



Maestría en Ergonomía Laboral

Proyecto de Titulación asociado al Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

RELACION DE TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE LIMPIEZA QUE ADOPTAN POSTURAS FORZADAS EN LA UNIDAD DE SALUD QUICHINCHE- OTAVALO

MAESTRANTE

Nombre *Pamela Alexandra Cadena Pineda*

Correo: *pacadena.merg@uisek.edu.ec*

DIRECTOR

Nombre: *MSc. Marcelo Russo.*

Correo: *Marcelo.russo@uisek.edu.ec*

REVISORES:

Aimee Vilareth

Henry Cárdenas

Fecha: 25/09/2020

RESUMEN **Objetivo:** Determinar el nivel de riesgo ergonómico por postura forzada y establecer la prevalencia de trastornos musculo esqueléticos en el personal de limpieza del centro de Salud Quichinche en la ciudad de Otavalo. **Método:** Estudio observacional descriptivo, y de corte transversal, realizado a una población de 12 trabajadores que laboran como personal de limpieza en la unidad de salud Quichinche en la ciudad de Otavalo.

Variables de estudio: El nivel de riesgo por posturas forzadas y prevalencia de trastornos musculoesqueléticos

Instrumentos. REBA (Rapid Entire Body Assessment) y el Cuestionario Nórdico de Kuorinka

Resultados: Las 12 personas encargadas del personal de limpieza presentaron transtornos músculo esqueléticos, lo más relevante fue cuello 83% espalda baja con 67% mano y muñeca derecha con 42%, al realizar la valoración con la metodología REBA de las posturas forzadas en el puesto de trabajo y se evidenció que las 3 posturas tenían riesgo medio, por lo tanto el nivel de acción era necesario. **Conclusiones:** Los transtornos musculo esqueléticos reportados en este estudio son principalmente a nivel de cuello, espalda baja, casi por igual excepto a nivel de mano/muñeca derecha donde la afección es altamente prevalente en mujeres. El nivel de riesgo ergonómico fue medio el cual requiere acción necesaria a fin de evitar futuras repercusiones en su salud a nivel laboral.

Objetivo General.

Determinar la relación de trastornos musculo esqueléticos en el personal de limpieza que adoptan posturas forzadas en la unidad de salud Quichinche, mediante la utilización de REBA y Cuestionario Nórdico con la finalidad de conocer su prevalencia.

Objetivos Específicos:

1. Analizar síntomas musculo esqueléticos por actividad laboral mediante cuestionario NÓRDICO DE KOURINKA.
2. Realizar un análisis a partir de los resultados obtenidos en cuestionario Nórdico, método REBA.
3. Proponer medidas preventivas y correctivas para minimizar el riesgo de aparición de trastornos musculo esqueléticos en el personal de limpieza de centro de salud Quichinche.

Palabras clave: Trastornos Musculo esqueléticos, Factores de Riesgo, Cuestionario Nórdico, Método REBA, Dolor lumbar Ergonomía.

ABSTRACT

Objective: To determine the level of ergonomic risk due to forced posture and to establish the prevalence of musculoskeletal disorders in the cleaning staff of the Quichinche Health Center in the city of Otavalo. **Method:** A descriptive, cross-sectional, observational study carried out on a population of 12 workers who work as cleaning personnel at the Quichinche health unit in the city of Otavalo.

Study variables: The level of risk due to forced postures and prevalence of musculoskeletal disorders

Instruments. REBA (Rapid Entire Body Assessment) and the Nordic Kuorinka Questionnaire

Results: The 12 people in charge of the cleaning staff presented musculoskeletal disorders, the most relevant was neck 83% lower back with 67% hand and right wrist with 42%, when carrying out the assessment with the REBA methodology of the forced postures in the position of work and it was evident that the 3 positions had medium irrigation, therefore the level of action was necessary. **Conclusions:** The musculoskeletal disorders reported in this study are mainly at the neck and lower back level, almost the same except at the right hand / wrist level where the condition is highly prevalent in women. The level of ergonomic risk was medium which requires necessary action in order to avoid future repercussions on their health at work level.

General objective.

To determine the relationship of musculoskeletal disorders in cleaning personnel who adopt forced postures in the Quichinche health unit, through the use of REBA and the Nordic Questionnaire in order to know their prevalence.

