga cognitiva del trabajo

En la prevención de los DME, es importante que la empresa y los expertos comprendan y analicen el valor y el peso del estudio de la carga cognitiva. Esta hace referencia a los recursos cognitivos que debe utilizar un trabajador en dos momentos específicos: cuando está en situación de aprendizaje —lo cual no necesariamente se da al inicio de entrenamiento, está asociado, por ejemplo, a cambios en el puesto de trabajo, a rotaciones o a modificaciones técnicas de equipos o materiales— o cuando se resuelven problemas.

La carga cognitiva hace referencia al uso de la memoria de trabajo ya que allí se tratan y elaboran conocimientos que serán almacenados a largo plazo como parte de su experiencia. Para lograrlo, los trabajadores elaboran artefactos cognitivos que contienen una sucesión de metas y submetas con elementos de información que les permiten actuar en diversas situaciones de su trabajo.

Se recomienda:

- Establecer si se trata de **esfuerzo**, lo cual significa desarrollar estrategias de formación centradas en las debilidades de procesamiento de información.
- Si se trata de **carga**, entonces se deberán desarrollar estrategias orientadas a establecer la coherencia y lógica de las tareas a ejecutar, estableciendo jerarquías y prioridades de tratamiento y procesamiento.
- Igualmente, se debe realizar un **balance** entre los conocimientos, las habilidades y las estrategias disponibles en los trabajadores, y los que se requieren en la ejecución de nuevas tareas o acciones.



Fuente: Castillo-M J.A. 2017

Gráfica 38. Elementos de la carga cognitiva que se recomienda estudiar para comprender mejor los desórdenes músculo-esqueléticos.

Recomendaciones sobre el entorno de trabajo psicosocial en enfermería.

De acuerdo a la revisión de literatura desarrollada por Rolén, M. a C y otros (2017), se encuentra que: “El trabajo es generalmente beneficioso para la salud mental (Waddell y Burton 2006). Sin embargo, varios aspectos físicos y psicosociales del trabajo están asociados con la mala salud mental.

El modelo de control de la demanda y apoyo (DCS), postula que el estrés laboral ocurre en situaciones donde las demandas psicológicas son altas y el control del trabajo es bajo. Se supone que el apoyo social recibido de los supervisores y colegas amortigua los efectos de las altas demandas psicológicas y el bajo control (Karasek y Theorell 1990). Un marco teórico alternativo utiliza el modelo de desequilibrio esfuerzo-recompensa (ERI).

El modelo ERI establece que la combinación de poner un gran esfuerzo en el trabajo y recibir pocas recompensas (por ejemplo, salario, promoción y estima) aumenta el riesgo de estrés laboral y resultados negativos para la salud, particularmente en los empleados que están demasiado comprometidos con su trabajo (Siegrist 1996).

Componentes claves para comprender los aspectos psicosociales en el trabajo de enfermería:

- Hansen et al (2009) informaron que las demandas de trabajo en términos de carga de trabajo y conflicto de roles estaban asociadas con el agotamiento emocional entre las enfermeras suecas en los hospitales de cuidados intensivos.
- Los recursos del trabajo (es decir, autonomía, claridad de objetivos, apoyo a los grupos de trabajo, apoyo a los supervisores y desafíos en el trabajo) no estaban relacionados con el agotamiento emocional.
- Jourdain y Chênevert (2010) informaron que la sobrecarga cuantitativa, el estrés de roles, la interferencia entre el trabajo y la familia y la hostilidad de los médicos y los pacientes se asociaron con el agotamiento emocional entre las enfermeras canadienses que trabajan en el sector de la salud pública.
- El bajo empoderamiento psicológico, el escaso apoyo de los supervisores y colegas y la falta de reconocimiento por parte de los médicos se asociaron con cinismo.
- Spence-Laschinger y otros (2012) mostraron que las demandas de trabajo (es decir, la carga de trabajo y la intimidación), pero no los recursos de trabajo (es decir, el control sobre el trabajo y el ambiente de trabajo de apoyo), estaban asociados con la mala salud mental en las enfermeras canadienses recién graduadas.
- Vander Elst y otros (2016) descubrieron que la carga de trabajo y las demandas emocionales, pero no la agresión en el lugar de trabajo, se asociaban positivamente con el agotamiento entre las enfermeras belgas de atención domiciliaria.
- La autonomía de los recursos laborales, el apoyo social y las oportunidades de aprendizaje se asociaron con mayores niveles de compromiso laboral y menores niveles de agotamiento.

