



Especialización en Salud y Seguridad Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral

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

Posturas Forzadas y Trastornos musculoesqueléticos en técnicos de una empresa de telecomunicaciones

MD. Glenda Belén Rivera Valencia

Correo electrónico: gbrivera.eerg@uisek.edu.ec

Estudiantes

DIRECTOR

MSc. Aimee Vilaret

aime.vilaret@uisek.edu.ec

Revisores:

MSc. Henry Cárdenas
Dra. Michelle Ferrer.

Fecha: enero 2020

RESUMEN

Objetivos: I) Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de una empresa de telecomunicaciones de Ibarra y Cayambe en el año 2020. II) Evaluar las posturas forzadas en trabajadores técnicos de una empresa de telecomunicaciones. III) Definir la prevalencia de Trastornos musculoesqueléticos según variables sociodemográficas y laborales.

Método: El estudio fue de tipo transversal descriptivo, la muestra estuvo conformada por 22 técnicos de la matriz Ibarra y 14 técnicos de la sucursal Cayambe de una empresa de telecomunicaciones. Los instrumentos que se utilizaron en este estudio son: el método Ovako Working Posture Analysing System (OWAS), el método Rapid Entire Body Assessment (REBA) y el Cuestionario Nórdico Kuorinka.

Resultado: Se estudiaron un total de 36 trabajadores hombres del área técnica de telecomunicaciones, la mayoría de ellos entre 20 – 29 años de edad (69.4%). El riesgo obtenido mediante el método OWAS fue de un 54.6% de posturas no aceptables que adoptan los trabajadores. Las posturas con mayor frecuencia y riesgo nivel 2 fueron: espalda inclinada (39.46%), brazos por encima del nivel del hombro (20.81%) y rodillas flexionadas al encontrarse de pie (15.49%). El riesgo Obtenido por el método REBA fue riesgo bajo. El cuestionario Nórdico determino que en el grupo de edad más prevalente (20 a 29 años) las regiones corporales más afectadas fueron: lumbar (26,2%) y cuello (16.7%) en los últimos 12 meses.

Conclusión: Las posturas que adoptadas al realizar las instalaciones del internet tienen un riesgo medio en relación a los segmentos de: espalda y brazos, lo que puede tener una relación con los dolores encontrados a nivel lumbar y cervical, por lo que se requiere implementar medidas preventivas lo más pronto posible.

Palabras claves: posturas forzadas, trastornos musculoesqueléticos, telecomunicaciones, método OWAS, método REBA, Cuestionario Nórdico.

ABSTRACT

Objectives: I) Determine the prevalence of musculoskeletal disorders in workers of a telecommunications company in Ibarra and Cayambe in 2020. II) Evaluate technical workers forced postures of a telecommunications company. III) Define the prevalence of skeletal muscle disorders according to sociodemographic and labor variables.

Method: The study was descriptive transversal type; the sample was conforming by 22 technical workers of headquarters in Ibarra and 14 technical workers of branch office in Cayambe of a telecommunications company. The used instruments are: Ovako Working Posture Analysing System method (OWAS), Rapid Entire Body Assessment method (REBA) and Nordic questionnaire.

Results: A total of 36 men workers of the telecommunications technical area were studied, most of them between 20 - 29 years old (69.4%). The obtained risk by the OWAS method was a 54.6 % of unacceptable workers postures. The most common frequency and risk level 2 postures was: inclined back (39.46%), arms above shoulder level (20.81%) and knees bent when standing (15.49%). The obtained risk by REBA method was low risk. The Nordic questionnaire determines that in the most prevalent age group (20 to 29 years) the corporal affected regions was: lumbar (26.2%) and neck (16.7%) in the last 12 months.

Conclusion: the positions that are adopted when performing internet installations have an average risk in relation to the segments of: back and arms, which may have a relationship with the pains encountered at the lumbar and cervical level, so it is necessary to implement measures preventative measures as soon as possible.

Keywords: forced postures, musculoskeletal disorders, telecommunications, OWAS method, REBA method, Nordic Questionnaire.

