

**Evaluación Ergonómica En Trabajadores Que Utilizan Pantallas De Visualización De
Datos (PVD), Empresa Ois Telecomunicaciones**

María Camila Casanova Torres

Gina Giselle Sarmiento Maldonado

Gisselle Torres Mendez

Asesor

Gonzalo Eduardo Yepes Calderón

Especialización En Gerencia De La Seguridad Y Salud En El Trabajo.

Dirección De Posgrados

Universidad ECCI

Bogotá D.C 11 de diciembre, 2020

**Evaluación Ergonómica En Trabajadores Que Utilizan Pantallas De Visualización De
Datos (PDV), Empresa Ois Telecomunicaciones**

María Camila Casanova Torres Código 97033

Gina Giselle Sarmiento Maldonado Código 96985

Gisselle Torres Mendez Código 96488

Especialización En Gerencia De La Seguridad Y Salud En El Trabajo.

Dirección De Posgrados

Universidad ECCI

Bogotá D.C 11 de diciembre, 2020

Tabla de contenido

Resumen.....	12
Abstrac	14
Introducción	16
Problema de investigación	18
Antecedentes.....	18
Descripción del problema.....	20
Pregunta de investigación.....	23
Sistematización de la pregunta	23
Objetivos.....	25
Objetivo General.....	25
Objetivos Específicos	25
Justificación	26
Marco de referencia de la investigación	28
Estado del arte	28
Marco Teórico	34
Pantallas de visualización de datos	34
Clasificación de los empleados respecto a las PVD.....	35
Ergonomía en el puesto de trabajo	35

Evaluación Ergonómica	36
Método ROSA.....	37
Morbilidad sentida	37
Molestias Osteomusculares	38
Molestias Osteomusculares de origen laboral.....	38
Factores que favorecen el desarrollo de molestias osteomusculares	44
Factores preventivos importantes a tener en cuenta.....	45
Las telecomunicaciones	47
Enfermedades Osteomusculares en empresas de telecomunicaciones.....	47
Plan de acción.....	48
Marco Institucional.....	55
Marco metodológico	56
Paradigma, método y tipo de investigación.....	56
Fases del estudio.....	57
Recolección de la información	59
<i>Fuentes. Primarias:</i>	59
Secundarias:	59
Población estudio y muestra.....	59
Criterios de inclusión:.....	60
Criterios de exclusión:	60

Materiales:	61
Técnicas:	61
Procedimientos:	61
Cronograma estudio de investigación.....	70
Resultados y propuesta de solución	71
Análisis e interpretación de resultados.	71
Características sociodemográficas de la población.	74
Análisis metodología ROSA	86
Discusión	104
Propuesta de solución	109
Análisis financiero	115
Beneficios económicos	115
Conclusiones.....	117
Recomendaciones	119
Referencias.....	121
Anexos	124
Anexo 1. Consentimiento informado.....	124

Índice de tablas

Tabla 1 Marco Legal	49
Tabla 2 Distribución de cargos de los trabajadores de la empresa OIS TELECOMUNICACIONES.....	59
Tabla 3 Tabla de descripción de Cargos	71
Tabla 4. Dolor o molestias por parte del cuerpo	80
Tabla 5. Duración del dolor	81
Tabla 6 Duración de cada episodio	83
Tabla 7 Resumen resultados puntuaciones finales método Rosa.....	100
Tabla 8 Plan de capacitaciones	110
Tabla 9 Programación de Compras	111
Tabla 10 Inspecciones SST	113
Tabla 11 Mantenimiento	114
Tabla 12 Resumen costos.....	115

Índice de figuras

Figura 1. Altura del asiento y longitud del asiento. Fuente: Método ROSA (Sonne, Villalta, y Andrews 2012).	64
Figura 2. Reposo brazos y Respaldo. Fuente: Método ROSA(Sonne et al. 2012).....	65
Figura 3. Tabla de puntuación Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).	65
Figura 4. Monitor y periféricos. Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).....	67
Figura 5. Puntuación Monitor y telefonos. Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).	67
Figura 6. Puntuación Teclado Mouse (raton). Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012). ...	68
Figura 7. Puntuación grupo B. Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).....	68
Figura 8. Puntuación final. Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).	69
Figura 9. Riesgo y niveles de actuación. Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).	69
Figura 10. Distribución por Género	74
Figura 11. Rango de edad.....	75
Figura 12. Distribución por área	76
Figura 13. Tiempo en la empresa.....	76
Figura 14. Tiempo en el cargo	77
Figura 15. Duración de la jornada laboral.....	78
Figura 16. Horas que trabaja a la semana	78
Figura 17. Lateralidad	79
Figura 18. Cambio de puesto de trabajo por dolor o molestias.....	81
Figura 19. Molestias o dolores en los últimos 12 meses.....	82
Figura 20. Tiempo que las molestias han impedido el trabajo.....	84