Specific objectives:

1. Analyze musculoskeletal symptoms by work activity using the KOURINKA NORDIC questionnaire.
2. Carry out an analysis based on the results obtained in the Nordic questionnaire, REBA method.
3. Propose preventive and corrective measures to minimize the risk of the appearance of musculoskeletal disorders in the cleaning staff of the Quichinche health center.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Risk Factors, Nordic Questionnaire, REBA Method, Lumbar pain Ergonomics..

General objective. To determine the prevalence of forced posture in male cleaning personnel using the methodologies: Nordic Kourinka Questionnaire and R.E.B.A.

Specific objectives:

1. Analyze musculoskeletal symptoms by work activity using the KOURINKA NORDIC questionnaire.
2. Carry out an analysis based on the results obtained in the Nordic questionnaire, REBA method.
3. Propose preventive and corrective measures to minimize the risk of the appearance of musculoskeletal disorders in the cleaning staff of the Quichinche health center.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Risk Factors, Nordic Questionnaire, REBA Method, Lumbar pain Ergonomics.

Introducción

La prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) se ha convertido en un problema de salud ocupacional a nivel mundial, afectando al individuo, la familia y las empresas, siendo la causa principal de enfermedades profesionales, ausentismo laboral y disminución en la productividad. La falta de organización en la estructura en los puestos de trabajo y la exposición a riesgos ergonómicos ha permitido que estas enfermedades ocupacionales aumenten. (1)

La Organización Mundial de la Salud define a los trastornos musculo esqueléticos como las alteraciones de las partes blandas y óseas corporales es decir músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles e incapacitantes. (2)

Estudios han revelado que aproximadamente el 84% de adultos han presentado un cuadro de dolor lumbar en algún momento de sus vidas (Wheeler et al., 2019).(3)

Así mismo en una revisión sistemática de 2012 se estimó que la prevalencia global del dolor lumbar que limita la actividad durante más de un día fue del 12% (3.1)

La sintomatología se caracteriza por dolor o malestar, incomodidad, impedimento persistente en articulaciones, músculos, tendones y tejidos blandos con o sin manifestación física, causado o agravado por posturas forzadas y movimientos durante la jornada laboral a lo largo del tiempo (4)

Las posturas forzadas comprenden posiciones del cuerpo que sobrecargan los músculos y los tendones, posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica y que producen carga estática en la musculatura que en algunos casos requieren tratamiento farmacológico, reposo, rehabilitación física y en algunos casos generar discapacidad permanente. (5)

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) considera que la industrialización de los países en vía de desarrollo ha incrementado el número de accidentes y enfermedades laborales, perdiendo anualmente más de 2 millones de vidas. (6)

En el Ecuador (2012), según un estudio realizado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), los TME fueron considerados las afecciones profesionales más reportadas, y las mismas, estaban relacionadas con malas posturas y el diseño del puesto de trabajo (7).

Estudios sugieren que las posturas forzadas son factores que contribuyen de manera importante al riesgo de aparición de trastornos musculo esqueléticos como lumbalgia (8)

La adaptación de posturas forzadas que adoptan los empleadores dependen de las actividades laborales y tareas que vayan a ejecutar en el puesto de trabajo, dentro de ellas tenemos la bipedestación, sedestación prolongada; hiperrotación, hiperextensión, hiperflexión articular, entre otras. (9)

A nivel mundial los trastornos musculo – esqueléticos de origen laboral han tenido un gran impacto en la salud de los trabajadores, desencadenando así, en un incremento constante del ausentismo laboral de los empleados y afectando los procesos de productividad de las empresas a nivel nacional e internacional. (10)

En los países industrializados y en vías de desarrollo se considerad a un problema importante de salud laboral que afecta la calidad de vida de las trabajadores; incrementando además, el producto interno bruto (PIB), en los países nórdicos (2.7% -5.2%)(11)

En Europa, Australia y Estados Unidos, donde del 26-60% de los trabajadores de oficina presentan TME, eleva los costos directo e indirectos (12)

En la Unión Europea los costos económicos de todas las enfermedades y accidentes de trabajo representan 2.6 a 3.8% del producto interno bruto, 40 a 50% de esos costos se deben a los trastornos músculo-esqueléticos. (13)

En Colombia, un estudio epidemiológico investigo que el 29% de los empleados estaban sometidos a sobreesfuerzo y 51% a posturas inadecuadas durante el desempeño laboral. (14)