Introducción

El riesgo ergonómico se define como la probabilidad de que ocurra un evento indeseable (muerte, accidente y/o enfermedad) en las actividades laborales en general conllevando a riesgos para la salud (1). En muchas ocasiones, en la jornada laboral el trabajador realiza: sobreesfuerzo, posturas forzadas por tiempos prolongados, movimientos repetitivos que junto a otros factores de riesgo laboral pueden desencadenar alteraciones musculoesqueléticas (2).

Las posturas forzadas son posiciones que adopta el trabajador y que expone a una o varias regiones anatómicas a estar fuera de lo natural y del confort, generando hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares, provocando lesiones por sobrecarga. Entre ellas están las posiciones del cuerpo fijas, posturas con sobrecarga, de cargas asimétricas y las que producen carga estática. Las tareas de posturas forzadas implican principalmente a tronco, brazos y piernas. Los diferentes estudios de ergonomía determinan que los TME pueden ser de origen multifactorial, pero con mayor riesgo por la exposición a posturas forzadas (3). Por lo cual se considera que las posturas tensas e inadecuadas pueden provocar trastornos musculoesqueléticos (TME) (4).

Los trastornos músculo esqueléticos de origen laboral son afecciones del aparato locomotor producidas o agravadas por factores de tipo individual, psicosocial, organizacional y ambiental del trabajo, que se presentan en cualquier región anatómica. Los síntomas se presentan desde dolores leves y transitorios hasta enfermedades irreversibles e incapacitantes que pueden provocar discapacidad permanente con significativas consecuencias económicas y sociales (5,9,10,11).

Las secuelas de las patologías por TME son diversas, dependen de la porción anatómica afectada y las diferentes profesiones que existen. Esto va a provocar problemas en el trabajador por mayor uso de servicios de la salud, en el empleador y el Estado. En el trabajador la enfermedad se presenta en tres etapas progresivas: En la primera, se presentan síntomas como dolor y cansancio en el trabajo lo cual puede durar meses o años, esto se puede controlar con medidas ergonómicas. En la segunda, se presenta alteración del sueño, dolor y cansancio los cuales se manifiestan en todo el día. En la tercera etapa: existe dificultad para realizar todo tipo de tareas tanto en el trabajo como en la vida cotidiana. Por otra parte, el empleador se ve afectado por la baja productividad, ausentismo laboral. Y el Estado por el mayor gasto en seguridad social (12,14,15). He ahí que los gobiernos, el sistema de salud, las compañías de seguros, los empleadores y trabajadores se han interesado en este tipo de investigaciones, incrementando cada día el número de estudios con enfoque ergonómico (13).

La Organización Internacional del Trabajo en el 2013 determinó que los TME a nivel mundial constituían el 59% de las enfermedades profesionales, y la prevalencia en la población general era de 13.5% al 47% (5,6). Con tendencia al aumento, aquejando a trabajadores de todos los sectores productivos (7). Siendo uno de los principales problemas de salud en el trabajo tanto en países del primer mundo como en vías de desarrollo (8).

En América central se realizó una encuesta de condiciones de trabajo y Salud en la cual se encontró una alta prevalencia de TME en Panamá (32%) y en Nicaragua (64%). Los resultados mostraron que las prevalencias de TME son más altas en la zona cervical-dorsal que en la lumbar o en los miembros superiores (26).

En el Ecuador en una entrevista realizada a Riesgos del Trabajo en el 2013 se encontró que los trastornos osteomusculares, son la principal fuente de ausentismo laboral, ocupando las lumbalgias el 36% de las patologías encontradas (17). Por otro lado, en el 2016 en una empresa de palma ecuatoriana se evidenció que 21 de 100 casos de TME (21%) encontrados en la empresa correspondían al personal que laboraba como técnicos de campo (21).

En un estudio ecuatoriano del 2017 que relaciona las posturas forzadas en los trabajadores técnicos de una empresa pública de telecomunicaciones con la presencia de TME, se evidenció más casos de lesiones osteomusculares en el personal joven, donde el 30% de las molestias fue a nivel dorsal o lumbar y codo o antebrazo. (21).