Figura 21. Ha recibido tratamiento para molestias o dolor	84
Figura 22. Calificación de dolor en escala 0 a 5	85
Figura 23. Análisis Trabajador 1	87
Figura 24. Análisis Trabajador 2	88
Figura 25. Análisis Trabajador 3	89
Figura 26. Análisis Trabajador 4	90
Figura 27. Análisis Trabajador 5	91
Figura 28. Análisis Trabajador 6	92
Figura 29. Análisis Trabajador 7	93
Figura 30. Análisis Trabajador 8	94
Figura 31. Análisis Trabajador 9	95
Figura 32. Análisis Trabajador 10	96
Figura 33. Análisis Trabajador 11	97
Figura 34. Análisis Trabajador 12	98
Figura 35. Análisis Trabajador 13	99
Figura 36 Riesgo para silla	101
Figura 37 Nivel de riesgo periféricos	102
Figura 38 Puntuación final ROSA	103

Lista de abreviaturas

GATISO: Guías de Atención Integral en Salud Ocupacional

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

OSHA: Organización para la Administración de la Seguridad y la Salud

(PDV): Pantallas de visualización de datos

ROSA: Rapid Office StrainAssessment “Evaluación Rápida de Esfuerzo para Oficinas”

Dedicatoria

Dedicamos este proyecto de grado a Dios, por darnos salud y toda la fortaleza para seguir adelante, superar obstáculos y poder llevar a cabo un crecimiento profesional.

A nuestros padres ya que, gracias a ellos, hoy somos maravillosas personas, nos enseñaron la importancia del estudio, la dedicación, el esfuerzo, el sacrificio, nos enseñaron que todo es posible con constancia y disciplina.

Agradecimiento

Luego de un arduo estudio y tiempo dedicado a esta investigación, queremos extender nuestro agradecimiento a las personas e instituciones que hicieron posible que nuestros sueños se hicieran realidad, llegando a un feliz término.

Queremos agradecer primeramente a Dios, por darnos la oportunidad de llevar a cabo esta especialización, que nos enriquece en nuestro desarrollo profesional y por todas sus bendiciones.

Agradecer a la Universidad Ecci, directivos y profesores, por la confianza depositada en nosotros, a nuestros profesores por su tiempo y esfuerzo dedicado para con nosotros, en especial al profesor Gonzalo Eduardo Yepes Calderón, quien nos dio apoyo y tuvo la capacidad de guiar nuestras ideas, siempre enmarcadas en su orientación y rigurosidad, han sido la clave del buen trabajo que hemos realizado juntos.

Nuestro profundo agradecimiento a la empresa OIS Telecomunicaciones por confiar en nosotros, abrirnos las puertas, permitirnos realizar todo el proceso investigativo y ofrecernos toda la información y cooperación durante el proceso.

Por último y no menos importante agradecimiento a nuestras familias, por todo el apoyo, comprensión, paciencia que nos ofrecieron durante todo este proceso de estudio.

Resumen

Los trabajadores que utilizan PVD para desarrollar sus tareas, están expuestos a una alta carga postural dado por el uso de determinadas articulaciones en ángulos extremos, las malas posturas adoptadas, y el mantener la posición sedente durante la jornada laboral, lo cual está asociado a la aparición de sintomatologías de trastornos musculo esqueléticos.

La evaluación de los riesgos ha de ser el punto de partida, el cual permite estimar la magnitud de los riesgos que no puedan evitarse, es por ello que la presente investigación tuvo como objetivo realizar una evaluación ergonómica de los trabajadores que utilizan PDV en la empresa Ois Telecomunicaciones.