Existe gran responsabilidad por parte del personal de salud ocupacional ya que se debe realizar recomendaciones, diagnóstico y justificar ausencia laboral por lesión musculo esquelética. Para dolor lumbar la relación de enfermedad con actividad laboral no está bien definida, es decir, es multifactorial con relación al entorno laboral (15)

Cada vez es más difícil ignorar que en los últimos años se ha incrementado este tipo de trastornos, afectando a todos los sectores profesionales. Estudios sugieren que las posturas forzadas son factores que contribuyen de manera importante al riesgo de aparición de trastornos musculo esqueléticos como lumbalgia (16)

El puesto de trabajo de limpieza significa realizar una serie de actividades, adoptar diferentes posturas y realizar movimientos de las diferentes regiones del cuerpo (cuello, extremidades, hombros y espalda) durante la jornada laboral; además, de la interacción de factores ergonómicos y psicosociales, ambos asociados a una elevada prevalencia de TME (17).

El impacto que tienen los TME en la calidad de la vida de las trabajadores ocasiona alteraciones en los hábitos del sueño, produciendo fatiga, depresión, restricciones para el desarrollo de actividades; pudiendo evaluarse la sintomatología, mediante la aplicación de cuestionarios y el examen físico; mientras que las posturas forzadas pueden evaluarse con la aplicación de métodos ergonómicos directamente en el puesto de trabajo (18).

Dentro de los cuestionarios a aplicar, se encuentra el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, el cual, permite identificar dolor, disconfort y fatiga en diferentes segmentos corporales, como, hombro, codo, mano/muñeca, columna (cervical, dorsal y lumbar) , dentro de los métodos de evaluación ergonómica, se encuentra el método REBA (Rapid Entire Body Assessment), sensible para los riesgos de tipo musculo esquelético, que divide al cuerpo en Grupos; Grupo A (para

tronco, cuello, piernas) y Grupo B (para brazo, antebrazo y muñecas), son codificados individualmente, valora posturas estáticas y dinámicas

En tal sentido, el presente estudio se plantea determinar la prevalencia de posturas forzadas en relación a trastornos músculo-esqueléticos en el personal de limpieza del centro de salud Quichinche- Otavalo a través de la aplicación del cuestionario nórdico y el método de evaluación ergonómica REBA

Método

Este trabajo de investigación es un estudio observacional descriptivo de corte para determinar el nivel de riesgo ergonómico por postura forzada y establecer la prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de limpieza en una unidad de Salud en la ciudad de Otavalo en el mes de agosto 2020

Población: Está formada por la totalidad de empleados del servicio de limpieza de una unidad de Salud. La muestra fue de (12 trabajadores) entre hombres y mujeres representan el universo de la población.

El puesto de trabajo tiene en promedio 40 horas laborales semanales, es importante mencionar que no se cuenta con pausas activas, 1 hora es el tiempo de descanso (almuerzo)

Criterios de inclusión: personal del área de limpieza, de 32 a 60 años, sin lesión osteomuscular. Se revisó el historial clínico de los empleados para asegurarnos de que no presentaron patología lumbar previa. La antigüedad de los empleados debe ser mínimo de 1 año en el puesto de trabajo. Estar expuesto al mismo nivel de riesgo ergonómico de postura forzada.

Criterios de Exclusión: Empleados que se encuentran fuera del rango de edad ya mencionado, personal con lesión osteomuscular previa, personal de otra área de trabajo como personal médico y administrativo Se eligió este puesto de trabajo ya que es con el mayor número de trabajadores que cuenta esta unidad de salud.

Se estudiaron las siguientes variables: posturas forzadas, molestias a nivel cervical, lumbar, hombro, codo y muñeca y años de experiencia. Se solicitó al jefe del área de Estomatología la autorización para observar, grabar un video y realizar un registro fotográfico de las actividades que

realizan los profesionales durante un ciclo de trabajo a fin de identificar las sub tareas y las posturas forzadas.

Las posturas más asimétricas fueron capturadas y analizadas. Con el fin de determinar la carga postural relacionada al trabajo, se aplicó el método Rapid Entire Body Assessment (REBA) con la ayuda del software ESTUDIOERGO, este método nos permite saber el riesgo por segmentos corporales, además otorga una puntuación de 1- 15, la cual nos indica el riesgo en la tarea analizada y el nivel de intervención necesario en cada caso.