El presente estudio quiere evaluar las posturas forzadas de los técnicos de una empresa de telecomunicaciones que realizan trabajos de instalación de internet, para establecer medidas correctivas en este puesto de trabajo y prevenir el apareamiento de TME. Logrando que el trabajo sea más seguro, cómodo y adecuado (15).

Los objetivos de este estudio fueron: I) Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de una empresa de telecomunicaciones de Ibarra y Cayambe en el año 2020. II) Evaluar las posturas forzadas en trabajadores técnicos de una empresa de telecomunicaciones. III) Definir la prevalencia de Trastornos musculoesqueléticos según variables sociodemográficas y laborales.

Método

El presente estudio fue de tipo transversal descriptivo, se realizó en una empresa de telecomunicaciones con la totalidad del personal técnico que labora en la matriz Ibarra y sucursal Cayambe, en el periodo noviembre 2019 – enero 2020. Se excluyó al personal administrativo, técnicos que realizan levantamiento de torres de telecomunicaciones, técnicos de las sucursales de la

costa y oriente, trabajadores con menos de 20 años o más de 55 años, trabajadores sin relación de dependencia con la empresa y pasantes.

La muestra fue el personal técnico masculino dedicado a la instalación de internet con fibra óptica o con antena inalámbrica, correspondiente a 22 y 14 trabajadores de la matriz Ibarra y la sucursal Cayambe, respectivamente.

Con la finalidad de determinar la prevalencia de TME y el riesgo de posturas forzadas se utilizaron 3 instrumentos: el método OWAS y el método REBA para evaluar posturas forzadas, y el cuestionario nórdico para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos.

Se escogió el método OWAS ya que permite realizar una evaluación del riesgo de carga postural en términos de frecuencia por gravedad (20), y el método REBA ya que permite valorar las posturas que se dan en las actividades que utilizan los miembros superiores, tronco, cuello, piernas, toma en cuenta la carga, el tipo de agarre y permite evaluar posturas estáticas como dinámicas (16). De esta manera se logra englobar la evaluación del puesto de trabajo de un técnico de telecomunicaciones, ya que las posturas son dinámicas cuando realiza el tendido y conexión de fibra óptica y la instalación de antenas inalámbricas de internet para lo cual se requiere evaluar la frecuencia de las posturas mediante el método OWAS y son estáticas cuando conduce de un lugar a otro para realizar su trabajo o cuando usa el computador para programar el servicio de internet para lo cual se requiere la evaluación mediante el método REBA.

El Cuestionario Nórdico de Kuorinka se utilizó para detectar síntomas músculo- esqueléticos. Ocurridos en los últimos 12 meses hasta los 7 días previos a la utilización de este test. (7,17).

Las variables estudiadas fueron: Posturas forzadas que se midieron mediante los métodos OWAS (nivel 1,2,3,4) y REBA (inapreciable, bajo, medio, alto, muy alto). La exposición a trastornos osteomusculares para lo cual se utilizó el cuestionario Nórdico que realiza 11 preguntas sobre molestias o dolor en algunos segmentos corporales, variables sociodemográficas y laborales como: edad (20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59 años), antigüedad en el cargo (0 a 2, 2 a 4, 4 a 6, 6 a 8, 8 a 10 años de antigüedad en el cargo), nivel educativo (educación básica, bachillerato, tecnología, tercer nivel) las cuales se obtendrán como datos anexos al cuestionario Nórdico.

Para el análisis de datos se utilizó Microsoft Excel, el programa estadístico SPSS con la finalidad de obtener la prevalencia de TME ajustada a la edad, la antigüedad en el cargo, el nivel educativo; y el programa Estudio Ergo para evaluar posturas forzadas en los técnicos y la Frecuencia relativa de las posturas adoptadas.