El estudio fue de tipo observacional descriptivo con corte transversal, en el que se evaluaron 13 trabajadores que cumplieron los requisitos de inclusión. Se desarrolló en cuatro fases: en la primera se realizó una descripción de las acciones y las tareas que realizan los trabajadores, la segunda fue el diligenciamiento del cuestionario Nórdico, para la tercera se requirió tomas fotográficas, y o videos, para posteriormente ser analizados a través de la metodología ROSA y por último en la cuarta fase con base en los resultados obtenidos se planteó un plan de acción para desarrollar en la empresa.

Dentro de los resultados el cuestionario Nórdico logró detectar que la sintomatologías que más afecta a los trabajadores es la dolencia a nivel del cuello, espalda alta y baja con un 54%, seguido de dolor en mano derecha 31%, los dolores son de tipo agudo por el tiempo de duración de los mismos; mediante el método de evaluación ROSA se logró determinar que el nivel de riesgo ergonómico en la empresa es muy alto con un 38%, lo que implica que se tenga que realizar una

intervención cuanto antes en los trabajadores. Este estudio aporta la información necesaria para que el empresario pueda tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y sobretodo el tipo de medidas que se deben adoptar las cuales se encuentran en el plan de acción que se desarrolló.

Palabras Claves: PVD, TME, evaluación, ROSA, Nórdico.

Abstrac

Workers who use Data Display Screen DDS (PVD) to carry out their tasks are exposed to a high postural load due to the use of certain joints at extreme angles, poor postures adopted, and maintaining a sitting position during the working day, which is associated with appearance of symptoms of musculoskeletal disorders.

The risk assessment must be the starting point, which allows estimating the magnitude of the risks that cannot be avoided, that is why the present research aimed to carry out an ergonomic evaluation of the workers who use Data Display Screen (DDS) in the company "Ois Telecommunicacines".

The study was of a descriptive observational type with a cross-sectional section, in which 13 workers who met the inclusion requirements were evaluated. It was developed in four phases: in the first, a description of the actions and tasks carried out by the workers was made, the second was the completion of the Nordic questionnaire, for the third, photographic shots were required, and / or videos, to later be analyzed through of the ROSA methodology and finally in the fourth phase, based on the results obtained, an action plan was proposed to be developed in the company.

Within the results, the Nordic questionnaire managed to detect that the symptoms that most affect workers are neck, upper and lower back pain with 54%, followed by right hand pain 31%, the pain is acute for the duration of the same; Through the ROSA evaluation method, it was possible to determine that the level of ergonomic risk in the company is very high with 38%, which implies that an intervention must be carried out as soon as possible in the workers. This study provides the necessary information so that the employer can make an appropriate decision on the

need to adopt preventive measures and, above all, the type of measures to be adopted, which are found in the action plan that was developed.

Keywords: (PVD) DDS Data Display Screen, (TME) MD Musculoskeletal disorders, evaluación, ROSA, Nordic.

Introducción

En la actualidad hemos podido observar la alta competitividad en las empresas, enfocándose en mejor calidad del servicio, el mercado es cada día más exigente, y este éxito se debe atribuir a los trabajadores, ya que una mejor productividad de los empleados genera un incremento en la actividad industrial, un trabajador saludable es más productivo, es por ello que existen programas de salud ocupacional enfocados en la prevención y cuidado a su vez de la salud física y mental de los colaboradores de las empresas. Contamos en estos momentos con el apoyo en la legislación colombiana, referente a normativa y leyes que amparan a los empleados, en cuanto a seguridad y salud laboral, siendo obligatorio su cumplimiento para los dueños de empresas.

Los puestos de trabajo, deben estar diseñados para evitar enfermedades relacionadas con unas condiciones laborales deficientes y asegurar la efectividad en la tarea asignada. En los trabajos de oficina, que usan constantemente pantallas de visualización de datos, el diseño del puesto de trabajo, si no es el apropiado, puede generar dolencias osteomusculares, por diversas causas como son: Postura prolongada, movimientos repetitivos con miembros superiores, entre otros. Por lo que los puestos de trabajo en oficinas deben cumplir los requisitos mínimos de: Mobiliario lo más ergonómico posible que permita una adaptación y postura que favorezca la comodidad y prevención de problemas de salud; también debe tener un escritorio amplio que permita poder abarcar todo el material necesario para las tareas, esto facilita su desempeño y mejora su productividad; buena iluminación, aprovechar al máximo la luz natural, una deficiente

iluminación provoca cansancio, fatiga incluso stress ; la temperatura adecuada, que el ambiente no sea demasiado frío o caluroso.