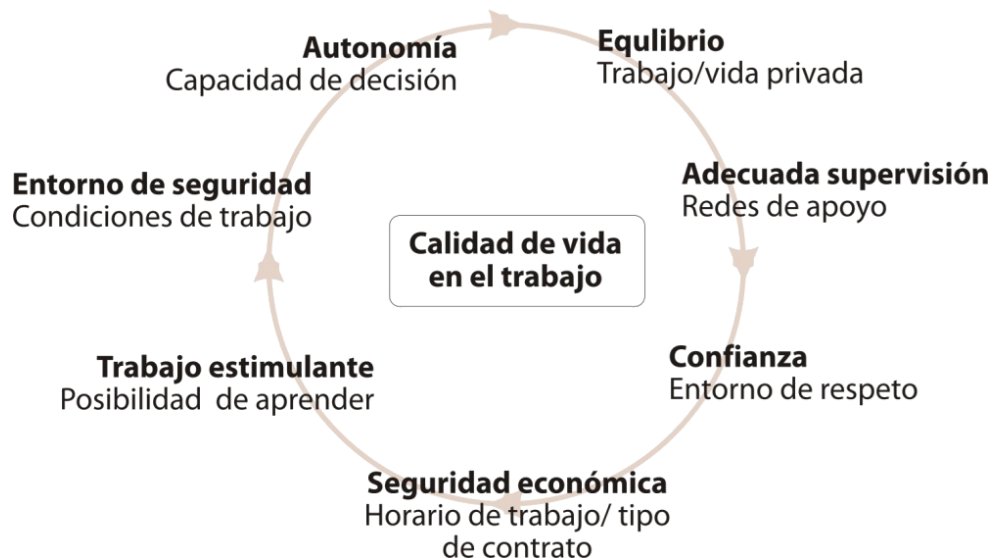
Recomendaciones para integrar la calidad de vida en el trabajo a la prevención de los desórdenes músculo-esqueléticos

La calidad de vida en el trabajo tiene que ver con la labor misma. Esto implica comprender la centralidad que este tiene en la vida de los trabajadores; por esto es importante reconocer que la falta de reconocimiento y la ausencia de perspectivas de progreso en las organizaciones generan descontento y desmotivación. En consecuencia, abordar la calidad de vida en el trabajo es una tarea compleja que implica la participación de toda la jerarquía de la empresa con el propósito de avanzar en términos de eficiencia e imagen frente al trabajador. Lo anterior implica desarrollar políticas y prácticas internas destinadas a valorizar las competencias y capacidades de los trabajadores, entretanto se resuelven las inequidades que los trabajadores identifican como negativas para su propio desarrollo.

Entre otros, desde la organización se deben trabajar los siguientes aspectos:

1. El uso de medios o recursos tecnológicos como complemento del trabajo, lo cual además contribuye a la modificación de la calidad de vida fuera del trabajo.
2. Inscribir el uso de la tecnología en el marco de un saber colectivo que facilite la vida familiar en sociedad.
3. Sensibilizar a los trabajadores, coordinadores y supervisores sobre el equilibrio entre vida laboral y vida privada.
4. Recordar que el uso extensivo de la tecnología de comunicación tales como el *e-mail*, los mensajes de texto, las llamadas, entre otros, implican una forma de presencia no formal exigida, es decir, se obliga a una presencialidad que genera presión social, emocional y relacional en los trabajadores.
5. Generar estabilidad emocional y cognitiva en el trabajador, producto de la sensación generada de un trabajo siempre inconcluso, cuando el trabajo se densifica con tareas que están permanentemente en desarrollo y siempre en ejecución.

Fuente: Castillo-M J.A. 2017



Gráfica 39. Aspectos a considerar en la búsqueda de equilibrio y calidad de vida en el trabajo.