Resultados

La tabla 1 muestra las características sociodemográficas y laborales de los trabajadores de la empresa. Se estudiaron un total de 36 trabajadores hombres del área técnica de telecomunicaciones, la mayoría de ellos entre 20 – 29 años de edad (69.4%). Con relación a la antigüedad en el cargo se observó que el 61.1% de los trabajadores tenían de 0 – 2 años de dependencia laboral con la empresa. Al analizar el nivel educativo se observó que el 58,3% tienen título de tercer nivel en electrónica y telecomunicaciones y el 33.3% solo culminó el bachillerato.

Tabla N° 1 Características sociodemográficas y laborales de la muestra de 36 trabajadores técnicos

	n	%
Edad (años)		
20-29	25	69,4
30 – 39	9	25
40 – 49	1	2,8
50 – 59	1	2,8
Antigüedad (años)		
0 – 2	22	61,1
2 – 4	5	13,9
4 – 6	4	11,1
6 – 8	3	8,3
8 – 10	2	5,6
Nivel educativo		
Educación Básica	1	2,8
Bachillerato	12	33,3
Tecnología	2	5,6
Tercer nivel	21	58,3

La tabla 2 muestra las características de las molestias por segmento corporal obtenidas mediante el cuestionario nórdico, en el cual se pudo observar que el dolor lumbar se presentó durante 1 a 7 días en los técnicos con una prevalencia del 19%, cada episodio duró de 1 a 24 horas con una prevalencia de 16.7%, se presentó ausentismo laboral por esta molestia de 1 a 7 días con una prevalencia de 14.2%, un 11.9% de los trabajadores recibieron tratamiento por esta molestia, un 7.1% de los trabajadores calificó al dolor lumbar con una intensidad de 4 mientras que el 14.2% lo valoró con una intensidad de 1. Un 9.5% de los técnicos asumieron que el dolor lumbar se presentó por el levantamiento de cargas en su trabajo, mientras que un 4.8% lo atribuyeron a posturas forzadas. Con referente a las molestias en cuello se pudo observar que se presentó durante 1 a 7 días en los trabajadores con una prevalencia de 14.2%, cada episodio duró de 1 a 24 horas con una prevalencia de 14.2%, no se presentó ausentismo laboral por esta molestia (21.4%), un 4.8% de los trabajadores recibieron tratamiento por dolor en el cuello, un 7.1% calificó al dolor lumbar con una intensidad de 3 mientras que el 9.5% lo valoró con una

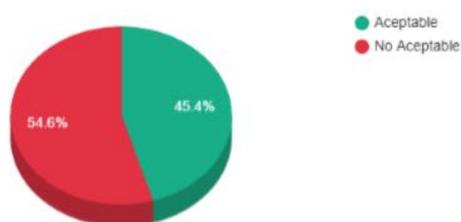
intensidad de 1. Un 14.2% de los técnicos asumieron que el dolor del cuello se presentaba por estrés.

Tabla Nº 2 Características de las molestias según segmento corporal (Cuestionario Nórdico)

	cuello n=9		hombro n=7		lumbar n=15		codo n=4		muñeca n=7	
Tiempo que ha presentado la molestia										
1 a 7 días	6	14.2	5	11.9	8	19	2	4.8	2	4.8
8 a 30 días	3	7.1	2	4.8	6	14.2	1	2.4	2	4.8
>de 30 días no seguidos	-	-	-	1	2.4	1	2.4	3	7.1	-
siempre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Duración de cada episodio de molestia										
<1 hora	3	7.1	5	11.9	6	14.2	3	7.1	4	9.5
1 a 24 horas	6	14.2	2	4.8	7	16.7	1	2.4	3	7.1
1 a 7 días	-	-	-	2	4.8	-	-	-	-	-
1 a 4 semanas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>1 mes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ausentismo en el trabajo										
0 días	9	21.4	6	14.2	9	21.4	3	7.1	6	14.2
1 a 7 días	-	-	1	2.4	6	14.2	1	2.4	1	2.4
1 a 4 semanas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>1 mes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tratamiento por las molestias										
si	2	4.8	2	4.8	5	11.9	2	4.8	2	4.8
no	7	16.7	5	11.9	10	23.8	2	4.8	5	11.9
Intensidad										
1	4	9.5	2	4.8	6	14.2	-	-	2	4.8
2	2	4.8	2	4.8	3	7.1	4	9.5	2	4.8
3	3	7.1	3	7.1	3	7.1	-	-	2	4.8
4	-	-	-	3	7.1	-	-	1	2.4	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Percepción de causa de la molestia										
Estrés	6	14.2	1	2.4	-	-	-	-	-	-
Levantamiento de cargas	-	-	3	7.1	4	9.5	3	7.1	1	2.4
Mala postura	-	-	-	2	4.8	-	-	-	-	-
Accidentes previos	-	-	1	2.4	1	2.4	1	2.4	2	4.8
Herramientas en mal estado	-	-	-	-	-	-	-	2	4.8	-
Enfermedades reumáticas	-	-	-	-	-	-	-	2	4.8	-
Otras causas	-	-	-	4	9.5	-	-	-	-	-
No responde	3	7.1	2	4.8	4	9.5	-	-	-	-