Por lo antes planteado es que se decide llevar a cabo esta investigación, en la empresa OIS Telecomunicaciones, la población a estudiar labora durante 8 horas de su jornada, con uso de pantallas de visualización de datos, en posturas prolongadas , por ello queremos evaluar el nivel de riesgo ergonómico a que se exponen estos empleados , y posterior al resultado del estudio, poder ofrecer a la empresa un plan de acción enfocado a medidas preventivas y correctivas, que favorezcan la salud de la población estudiada.

Problema de investigación

Antecedentes

Según la Guía técnica PVD del INSHT(Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. s. f.), dentro de las pantallas de visualización de datos se contempla un amplio listado de tecnologías, dentro de las que se destacan OLED, SED, FED, EPD, etc. De igual manera se define al trabajador usuario de estas tecnologías a aquel que habitualmente y durante la gran parte de su jornada laboral utiliza un equipo con pantalla de visualización de datos. Conforme a lo que nos presenta el INSHT quienes utilizan estos equipos están expuestos a riesgos de tipo musculoesqueléticos, fatiga mental y problemas visuales; la probabilidad de que estos trastornos se manifiesten se relaciona con la duración y frecuencia de los periodos de trabajo frente a la pantalla.

Debido a que existe una estrecha relación entre, la necesaria presencia de pantallas de visualización de datos y el aumento de los problemas musculoesqueléticos en las empresas, se genera la necesidad de observar cuales son los riesgos asociados a el uso de estos equipos en el trabajo. Desde la década de 1980 el objetivo principal de muchas investigaciones ha sido indagar sobre los posibles efectos físicos de adaptar tecnologías computacionales al trabajo. Para la década de 1990 se han conocieron publicaciones muy importantes sobre los problemas generados por el uso de estas tecnologías, tales como tensiones musculares en miembros superiores, en las zonas dorsales, lumbares y cervicales; generalmente causadas por factores como posición sedente prolongada, restricciones posturales, movimientos repetitivos y puestos de trabajo ergonómicamente inadecuados.

La norma técnica colombiana 5831(ICONTEC 2010), establece los parámetros ergonómicos para la aplicación en el individuo, en el diseño y la dotación de los lugares de trabajo en oficina, donde las tareas que se ejecutan implican la utilización de video-terminales.

En la ISO 9241-3:1992(International Organization for Standardization, 1992),se indican los requisitos ergonómicos para trabajos en oficina donde se utilizan pantallas de visualización de datos. En la Parte 3, se manifiestan cuáles son las condiciones en que el Usuario debe hacer utilización de estos equipos tecnológicos.

Los desórdenes musculoesqueléticos o lesiones musculoesqueléticas, se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo, comprenden cualquier daño o trastorno a los músculos, huesos, articulaciones y tejidos asociados como tendones y ligamentos. Los cuales pueden verse afectados por traumatismos, fracturas, enfermedades crónicas, y una nueva causa es la relacionada con las actividades laborales para lo cual la Organización Mundial de la Salud sugiere la utilización del término DME (Desordenes Musculoesqueléticos), para distinguirlos de los que se presentan por otros factores no ocupacionales.

Una vez se presentan los DME se ve reducida la capacidad para trabajar y participar en la vida social, viéndose afectados el bienestar físico y mental de la persona. Tal y como lo describe la OMS (Organización Mundial de la Salud 2019),los DME suelen cursar con dolor y limitación de la movilidad, la destreza y las capacidades funcionales. Lo que se ve reflejado en bajo desempeño laboral, aumento de las incapacidades y del ausentismo en las diferentes instituciones, terminando en altos costos para las empresas.

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud para el Trabajo (OSHA), los problemas de salud relacionados con los DME, abarcan desde pequeñas molestias y dolores a cuadros médicos más graves que obligan a solicitar la baja laboral e incluso a recibir tratamiento médico. En los casos más crónicos, pueden dar como resultado una discapacidad y la necesidad de dejar de trabajar.