El Cuestionario Estandarizado Nórdico fue aplicado a toda la población, con la finalidad de identificar las molestias musculoesqueléticas, permitiendo obtener información de síntomas a nivel de cuello, zona lumbar y miembros superiores, ya que son las zonas afectadas principalmente al personal de limpieza de esta unidad de salud previo al desarrollo de una enfermedad ocupacional.

Fueron consideradas ciertas variables sociodemográficas: edad, sexo y años de experiencia. La información obtenida fue procesada en Microsoft Excel y en el análisis de los resultados se utilizó el análisis estadístico descriptivo por medio de frecuencias absolutas y relativas.

RESULTADOS

En esta investigación el universo objeto de estudio fueron 12 personas de limpieza. El cuestionario nórdico fue aplicado mediante entrevista directa obteniéndose los siguientes resultados: 66.7% fueron mujeres y el 33.3% hombres, el rango de edad de los participantes osciló desde los 32 años hasta los 63 años con una media de 47 años de edad, como lo indica la Tabla 1. El 41.6% de los trabajadores se encuentran trabajando más de 10 años en dicha Casa de Salud

El puesto de trabajo analizado es el de limpieza, el mismo que presenta flexión y extensión de cuello mayor 20°, piernas con soporte bilateral, el tronco presenta en ocasiones flexión de 60°, la carga física es menor de 5Kg, el movimiento de brazos va desde 60 a 100°, la flexión y extensión de muñeca va de 0 a 15°, los brazos superan los 90° de flexión, el agarre es bueno, se producen cambios posturales importantes con postura inestable.

TABLA 1.- Características sociodemográficas y laborales de la población de estudio

		n=12	%
Sexo	Femenino	8	66,7
	Masculino	4	33,3
Antigüedad (años)	1 a 2	1	8,3
	2,1 a 3	2	16,7
	3,1 a 5	1	8,3
	5,1 a 10	3	25,0
	10 a 15	4	33,3
	>15	1	8,3
Edad (años)	31-40	3	25,0
	41-50	4	33,3
	51-60	1	8,3

Fuente: Cuestionario Nórdico

Al valorar la prevalencia de molestias musculoesqueléticas en la población de estudio durante los últimos 12 meses se encontró que los segmentos corporales más afectados fueron: molestias en cuello en 10 participantes equivalentes al 83% de los participantes, molestias en espalda baja en 8 correspondiente al 67 % de los participantes y finalmente molestias a nivel de muñeca/mano derecha en 5 profesionales equivalente a 42 % de la población, tal como indica la Tabla 2.

En cuanto a la valoración de la prevalencia de molestias musculoesqueléticas en la población de estudio durante los últimos 7 días se encontró que los segmentos corporales más afectados fueron: molestias en cuello en 7 participantes equivalentes al 58% de la población, molestias en espalda baja en 2 correspondiente al 17 % de los participantes y finalmente molestias a nivel de muñeca/mano derecha en 3 profesionales equivalente a 25 % del personal de limpieza tal como indica la Tabla 2.

TABLA 2. Prevalencia de molestias musculoesqueléticas presentes en la población de estudio.

	12 meses	7 días
	n=12 %	n=12 %
Cuello	10 - 83%	7 - 58%
Espalda baja	8 - 67%	2 - 17%
Mano/muñeca derecha	5 - 42 %	3 - 25%

Fuente: Cuestionario Nórdico

Al analizar el tiempo que el personal de limpieza presentó molestias se evidenció que la totalidad refirieron haber presentado a lo largo de los últimos 12 meses alguna molestia corporal, sin embargo, los segmentos corporales más afectados con porcentajes mayores al 50% según el sexo fueron; femenino, molestias en el cuello 88%, molestias en espalda baja 63%, molestias en la mano/ muñeca derecha 50% y en el sexo masculino: molestias en cuello 75% y molestias en espalda baja 75%. Los porcentajes menores a 50% correspondieron en el sexo femenino (hombro derecho 38%, ambos hombros 38%, codo derecho 38%) y en el sexo masculino (hombro derecho 25%, hombro izquierdo 25% y codo derecho 25% respectivamente), información que puede ser observada en la Tabla 3.