En el gráfico 1 se muestra la categoría de riesgo obtenida luego de aplicar el método OWAS en la evaluación de posturas forzadas, en el cual se evidencia que el personal técnico usa un 54.6% de posturas no aceptables al realizar las instalaciones de internet ya sea con fibra óptica o con antena inalámbrica.

Gráfico Nº 1 Categoría de riesgo por posturas forzadas (OWAS)



El gráfico 2 muestra la frecuencia relativa obtenida mediante el método OWAS en el cual se evidenció que el 45,41% de las posturas tienen un riesgo nivel 1 es decir que las posturas son naturales y no provocan daño en el sistema osteomuscular y el 35,95% de las posturas tienen un riesgo nivel 2 que significa que existe una posibilidad de provocar daño en el sistema osteomuscular, por lo cual se requiere medidas correctivas prontas.

Gráfico Nº 2 Frecuencia relativa por categoría de riesgo (OWAS)



La tabla 3 muestra los segmentos corporales con mayor afectación luego de evaluar 370 posturas en los trabajadores técnicos mediante el método OWAS. Con el cual se determinó que el personal técnico mantiene la espalda inclinada un 39.46% de su jornada, los brazos por encima del nivel del hombro un 20.81% de su jornada y las rodillas flexionadas al encontrarse de pie un 15.49% de su jornada. Estas posturas representan un nivel de riesgo 2 y es en donde se debe actuar para prevenir lesiones osteomusculares.

Tabla Nº 3 Categoría de riesgo por segmento de cuerpo aplicación de metodología OWAS

Segmento Corporal	Frecuencia	%	Categoría de riesgo
Espalda			
Recta	184	49.7	1
Inclinada	146	39.5	2
Girada	12	3.2	1
Inclinada y Girada	28	7.6	1
Brazos			
Ambos por debajo del nivel hombro	246	66.5	1
Uno a/por encima del nivel del hombro	47	12.7	1
Ambos a/por encima del nivel del hombro	77	20.8	2
Piernas			
Sentado	65	17.6	1
De pie con las dos piernas rectas	179	48.4	1
De pie, el peso en una pierna recta	24	6.5	1
De pie con las rodillas flexionadas	61	16.5	2
De pie con el peso en una pierna y la rodilla flexionada	8	2.16	1
Arrodillado en una/dos piernas	7	1.9	1
Caminando	26	7	1

La tabla 4 muestra los resultados obtenidos de la metodología REBA aplicada, en el cual se determina que las posturas que mantienen los técnicos al conducir de una orden de instalación a otra y la postura que adoptan mientras usan la computadora son de riesgo bajo por lo cual no requiere medidas correctivas.

Tabla N° 4 Categoría de riesgo por lado de cuerpo aplicación de metodología REBA

	Puntuación	Categoría de riesgo	La tabla
Mientras Conduce			5
lado derecho	3	bajo	muestra la relación entre
Lado izquierdo	3		
Mientras Programa (Computadora)			
lado derecho	3	bajo	Discusión
Lado izquierdo	2		

Discusión

En este estudio se evidenció que los técnicos de telecomunicaciones presentaron una prevalencia mayor de molestias osteomusculares en la región lumbar (35,7%) y cervical (21,5%), valor que se asemeja aproximadamente con los encontrados en la investigación realizada por Mendinueta y Herazo en el 2014, los cuales informaron en su estudio una prevalencia de molestias a nivel lumbar del 37,7% y en la región cervical del 37,4% (22).