En Colombia la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso para DME, (Ministerio de Protección Social de Colombia con apoyo de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá 2015), indica que estos son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del SGSSS, además con una tendencia continua a incrementarse, pasando de representar el 65% durante el año 2001 a representar el 82% de todos los diagnósticos realizados durante el año 2004.

Ante todos estos sucesos que afectan la salud de los trabajadores, La Organización Mundial de la Salud (OMS 1995) expresó la necesidad de Promover la salud en el ámbito laboral, lo cual promovió en Colombia la generación de leyes que obligaran a reglamentar mecanismos con el fin de que todas las empresas promuevan durante la jornada laboral pausas activas para todos sus empleados.

Descripción del problema

Numerosos estudios coinciden en que la introducción de las PVD está asociada con un aumento de los movimientos repetitivos y un aumento de la carga estática debido al aumento de la velocidad de pulsación, así como las posturas prolongadas generando entre todos riesgos biomecánicos que ocasionan dolencias osteomusculares.

El instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional(NIOSH 2019), define las lesiones osteomusculares como “un grupo de condiciones que involucra a los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte como los discos intervertebrales.

En concordancia con lo antes planteado cabe añadir que las DME representan un alto costo social que se traduce en incapacidades, tratamientos costosos, repercusión en la producción de la empresa donde labora el trabajador y aumento de carga física para compañeros de trabajo. Sin embargo, es importante señalar que son prevenibles; Sin dejar atrás que las posturas de trabajo inadecuadas es uno de los factores de riesgo más importantes en la aparición de trastornos osteomusculares ,sus efectos van desde una molestia ligera hasta una severa incapacidad lo cual afecta las actividades diarias cotidianas así como la productividad en las empresas, pues es la mano de obra trabajadora quien le da sentido a las grandes industrias y no se puede permitir que la problemática vaya en aumento ,por el contrario las medidas preventivas deben establecerse a tiempo para lograr una sociedad trabajadora más sana.

En Colombia se llevan a cabo Encuestas Nacionales de Salud y Seguridad en el trabajo, para monitorear la salud de la población trabajadora a través de la recolección y estudio de los datos obtenidos.

La primera encuesta nacional de Condiciones de Salud y Seguridad en el trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales de Colombia (FASECOLDA 2007), demuestra la exposición a agentes de riesgos laborales según la duración de la misma durante toda jornada laboral, demostrando que las radiaciones ionizantes representan solo un 0.3% de prevalencia de exposición en toda la jornada laboral , mientras que los riesgos biomecánicos demuestran una prevalencia de

: 12.9% en las posiciones que producen cansancio o dolor , 32.5% para los movimientos repetitivos de las manos y los brazos y un 27.5% para la misma postura .

Quedando con mayores prevalencias de exposición expresado en %, durante toda la jornada laboral, para los relacionados con los riesgos biomecánicos (movimientos repetitivos de las manos y los brazos con un 51%, mantenimiento de la misma postura con un 43% y posiciones que producen cansancio o dolor con un 24%), seguidos por el ruido, las temperaturas no confortables y la inhalación de polvos o humos, con un 11% cada uno.

Mientras que la Segunda Encuesta referente a la exposición de riesgos laborales durante toda la jornada laboral, que los riesgos biomecánicos referente a posturas que ocasionan cansancio o dolor en algún segmento corporal representan un 25.4%, Movimientos repetitivos de brazos y/o manos un 31.4%.

En esta segunda encuestase demuestra el importante ascenso de los trastornos musculoesqueléticos según el número de casos conocidos por las ARL, con un incremento de casos del 18% entre el periodo comprendido de 2009-2010 y un incremento mayor del 25% en el periodo de 2011-2012. Por las ARL las enfermedades diagnosticadas con mayor porcentaje son: Síndrome de túnel del carpo (42.5%), plantean que esta enfermedad ha presentado una disminución constante desde el 2009 hasta el 2012, diferente a otras patologías que han continuado su incremento en el mismo periodo de tiempo, entre las que se mencionan: Síndrome de manguito rotador con un incremento del 118% y enfermedades de discos intervertebrales con un incremento de un 112%.

Por lo antes planteado, preocupa que, en muchas empresas en la actualidad, no se estén realizando sistemáticamente y prioritariamente las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos.