Al analizar las molestias corporales presentadas en los últimos 7 días según el sexo fueron; femenino, molestias en cuello 62.5%, molestias en mano/ muñeca derecha 38%, molestias en espalda baja 38% y molestias en hombro derecho, codo derecho, codo izquierdo en un 13%. En el sexo masculino, molestias en cuello 50% y molestias en hombro derecho, hombro izquierdo y codo derecho en un 25% respectivamente, tal como indica la Tabla 3.

TABLA 3. Prevalencia de molestias musculoesqueléticas presentes en la población acorde a mujeres y hombres.

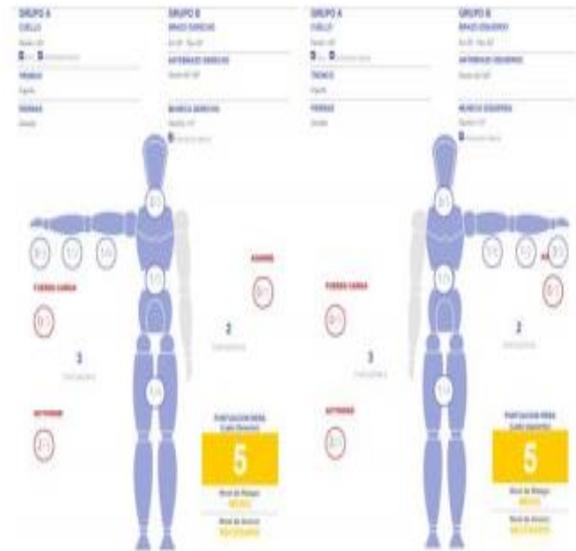
	Mujeres		Hombres	
	12 meses	7 días	12 meses	7 días
	N (%)	(%)N	N (%)	N (%)
Cuello	7 (88 %)	5 (62,5)	3(75%)	2 (50%)
Hombro derecho	3 (38%)	1 (13%)	1 (25%)	1 (25%)

Hombro izquierdo	0	0	1 (25%)	1 (25%)
Ambos hombros	3 (38%)	0	0	0
Codo derecho	3 (38%)	1 (13%)	1 (25%)	1 (25%)
Codo izquierdo	0	1 (13%)	0	0
Ambos codos	0	0	0	0
Mano/ muñeca der.	4 (50%)	3 (38%)	1 (25%)	0
Mano/Muñeca izq.	0	0	0	0
Ambos	1 (13%)	1 (13%)	0	0
Espalda alta	3 (38%)	1 (13%)	1 (25%)	0
Espalda baja	5 (63%)	3 (38%)	3 (75%)	1 (25%)

Fuente: Cuestionario Nórdico.

En la población femenina se evidenció que de las 7 (88%) pacientes que tuvieron molestias a nivel de cuello tan solo 2 (25%) presentaron impedimento para la realización de actividad laboral normal ya sea en casa o fuera de ella debido a las molestias, En lo referente a dolor de espalda baja de las 5 (63%) mujeres con presencia de molestias tan solo 1 (12.5%) manifestó impedimento para la realización de actividad laboral normal. Finalmente, en lo que respecta a las molestias a nivel de muñeca/mano de las 4 (50%) pacientes afectadas, 3 (37.5%) indicaron impedimento para la realización de actividades. En cuanto a la población masculina de los 3 (75%) pacientes que presentaron molestias en cuello, ninguno de ellos manifestó impedimento en la realización de actividades laborales. En lo referente a molestias a nivel de espalda baja de los 3 (75%) pacientes afectados, ninguno indicó haber tenido impedimento para la realización de actividades laborales. Finalmente, al analizar las molestias de mano/muñeca del 1 (25%) paciente afectado, el mismo no presentó impedimento para la realización de actividad laboral.

Gráfico 1. Nivel de riesgo ergonómico según la metodología REBA



Tras la aplicación de la metodología REBA para las distintas tareas realizadas por el personal de limpieza por lo tanto el nivel de riesgo era medio y por lo tanto el nivel de acción era necesario, debido a que el puntaje de REBA era de 5, siendo los segmentos corporales más afectados; flexión y extensión de cuello mayor 20°, piernas con soporte bilateral, el tronco presenta en ocasiones flexión de 60°, la carga física es menor de 5Kg, el movimiento de brazos va desde 60 a 100°, la flexión y extensión de muñeca va de 0 a 15°, cabe recalcar que el 100% de los trabajadores son diestros y los brazos superan los 90° de flexión, el agarre es bueno, se producen cambios posturales importantes con postura inestable

Discusión

El presente estudio fue realizado con el objetivo de determinar el nivel de riesgo ergonómico por posturas forzadas y establecer la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de limpieza del centro de salud Quichinche de la ciudad de Otavalo. Dentro de la población de estudio se observó que el 66.7% fueron mujeres y tan solo el 33.3% hombres, el rango de edad con mayor frecuencia fue de 41 a 60 años con una media de 47 años.