Al evaluar las posturas forzadas en esta población se observó mediante el método OWAS que adoptaron con mayor frecuencia posturas como: espalda inclinada, ambos brazos por encima del nivel del hombro, de pie con las rodillas flexionadas, lo cual se calificó como riesgo de categoría 2 según el método aplicado. Además, se utilizó el método REBA para evaluar las posturas estáticas que el personal aplicó mientras conducía con el cual se determinó una puntuación de 3 que correspondía a categoría de riesgo bajo. Similares hallazgos se encontraron en un estudio realizado en china a linieros (personal que realiza instalaciones eléctricas en postes), puesto que se asemeja al de un técnico de telecomunicaciones, en el cual se observó un nivel de riesgo 2 en las posturas antes descritas mediante la aplicación del método OWAS (23).

De los trastornos musculo-esqueléticos evaluados mediante el cuestionario nórdico, los más relevantes fueron las molestias a nivel lumbar y cervical, las cuales se observaron con mayor prevalencia en los trabajadores jóvenes (20 a 39 años de edad), con una antigüedad de 0 a 2 años y con estudios de tercer nivel. Valores equivalentes se encontraron en un estudio realizado en el

la edad de los trabajadores y los segmentos corporales evaluados mediante el cuestionario nórdico, en el cual se evidenció que el 26,2% de los trabajadores entre 20 y 29 años refirieron molestias a nivel lumbar y el 16.7% de los trabajadores en el mismo rango de edad presentaron molestias en cuello en los últimos 12 meses. Con relación a la antigüedad del cargo se evidenció que el 16.7% de los trabajadores con una antigüedad de 0 a 2 años presentó molestias a nivel lumbar y el 9.5% de los técnicos con la misma antigüedad presentaron molestias tanto en cuello como en muñeca. Al comparar el nivel educativo se observó que el 23.8% de los trabajadores con título de tercer nivel presentaron molestias a nivel lumbar y el 9.5% de los trabajadores que culminaron el bachillerato presentaron molestias en hombro y región lumbar.

Tabla N° 5 Presencia de sintomatología de trastornos musculo esqueléticos en distintas partes del cuerpo (Cuestionario Nórdico) según variables sociodemográficas y laborales.

	cuello n=9		hombro n=7		lumbar n=15		codo n=4		muñeca n=7	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Edad (años)										
20-29	7	16,7	3	7,1	11	26,2	1	2,4	4	9,5
30 - 39	2	4,8	3	7,1	4	9,5	2	4,8	2	4,8
40 - 49	0	0	1	2,4	0	0	1	2,4	0	0
50 - 59	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,4
Antigüedad (edad)										
0 - 2	4	9,5	2	4,8	7	16,7	1	2,4	4	9,5
2 - 4	0	0	0	0	3	7,1	1	2,4	0	0
4 - 6	2	4,8	1	2,4	2	4,8	1	2,4	1	2,4
6 - 8	2	4,8	3	7,1	2	4,8	1	2,4	1	2,4
8 - 10	1	2,4	1	2,4	1	2,4	0	0	1	2,4
nivel educativo										
Educación básica	0	0	1	2,4	0	0	1	2,4	0	0
Bachillerato	3	7,1	4	9,5	4	9,5	2	4,8	3	7,1
tecnología	2	4,8	0	0	1	2,4	0	0	1	2,4
tercer nivel	4	9,5	2	4,8	10	23,8	1	2,4	3	7,1

Ecuador al personal de telecomunicaciones de una empresa pública en el cual se observó que el mayor número de casos relacionados a problemas osteomusculares (dolor a nivel dorsal o lumbar) se presentaron en trabajadores jóvenes y que no existe una estrecha relación entre los años de trabajo con la presencia de patologías músculo esqueléticas en este campo laboral (21). Además, debido a los constantes cambios de personal en la empresa el mayor número de trabajadores son jóvenes con máximo 2 años de trabajo y con altos niveles de estudio, lo cual puede ser una razón para que a mayor número de trabajadores mayor sea la prevalencia encontrada; otra razón puede ser que al ser jóvenes sin experiencia laboral no miden el riesgo al realizar su trabajo.