Otras recomendaciones

Algunas de las recomendaciones organizacionales planteadas se fundamentan en la continuidad o en el reforzamiento de ciertos procesos que se pueden estar desarrollando en la empresa, y que deben ser documentados, con trazabilidad y con un responsable definido. Estas acciones pueden ser llevadas a cabo por los miembros del área administrativa, y forman parte de algunas medidas empresariales para mejorar la productividad y el bienestar de los trabajadores. Las medidas que se presentan para la consideración de implementación, reforzamiento y continuidad requieren periodicidad, definición de un responsable y generación del debido registro. Las acciones que contribuyen a mejorar la prevención de los DME en la empresa son:

- Participación de los trabajadores en la planificación de su trabajo diario.
- Autonomía en el proceso de trabajo por medio de la sensación de autocontrol.
- Participación de los trabajadores sobre cómo mejorar la organización del tiempo de trabajo.
- Registro del compromiso de la empresa por la mejora continua.
- Evaluación y retroalimentación a los trabajadores cuando su actividad necesite mejoras.
- Asignación de responsabilidades a trabajadores con competencias de liderazgo.
- Propiciar ocasiones para una fácil comunicación y apoyo mutuo en el lugar de trabajo.
- Mejorar los trabajos difíciles y monótonos a fin de incrementar la productividad a largo plazo.
- Combinar las tareas en ciertos oficios para hacer que el trabajo sea más interesante y variado.
- Realizar inspecciones periódicas en puestos y zonas de trabajo, y de cumplimiento de estándares de seguridad implementados como el uso de elementos de protección personal.
- Mecanizar tareas de alta exigencia física.
- Realizar evaluación ambiental de agentes físicos y químicos que pueden ocasionar modificaciones en la ejecución de tareas.
- Revisar las condiciones de equipos, herramientas y máquinas, especialmente aquellos que se encuentren defectuosos o que presentan alto grado de riesgo para los trabajadores.
- Controlar el conocimiento de los factores de riesgo reales y potenciales para los DME.
- Establecer medidas de control específicas de acuerdo con los diferentes oficios.



Recomendaciones centradas en el trabajador

Corresponden a las necesidades de eficacia, de efectividad y de conservación de la integridad física y cognitiva; facilitan al trabajador la implementación de recursos propios y estrategias de gestión de los eventos y riesgos asociados a DME.

Requerimientos para aplicar recomendaciones centradas en el trabajador

Las recomendaciones para la prevención de los DME centradas en el trabajador incluyen tanto el gesto profesional y los elementos de ejecución de los mismos como el desarrollo de competencias que le permitan manejar las exposiciones a eventos de tipo biomecánico, operacional y cognitivo relativos a la ejecución de las actividades y al desarrollo de capacidades de anticipación y control individual o colectivo, y los estilos de vida y trabajo saludables.

Para introducir recomendaciones centradas en el trabajador, es necesario contar con su participación; lo cual implica que los responsables del mantenimiento, de la programación del trabajo y del diseño de las tareas, junto a los responsables de seguridad y salud en el trabajo (SST) participen en la definición e implementación de las recomendaciones acordadas.

Una recomendación en el trabajo tiene como requisito capacitar a los trabajadores que se verán afectados o beneficiados con las modificaciones derivadas. Cuando dicho proceso no se realiza, se pueden esperar dificultades y problemas con la ejecución de las tareas y con los objetivos de la producción. De manera general, las recomendaciones centradas en el trabajador se han focalizado en la postura durante el trabajo y sus variaciones, en el manejo y la manipulación de cargas, en las capacitaciones para reconocer los riesgos y algunos aspectos fisiológicos asociados a la fatiga y a la repetición de acciones. De igual manera, muchas de las actividades de prevención se han concentrado en el autocuidado y en la transferencia de las prácticas preventivas al trabajador.

Como se observa, el éxito de este tipo de recomendaciones depende de modificaciones en el dominio organizacional y técnico de las situaciones de trabajo. Sin embargo, hay que decir que la ergonomía ha mostrado cómo los trabajadores recurren al uso eficiente y creativo de sus experiencias y conocimientos para desarrollar estrategias protectivas de resguardo, cuando las condiciones de las situaciones de trabajo le son adversas.