La evaluación de trastornos musculo esqueléticos asociados a postura forzadas determinada por la metodología REBA, estableció que en cuanto a las posturas requeridas para el desarrollo de las funciones de los trabajadores, el mayor nivel

de riesgo en relación con las tareas realizadas por los trabajadores en el área de limpieza, corresponde a 5 en la puntuación siendo un nivel medio en la escala. Esto concuerda con el estudio de Marco Antonio Chaves García en el año 2014 quienes realizaron una evaluación de la carga física laboral (postura), utilizando la misma metodología del estudio mencionado y se concluyó que las posturas requeridas para realizar las tareas por los trabajadores en el área de despacho, también alcanzan un nivel medio en la escala REBA.

Marco Antonio Chaves García, Diana del Pilar Martínez, Alma Lilibiana López Marmolejo. Revista Colombiana de Salud Ocupacional 4(1), Mar 2014, pp 22-25 "Evaluación de la Carga Física Postural y su Relación con los Trastornos Musculoesqueléticos (Consultado: 24/08/2020) Disponible en: https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/artic le/view/4891/4174

En el personal de limpieza existe una elevada prevalencia de molestias musculoesqueléticas por las posturas forzadas que adoptan en su trabajo ocasionando un flujo sanguíneo inadecuado además de microtraumatismos que ocasionan un deterioro progresivo a nivel de tendones, músculos y huesos.

En la columna lumbar la flexión mantenida que adoptan los profesionales al sentarse genera un aumento de presión en los discos intervertebrales y con el tiempo molestias lumbares

Sin embargo, debe considerarse, realizar otros métodos ergonómicos que permitan evaluar los movimientos repetitivos, la fatiga muscular, el ritmo de trabajo y la antropometría.

Es así que, los 12 trabajadores objeto de estudio manifestaron la presencia de malestar en al menos un segmento corporal (100%), los principales segmentos corporales afectados durante los últimos 12 meses fueron cuello (83 %), espalda baja (67%) y finalmente manos/muñecas (42%) y el (41.6%) tiene más de 10 años de experiencia.

En la valoración con la metodología REBA de las posturas forzadas en el puesto de trabajo del personal de limpieza se evidenció que las posturas analizadas presentaron un nivel de riesgo medio por lo tanto el nivel de acción era necesario

Conclusiones y Recomendaciones

Dentro de las limitaciones de este estudio es el número de personal a ser evaluado, se requeriría una muestra más amplia con la cual se podría definir asociaciones relevantes y así obtener datos estadísticos concluyentes. Sin embargo, contamos con la fortaleza de que la presente investigación permitió conocer el nivel de riesgo ergonómico por las diversas posturas forzadas datos que servirán como guía y apoyo para investigaciones futuras. Con el fin de reducir las molestias musculoesqueléticas, las cuales terminaran por generar ya sea ausentismo o incapacidad laboral permanente y como consecuencia afectación en la productividad y en la atención a los pacientes, sería necesario implementar medidas de prevención además de realizar intervenciones en los distintos puestos de trabajo.

En el Ecuador las políticas de prevención de seguridad y salud en el trabajo deben cumplirse con rigurosidad, de manera que todas las empresas desarrollen una conciencia preventiva tanto en empleadores como trabajadores, creando un buen ambiente laboral, clima organizacional, además debe mejorarse la estructura de los puestos de trabajo, de manera que disminuyan los TME y, por ende, el ausentismo laboral. De igual forma, se incremente la productividad y se reduzcan los gastos.

Dentro de las medidas de recomendación se debería implementar pausas de trabajo que permitan la recuperación muscular del profesional, así como que se disperse por un momento del puesto de trabajo

Como se evidencio en REBA los segmentos más castigados son muñeca, mano, antebrazo y cuello, valores que se corresponden con los del cuestionario nórdico, por lo que se debería realizar un seguimiento de la salud en la que se tomen en cuenta de manera detallada estos segmentos y se los evalué mediante pruebas específicas que permitan detectar de manera oportuna traumas musculoesqueléticos

Referencias bibliográficas

- 1.- OMS.. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2019 [cited 2020 1 20. Available from: <https://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.