En este estudio de las molestias osteomusculares encontradas, el dolor lumbar fue el más prevalente y se caracterizó por presentar una duración de 1 a 7 días, con episodios de 1 a 24 horas, lo cual origina ausentismo laboral en este grupo de trabajadores, los mismos que catalogaron como una de las causas del dolor a las posturas forzadas adoptadas en sus tareas diarias. Algo similar se encontró en un estudio realizado en Colombia a tejedores de máquinas Circulares en el cual se observó que el dolor lumbar era la dolencia principal del personal y se presentó una alta frecuencia

de ausentismo laboral en la empresa (24), de la misma forma en un estudio realizado en los Estados Unidos en carpinteros se evidenció que el dolor lumbar era la principal causa de pérdida de tiempo laboral (25).

Las limitaciones del estudio fue que se incluyó a pocos participantes, que debido al tiempo que se tuvo para su ejecución no se incluyó al personal de la región costa y oriente para poder hacer un estudio comparativo de las variables y la falta de datos extra-laborales para descartarlos como fuente de riesgo en las molestias encontradas.

La fortaleza es ser uno de los pocos estudios realizados en el puesto de un técnico de telecomunicaciones, por lo que puede servir para futuras investigaciones. Y va a permitir la aplicación de medidas preventivas en la empresa con el fin de evitar daños en la salud de los trabajadores.

La conclusión obtenida en este estudio fue que las posturas que adoptan los técnicos al realizar las instalaciones del internet tienen un riesgo medio en relación a los segmentos de: espalda y brazos, lo que puede tener una relación con los dolores encontrados mediante el cuestionario nórdico a nivel lumbar y cervical, por lo que es necesario aplicar medidas preventivas en este puesto de trabajo para disminuir el riesgo y las molestias osteomusculares, las cuales pueden ser: la formación e información al personal sobre los riesgos por posturas forzadas, establecer políticas internas en la empresa que logren mitigar el riesgo mediante la implementación de procedimiento laborales y realizar una valoración médica al personal para constatar de una manera más exacta las patologías que está provocando el puesto de trabajo estudiado.