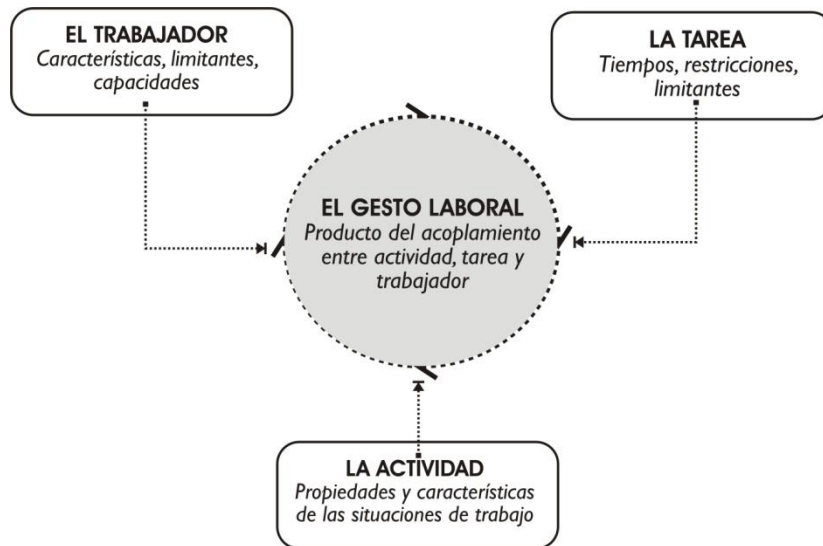
Recomendaciones sobre el gesto laboral o profesional

Para el análisis de los DME en situación de trabajo, se recomienda limitar el uso de cuestionarios de inventario de posturas, ya que estos pueden ocultar muchos componentes críticos de tareas. Por ello, es aconsejable que los expertos en la prevención de los DME se focalicen en establecer los gestos específicos, de las tareas que analizan, ya que estos son producto de la experiencia y de los procesos de aprendizaje colectivos e individuales asociados a la gestión de eventos DME.

El gesto laboral se define como la organización espacio-temporal del movimiento coordinado de segmentos corporales destinados a cumplir un objetivo o a resolver un problema específico; está motivado por las circunstancias específicas en las que se manifiesta, incluyendo los aspectos intrínsecos (estado instantáneo del productor del gesto) y extrínsecos (dinámica externa en la cual se desenvuelve el productor del gesto). Una vez procesada la información externa y comparada con la información, la disponibilidad y la posibilidad, el gesto se define en términos de precisión, duración y compromisos cognitivos y físicos requeridos.

El marco de análisis del gesto laboral incluye tres elementos presentes en las situaciones de trabajo.

Fuente: Castillo-M J.A. 2017



Gráfica 40. Elementos necesarios para comprender el gesto laboral.

Los siguientes son los criterios utilizados por el trabajador para desarrollar y evaluar el gesto laboral:

- Equilibrio entre esfuerzo empleado, precisión ejecutada y resultado alcanzado.
- Registro en la memoria de los componentes externos que demandan ajustes.
- Verificación de la precisión de ejecución requerida.
- Verificación de los referentes espaciales internos y externos.
- Identificación de los recursos que facilitarán la optimización del gesto.
- Generación de nuevos gestos específicos para los requerimientos de cada situación de trabajo.

La fatiga en el trabajo

La fatiga muscular juega un rol relevante en la iniciación de los DME, por esto, su valoración puede ser útil en la prevención de los DME de origen laboral. Paralelamente, el infort músculo-esquelético, que se refiere a diferentes tipos de manifestaciones como tensión percibida, cansancio y sensibilidad muscular, también puede reflejar la percepción temprana del dolor generado por las cargas biomecánicas aplicadas al sistema músculo-esquelético.

En síntesis, se puede decir que la fatiga muscular y el infort músculo-esquelético pueden ser precursores de dolor asociado con DME de origen laboral.

Para evitar lo anterior, se recomienda:

- Identificar a los trabajadores que se encuentren en estado de fatiga y con potencial de desarrollar problemas relacionados con el trabajo, tales como lesiones por esfuerzos repetitivos o estrés.
- Identificar tempranamente e intervenir inmediatamente, como parte de buenas prácticas, para prevenir accidentes de trabajo. La detección temprana también puede ser utilizada como una medida de resultado para apoyar la eficacia de las intervenciones para el rediseño del trabajo y la modificación de la carga.
- Identificar los signos básicos de fatiga, los cuales se hacen evidentes en:
 - La reducción de la capacidad funcional, acompañada de sensación de extenuación.
 - Las modificaciones o alteraciones en los ciclos de sueño, con reducción de la capacidad de vigilancia.
 - El aumento en los tiempos de respuesta del trabajador, cuando los procesos exigen precisión temporal.
 - Las asistencias frecuentes al servicio médico o el incremento de enfermedades de origen diverso.
- Informar que la fatiga músculo-esquelética puede disminuir la capacidad del trabajador para procesar información visual importante y perceptiva relevante para evitar un accidente.
- Recordar que la fatiga mental va acompañada por una sensación de cansancio, la reducción del estado de alerta y el rendimiento mental, mientras que la fatiga física se acompaña por la reducción del rendimiento en el sistema muscular.