La empresa OIS Telecomunicaciones se dedica principalmente a las actividades de consultoría informática y administración de instalaciones informáticas, cuenta con grupo de aproximadamente 57 empleados. Todos realizan trabajo administrativo con el uso de pantallas de visualización de datos.

En la actualidad presentan la falencia de no contar con un diagnóstico en cuanto a las condiciones de salud de los trabajadores, además no tiene establecido un programa de prevención, representando uno de los mayores peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores, ya que desarrollan actividades en puestos de trabajos administrativos frente a video terminales, 8 horas de trabajo continuo, movimientos repetitivos frente al computador, no tienen periodos de descanso adecuados, posturas corporales inadecuadas, y la permanencia en inmovilidad durante períodos prolongados en posición sedente, pudiendo generar aparición de sintomatologías osteomusculares como: dolencias a nivel de manos, cuello, hombros y columna lumbar.

Pregunta de investigación

¿Es posible aplicar una metodología de identificación de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo con video terminales en las oficinas de la empresa OIS Telecomunicaciones, que permita determinar recomendaciones para evitar molestias y probables enfermedades por DME (desordenes musculo esqueléticos)?

Sistematización de la pregunta

- ¿Qué parte musculoesquelética se ve más afectada o comprometida en los trabajadores de la empresa OIS Telecomunicaciones?

- ¿Quiénes presentan más dolencias musculoesqueléticas, las mujeres o los hombres de la empresa OIS Telecomunicaciones?
- ¿Cuál es el nivel del riesgo que presentan los trabajadores de la empresa OIS telecomunicaciones?

Objetivos

Objetivo General

Realizar una evaluación ergonómica para los trabajadores que utilizan pantallas de visualización de datos (PDV) de la empresa OIS telecomunicaciones, mediante la aplicación de técnicas de evaluación específicas que permitan identificar el nivel de riesgo y analizar las molestias osteomusculares más presentes, con la finalidad de establecer recomendaciones enfocadas en la prevención y corrección.

Objetivos Específicos

- Describir las acciones y tareas que ejecutan los trabajadores que utilizan pantallas de visualización de datos (PVD), de la empresa OIS Telecomunicaciones, con el fin de definir la exposición al factor de riesgo biomecánico.
- Realizar la caracterización de la población por medio de una encuesta para determinar las condiciones particulares y grupales de los trabajadores que utilizan pantallas de visualización de datos (PVD), de la empresa OIS Telecomunicaciones.
- Identificar y evaluar el nivel de Riesgo Ergonómico en los puestos de trabajo con video terminales mediante la aplicación del método de evaluación ergonómica.
- Establecer un plan de acción a partir de la información analizada, teniendo en cuenta el respectivo nivel de prioridad para la actuación, dado por los resultados del nivel de riesgo.

Justificación

Actualmente un gran número de tareas administrativas implican la utilización de pantallas de visualización de datos como recurso principal de trabajo durante un alto porcentaje de la jornada laboral. Si no se toman los correctivos a tiempo sobre los factores que originan este tipo de enfermedades, el trabajador se puede ver expuesto a sintomatologías que requieran la incapacidad temporal o permanente.

Desde hace muchos años se han incrementado los puestos de trabajo tipo oficina, donde el empleado permanece toda la jornada laboral frente a una pantalla de visualización de datos y en una postura sentada esto, por ende, genera que aumenten las enfermedades musculoesqueléticas, por las horas continuas y mantenidas de los grupos musculares en una misma posición y con movimientos repetitivos. Los estudios revelan que la prevalencia de los TMEs en puestos de oficina oscila entre el 10% y el 62%, generalmente relacionados con las extremidades superiores, el cuello y la espalda (Gerr et al., 2002; Jensen et al., 2002; Korhonen et al., 2003; Wahlström, 2005).

Según un estudio practicado en la ciudad de Quito, en el año 2017, a 111 trabajadores del área de informática, se obtuvo como resultado que el 65,8% de los entrevistados presentaron síntomas osteomusculares, el 50,7% de los trabajadores reportó trabajar más de 7 horas frente al computador. En los últimos tres meses se reportó sintomatología en espalda (36,7%), cuello (33%) y mano-muñeca derecha (9,6%) (Villacís y López 2017).