Referencias

- Márquez E, Ergonomía II (Internet). Instituto de diseño de Valencia. 2012. Capítulo Factores de riesgo ergonómico; (Recuperado el 18 de Ene. De 2020) Disponible en: <http://es.slideshare.net/blogunefatecnologia/riesgo-ergonomico>.
- Montiel M, Romero J, Lubo A, Quevedo A, Rojas L, Chacín B, Sanabria C. Valoración de la carga postural y riesgo musculoesquelético en trabajadores de una empresa metalmeccánica. *Salud de los Trabajadores*. 2006; 14(1): 61-69.
- Cilveti S, Idoate V. Protocolo de vigilancia sanitaria específica para los/as trabajadores/as expuestos a posturas forzadas (sede web). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2000. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>
- De Sio S, Traversini V, Rinaldo F, Colasanti V, Buomprisco G, Perri R, et al. Ergonomic risk and preventive measures of musculoskeletal disorders in the dentistry environment: an umbrella review. *PeerJ*. 2018; 6(e4154): 1-16.
- Sánchez A. Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. *Rev Cienc Salud*. 2018;16(2):203-218.
- International Labour Organization. The prevention occupational diseases. (sede web). Geneva: ILO publications; 2013. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_208226.pdf
- Morales J, Suárez C, Paredes C, Mendoza V, Meza L, Colquehuanca L. Trastornos musculoesqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana. *An. Fac. med.* 2016; 77(4): 357-363.
- Robles J, Iglesias J. Relación entre posturas ergonómicas inadecuadas y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de las áreas administrativas que utilizan pantalla de visualización de datos, en una empresa de la ciudad de Quito en el año 2015. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*. 2019; 4(2): 158-181.
- Luenda E, Claudia C, Cecil M, Renguang G. Vibration and Ergonomic Exposures Associated With Musculoskeletal Disorders of the Shoulder and Neck. *Saf Health Work*. 2018; 9:125-132.
- Agencia europea para la salud y seguridad en el trabajo. (2007). Introducción a los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. *Facts 71*, (71), 1-2. Disponible en: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Factsheet_71_-_Introduccion_a_los_trastornos_musculosqueleticos_d_e_origen_laboral.pdf
- Pérez L, Martínez S. Trastornos músculo-esqueléticos y psíquicos en población trabajadora, maquila de la confección, Departamento de Cortés, Honduras. *Salud trab. (Maracay)*. 2014; 22(2): 129-140.
- Wang SY, Liu LC, Lu MC, Koo M. Comparisons of musculoskeletal disorders among ten different medical professions in Taiwan: A nationwide, population-based study. *PLoS One*. 2015; 10(4): 1-9.
- Celik S, Celik K, Dirimese E, Tasdemir N, Arik T, Büyükkara I. Determination of Pain in Musculoskeletal System reported by office workers and the pain risk factors. *Ijomeh*. 2018; 31(1): 91-111.
- Fernández M, Fernández VM, Manso M, Gómez M, Jiménez M, Coz R. Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores "Mixta" de Gijón - C.P.R.P.M. Mixta. *Gerokomos*. 2014; 25(1): 17-22.
- Díaz C, González G, Espinosa N, Díaz R, Espinosa I. Trastornos músculo esquelético y ergonomía en estomatólogos del municipio Sancti Spiritus. 2011. *Gac Méd Espirit*. 2013; 15(1): 75-82
- Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid. *Métodos de evaluación ergonómica*. 1ª ed. Madrid: Unigraficas GPS; 2016.
- Agila E, Colunga C, González E, Delgado D. Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana. *Ciencia & Trabajo*. 2014; 51: 198-205.

18. Correa K, Sánchez R, Villavicencio E, Granda M. Posturas y nivel de riesgo para desarrollar una enfermedad ocupacional en los estudiantes de Odontología. *Odontología Activa*. 2016; 1: 67-72.
19. Kuorinka B, Jonsson A, Kilbom H, Vinterberg F, Andersson K, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. 1987; 18(3): 233 – 237.
20. Coral M. Análisis, evaluación y control de riesgos disergonómicos y psicosociales en una empresa de reparación de motores eléctricos. Pontificia Universidad Católica del Perú. 2014.
21. Zapata G. Evaluación de posturas forzadas y su relación con los trastornos músculo esqueléticos en trabajadores de las torres de telecomunicación celular de una empresa pública. Universidad Central del Ecuador. 2017.
22. Mendinueta M, Herazo Y. Percepción de molestias musculoesqueléticas y riesgo postural en trabajadores de una institución de educación superior. *Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)* 2014; 30 (2): 170-179.
23. Ming Yu, Linyan Sun, Jianhua Du & Fengge Wu. Ergonomics Hazards Analysis of Linemen's Power Line Fixing Work in China. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)*. 2009; 15(3): 309–317.
24. Daza J, Tovar J. Lesiones osteomusculares en tejedores de máquinas Circulares de una empresa textil del municipio de Cota, Cundinamarca Colombia, 2012. *Archivos de Medicina (Manizales)*. 2014; 14(2): 183-190.
25. Gilkey D, Keefe T, Bigelow P, Herron R, Duvall K, Hautaluoma J, et al. Low Back Pain Among Residential Carpenters: Ergonomic Evaluation Using OWAS and 2D Compression Estimation. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)*. 2007; 13(3): 305–321.
26. Rojas M, Gimeno D, Vargas S, Benavides F. Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud. *Rev Panam Salud Pública*. 2015; 38(2): 120 – 128.