Consumo de tabaco y desórdenes músculo-esqueléticos

Un estudio de Ministerio del Trabajo de Francia (2016) encontró que el mayor número de fumadores están concentrados en personas expuestas a exigencias físicas o psicosociales a lo largo de su carrera laboral. El consumo de tabaco en mujeres aumenta cuando el trabajo se hace más difícil y su permanencia en el empleo se ve amenazada, mientras que los hombres consumen más tabaco cuando se incrementan las exigencias físicas y se genera inseguridad en el trabajo; además, se encontró que en hombres un ritmo de trabajo sostenido no conduce a fumar y en mujeres, que la intensidad del trabajo no implica consumo de tabaco. **En este sentido, se recomienda:**

1. Identificar la temporalidad, la frecuencia de consumo y el tipo de consumo (habitual o social).
2. Establecer la percepción de los trabajadores respecto a su trabajo en términos de exigencia y dificultad debido a que esto se asocia con el aumento del consumo de tabaco.
3. Determinar si existen políticas claras de permanencia en el trabajo o si, por el contrario, existe una alta inestabilidad, lo cual se encuentra igualmente asociado no solo al consumo sino también a que este se incremente.
4. Recordar que el control del consumo de tabaco dependerá no solo del desarrollo y la inclusión en una estrategia de bienestar y de calidad de vida en el trabajo, sino que también está relacionado con la forma como se controlen o regulen los agentes externos de estabilidad laboral y de exigencia física o de complejidad de tareas.
5. Aunque se ha reunido evidencia de la relación entre el consumo de tabaco y los DME, también es cierto que el consumo se relaciona con aspectos relativos a las condiciones y al contenido del trabajo, y a las expectativas, es decir está muy relacionada a aspectos individuales de orden emocional y de personalidad.

De acuerdo Abate et al (2013) estas son siete de las principales consecuencias del tabaco para la salud músculo esquelética:

1. **Vulnerabilidad a las fracturas:** Cuando usted fuma, sus huesos pierden algunos de sus minerales, haciéndolos más frágiles y más susceptibles a las fracturas.
2. **Aumento del riesgo de osteoporosis:** Existe una relación directa entre el tabaquismo y la disminución de la masa ósea, lo que aumenta el riesgo de osteoporosis durante su vida.
3. **Debilitamiento del colágeno en el cuerpo:** La nicotina es tóxica para el cuerpo. Uno de los efectos de esta toxicidad es que el colágeno en la piel y los tejidos conectivos del cuerpo (músculos, huesos, vasos sanguíneos, sistema digestivo y tendones) se degrada más rápidamente.
4. **Proceso de curación más lento:** Debido al debilitamiento del colágeno, el cuerpo tiene más dificultad para regenerar los tejidos. Esto resulta en una curación más lenta de las lesiones, fracturas y lesiones en los tendones.
5. **Daño a los vasos sanguíneos:** El tabaco reduce el suministro de sangre y oxígeno, lo que daña los vasos sanguíneos y aumenta la presión sobre el sistema cardiovascular.
6. **Pérdida de masa y fuerza muscular:** El tabaco interfiere con el metabolismo de la energía de los músculos durante el entrenamiento u otro esfuerzo físico, lo que prolonga el período de recuperación del cuerpo y deteriora su capacidad para regenerarse y fortalecerse.
7. **Aumento del dolor muscular:** La dificultad del cuerpo para recuperarse aumenta la inflamación muscular. Se puede experimentar más fatiga y dolor. Entre los síntomas del tabaquismo, el estudio¹ mencionado anteriormente reportó dolor persistente y tendinitis en el hombro, factores de riesgo para los desgarros del manguito rotador.

Recomendaciones sobre actividad física y etapas del ciclo laboral

El aumento de los cambios fisiológicos en las personas mayores deteriora la calidad de vida, lo cual puede llevar a discapacidad. Por esto, la práctica de actividad física es importante para disminuir el deterioro de las cualidades físicas y evitar el envejecimiento prematuro.