- 2.- Luttmann, Alwin, Matthias Jager, and Barbara Griefahn. 2004. "Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos En El Lugar de Trabajo." Serie Proteccion de La Salud de Los Trabajadores (5):1–40. [consultado el 8 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf
- 3.- Wheeler, S., Wipf, J., Staiger, T., & Devo, R. (2019). Evaluation of low back pain in adults. UpToDate [consultado el 12 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-low-back-pain-in-adults>
- 4.- Montoya, M., & Palucci, M. (2010). LESIONES OSTEOMUSCULARES EN TRABAJADORES DE UN HOSPITALMEXICANO Y LA OCURRENCIA DEL AUSENTISMO. Ciencia Y Enfermería XVI, [consultado el 3 de junio de 2020]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532010000200005
- 5.- Laura López LA. Scielo, Maquetación. [Online].; 2015 [cited 2020 Junio 12. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/april/v18n3/original2.pdf>.
- 6.- Skrzypczak A. Agencia Europea Para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. [Online].; 2018. Available from: osha.europa.eu/es/es/themes/musculoskeletal-disorders.
- 7.- R.Dickerson JMMELEVGG. ScienceDirect. [Online].; 2017 [cited 2020 enero 01. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169814117301117>.
- 8.- Villar, M. (2015). POSTURAS DE TRABAJO: EVALUACIÓN DEL RIESGO. Instituto Nacional de Seguridad E Higiende En El Trabajo. [consultado; el 13 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Posturas+de+trabajo.pdf/3ff0eb49-d59e-4210-92f8-31ef1b017e66>.
- 9.- Consol Serra MSFAMGPPSPVJMR. PubMed. [Online].; 2019 [cited 2020 1 15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30922285-prevention-andmanagement-of-musculoskeletal-pain-in-nursing-staff-by-amultifaceted-intervention-in-the-workplace-design-of-a-clusterrandomized-controlled-trial-with-effectiveness-process-andeconomic-evaluation->.
- 10.- Jenny Hubertsson 1 ME,UH,UL,SL,IFP. PubMed. [Online].; 2014 [cited 2019 12 20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24886568-sick-leavepatterns-in-common-musculoskeletal-disorders-a-study-ofdoctor-prescribed-sick-leave/>
- 11.- Leticia Arenas-Ortiz ÓCG. Colegio de Medicina Interna de México. [Online].; 2013 [cited 2020 6 25. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim2013/mim134f.pdf>.
- 12.- Mario A. Rivera Guillén MFSS. Scielo. [Online].; 2015 [cited 2020 4 20. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492015000200008
- 13.- LETICIA ARENAS- ORTIZ OC. CMIM, Colegio de Medicina Interna de México. [Online].; 2013 [cited 2020 1 2. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim2013/mim134f.pdf>.
- 14.- Arenas, Leticia and Óscar Cantú. 2013. "Factores de Riesgo de Trastornos Músculo-Esqueléticos Crónicos Laborales." Medicina Interna de Mexico 29(4):370–79. . [consultado el 20 de mayo de 2020]. Disponible: <https://estrucplan.com.ar/factores-de-riesgo-de-trastornos-musculo-esqueleticos-cronicos-laborales/>
- 15.- Egle Guisela Ramírez-Pozo MML. Scielo Peru. [Online].; 2017 [cited 2020 05 28. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832019000300011&Ing=es&nrm=iso&tIng=es.
- 16 Jarreta BM.Prevenion Integral. [Online].; 2014 [cited 2020 5 9. Available from: <https://www.prevenionintegral.com/canalorp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordicomusculosqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>
- 17 .-IBV. Instituto de Biomecánica de Valencia. [Online]. [cited 2020 1 21. Available from: <http://ergodep.ibv.org/procedimientos/10-metodosergonomicos-especificos/473-reba-rapid-entire-bodyassessment.html>
- 18.- Egle Guisela Ramírez-Pozo MML. Scielo Peru. [Online].; 2017 [cited 2020 03 28. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832019000300011&Ing=es&nrm=iso&tIng=es.