Por otro lado, a medida que las personas envejecen, aumenta la probabilidad de lesiones o riesgos de padecer enfermedades de origen laboral, para lo cual conviene implementar planes de entrenamiento y actividad, y cambios de puestos de trabajo que aseguren una ergonomía adecuada.

Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud

Actividad física en jóvenes

La actividad física en esta población se enfoca hacia trabajos que mejoren la función cardiorrespiratoria, muscular, la salud ósea, y que reduzcan el riesgo de enfermedades no transmisibles. Se recomienda:

- Actividad física con intensidad moderada a vigorosa.
- Actividad física, mínimo por 60 minutos diarios.
- Frecuencia de tres veces por semana.
- En adolescentes, la actividad física conlleva a grandes beneficios psicológicos, como el control de la ansiedad y la depresión.

Actividad física en adultos

La actividad física en esta población se enfoca en tareas recreativas (ocio, tiempo libre), actividades ocupacionales (realizadas en lugares de trabajo), tareas domésticas y ejercicios programados. Su objetivo es mejorar la función cardiorrespiratoria y muscular, y el sistema óseo; reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles y la depresión. Se recomienda:

- Actividad física de intensidad moderada a vigorosa
- Tiempo: intensidad moderada 150 minutos semanales, actividad vigorosa 75 minutos semanales.
- Actividad aeróbica mínimo en sesiones de 10 minutos.
- Actividades de fortalecimiento mínimo dos a tres veces por semana.
- Actividades neuromusculares diarias.

Otras recomendaciones centradas en los individuos

Dado el origen multifactorial de los desórdenes músculo-esqueléticos, no es suficiente con el abordaje que se realiza sobre la condición de trabajo; este se debe ampliar al manejo de los riesgos extra-laborales presentes en el individuo, lo cual genera mayor impacto en la población. La mejor manera de medir el impacto de la gestión realizada para el control de los DME es establecer indicadores desde la fase de planeación del proceso de intervención; si esta situación no fue planeada desde un inicio, se aconseja construir indicadores, tomando como línea de base el momento actual en el que se encuentra el programa.

Para el seguimiento y la posterior verificación, se recomienda:

1. Establecer protocolos de evaluación clínica de ingreso de los funcionarios para conocer el estado de salud con énfasis en condiciones músculo-esqueléticas y para clasificar a la población en sintomática y asintomática. Lo anterior servirá para diseñar medidas de intervenciones o seguimientos desde el puesto de trabajo.
2. Ejecutar actividades terapéuticas grupales enfocadas a sintomatología específica y controlada de miembros superiores y de columna.
3. Planear campañas masivas de promoción de la salud con actividades específicas que evalúen factores de riesgo generales en la salud tales como sobrepeso, hipertensión arterial, condición física y tabaquismo.
4. Crear estrategias de seguimiento a trabajadores ya diagnosticados con DME, en proceso de diagnóstico, con DME de origen común o con procesos de restricción laboral. Esto permitirá generar controles y conocer el estado de cada uno, con el fin de disminuir el impacto o agravamiento de la condición actual por efecto del trabajo.
5. Implementar programas de activación muscular enfocados al estiramiento de cadenas miofasciales que involucra músculos, puntos de relevo y fascias coadyuvantes de la acción muscular y el equilibrio postural, lo cual va a generar mayor conciencia postural en el trabajador.
6. Desarrollar un modelo de gestión de pausas, el cual debe ser flexible y adaptable a las necesidades de cada trabajador.

Referencias

1. Roelen, C.A.M., van Hoffen, M.F.A., Waage, S. et al. *Int Arch Occup Environ Health* (2018) 91: 195. <https://doi.org/10.1007/s00420-017-1268-1>
2. Erren TC, Herbst C, Koch MS, Fritschi L, Foster RG, Driscoll TR, Costa G, Sallinen M, Liira J. *Adaptation of shift work schedules for preventing and treating sleepiness and sleep disturbances caused by shift work. Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 7. Art. No.: CD010639. DOI: 10.1002/14651858.CD010639.
3. Shrestha N, Kukkonen-Harjula KT, Verbeek JH, Ijaz S, Hermans V, Pedisic Z. *Workplace interventions for reducing sitting at work. Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 6. Art. No.: CD010912. DOI: 10.1002/14651858.CD010912.pub4.
4. Giga SI, Fletcher II, Sgourakis G, Mulvaney CA, Vrkljan BH. *Organisational level interventions for reducing occupational stress in healthcare workers. Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 4. Art. No.: CD013014. DOI: 10.1002/14651858.CD013014.
5. Pal, P., Milosavljevic, S., Gregory, D.E., Carman, A.B. and Callaghan, J.P., 2010. *The influence of skill and low back pain on trunk postures and low back loads of shearers. Ergonomics*, 53 (1), 65-73.
6. Plamondon, A., Denis, D., Delisle, A., Larivière, C. and Salazar, E., 2010. *Biomechanical differences between expert and novice workers in a manual material handling task. Ergonomics*, 53 (10), 1239-1253.
7. Lee, J. and Nussbaum, M.A., 2012. *Experienced workers exhibit distinct torso kinematics/kinetics and patterns of task dependency during repetitive lifts and lowers. Ergonomics*.
8. Authier, M., Lortie, M. and Gagnon, M., 1996. *Manual handling techniques: Comparing novices and experts. International Journal of Industrial Ergonomics*, 17, 419-429.
9. Hubault F. "de quoi l'ergonomie peut-elle faire l'analyse?, in s/d Daniellou F.: *L'Ergonomie en Quête de ses principes: débats épistémologiques*, éditions Octares. 1986
10. Johansson G. *Job demands and stress reactions in repetitive and uneventful monotony a work. Ant J Health Ser* 1989; 19(2):365-377.
11. Pueyo, V. *La traque des dérivés : expérience et maîtrise du temps, les atouts des "anciens" dans une tâche d'autocontrôle. Travail et Emploi*, 84, 63-73. 2000
12. Marie St-Vincent, Nicole Vézina, Bernard Dufour, Yves St-Jacques et Esther Cloutier, " *La rotation des postes : ce qu'en pensent des travailleurs d'une usine d'assemblage automobile* ", *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* 5-2 | 2003.
13. Lasfargues G, Roquelaure Y, Fouquet B, Leclerc A. *Pathologies ostéoarticulaires par hypersollicitation d'origine professionnelle*, Masson, Paris, 2003, 141 p.
14. Leclerc A, Landre MF, Chastang JF, Niedhammer I, Roquelaure Y. *A longitudinal study on upper limb disorders in repetitive work. Scand J Work Environ Health* 2001; 27:268-78.
15. National research council. *The National Academy of Sciences. Musculoskeletal Disorders and the Workplace: Low back and Upper Extremity musculoskeletal disorders. National Academy Press, Washington, DC, 2001*
16. Herzberg F., " *Le travail et la nature de l'homme* ", *Entrepris Moderne d'édition*, Paris, 1972, cité par M & al. Zouaoui, op. cit. p 111 et d ; Hellriegel & al. op. cit. p 172
17. Levian, Y.F. " *Organisation : théorie et pratique* " *Dunod*, Paris 2001, p 50
18. Cnockaert, J.C. *Influence du stress sur les TMS. In : Aptel, M. & Le Guay, M. (eds) Prévenir les troubles musculosquelettiques du membre supérieur. Paris, INRS, 19-22. 2000*
19. Jouanneaux, M. *La vitalité au travail permet la maîtrise des situations à risque. In : Hubault, F. (eds). Travailler, une expérience quotidienne du risque ? Séminaire Paris 2003. Toulouse, Editions Octarès, 67-84. 2004*
20. Vergracht, S., Cock, N. & Malchaire, J. *Troubles musculo-squelettiques des membres supérieurs et de la nuque. Rôle des caractéristiques psychologiques du travailleur. Archive des Maladies Professionnelles, de Médecine du Travail et Sécurité Sociale*, 61, n°7, 499-505. 2000.
21. Daniellou, F. (2005). *TMS et modèles d'organisation du travail et de la production. Actes du 1er Congrès francophone sur les TMS du membre supérieur*, 24, 9-10. Nancy, 30 et 31 mai 2005.
22. Favergé J.M., Houyoux a., Olivier m., Querton a., Laporta j., Poncin a., Salengros p., 1970: « *L'organisation vivante* » (Institut de Sociologie de l'Université Libre de Bruxelles).



POSITIVA
COMPANIA DE SEGUROS



Universidad del
Rosario



ErgoMotion-Lab
Centro de Investigación, Educación y Transferencia en el mundo del trabajo

**LO BUENO
DEBE SER PARA
TODOS**



Positiva Prevención



Positiva Prevención



Positiva Prevención



@PositivaCol