En la empresa OIS Telecomunicaciones, sus empleados permanecen las 8 horas establecidas para realizar sus tareas, en posición sedente, entre sus funciones, la digitación juega un papel fundamental, generando así movimientos repetitivos, con la probabilidad de que se incrementen

las dolencias musculoesqueléticas. Las áreas de trabajo de oficina, que usan pantallas de visualización de datos, presentando varios factores de riesgo, como los movimientos repetitivos de miembros superiores, dígame las manos con el uso del teclado y del mouse, la postura en ocasiones también forzada de las articulaciones en manos, codos y hombros, acentuado cuando la digitación es más rápida, esto genera dolencias a nivel articular de todo el miembro superior generalmente el dominante. No por último, menos importante la postura mantenida, que afecta a columna lumbar; surge la necesidad de investigar sobre el nivel de riesgo biomecánico , expuesto en trabajadores que usan PVD, para una vez hecho el diagnostico, lograr disminuir las dolencias osteomusculares que tan frecuentes son en puestos de trabajo administrativos y con ello estaríamos reduciendo la aparición de futuras patologías en miembros superiores, columna cervical y lumbar fundamentalmente , mediante la implementación de un plan de acción enfocado a la prevención y corrección, con estas medidas serán beneficiados todos los integrantes de la empresa de telecomunicaciones, queremos lograr que todos los trabajadores que presenten molestias sean intervenidos, o de ser posible realizar cambios de puesto de trabajo, logrando así empleados más saludables , felices, proactivos, en los cuales el nivel de riesgo ergonómico sea bajo, y logremos una prevención de enfermedades osteomusculares.

Marco de referencia de la investigación

Estado del arte

Los desórdenes musculoesqueléticos se ha convertido en tema de interés en varias publicaciones a nivel mundial, se han desarrollado trabajos investigativos de todo tipo encaminados al diagnóstico precoz por medio de diferentes técnicas, encaminadas a la prevención, debido a la importancia de controlar los riesgos para que no se llegue a desarrollar la enfermedad; gran parte de los trabajos dan como respuesta a la problemática la importancia de aplicar algún tipo de instrumento de morbilidad sentida que permita tener información de la principal fuente que son los trabajadores, así como la evaluación ergonómica del puesto de trabajo, que permita ubicar el nivel de riesgo en que se encuentra la empresa, para después implementar acciones preventivas y correctivas.

En Ecuador(Carrillo y Rodrigo 2018)identificaron la incidencia de trastornos musculo esqueléticos (TME) en varios puestos de trabajo, realizaron una investigación titulada *“VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS PARA LA POBLACIÓN TRABAJADORA ECUATORIANA EN EL ÁREA METALMECÁNICA”* con validar el Cuestionario Nórdico mediante una comparación estadística, para aplicarlo en el área de metalmecánica de la población ecuatoriana, donde por el tipo de actividades realizadas podría desarrollarse trastornos músculo esqueléticos en los trabajadores. Para ello, se escogieron una muestra de 20 personas, segmentados en 18 Hombres y 2 Mujeres. Posteriormente, se aplicó el Test del CNE a cada persona y se compararon sus resultados con una Evaluación Clínica llevada a cabo por personal médico. Se realizó además la validación del método mediante la comparación

de datos del Test y Re Test del CNE. Los resultados determinaron que los casos de dolencias entre hombres y mujeres fueron mayores en segmentos corporales como espalda baja y hombro derecho.

En Quito, (Aulestia Yáñez y Torres Cueva 2020) desarrollaron un trabajo titulado: *“APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO PARA EL ANÁLISIS DE LA SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN ODONTÓLOGOS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA”*, con el objetivo de analizar la prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos de los odontólogos de la provincia de Pichincha mediante el Cuestionario Nórdico y preguntas demográficas que permitirá determinar la relación entre las variables. Dentro de la metodología empleada se analizó los datos por medio del análisis del chi-cuadrado, y como resultado determino que los odontólogos padecen molestias a nivel de cuello, columna dorsal, hombro, muñeca y mano a causa de su actividad laboral, otro resultado que influyo en los datos obtenidos fue el tiempo de trabajo, ya que en promedio el 49.2 por ciento de la muestra trabaja por más de 40 horas a la semana, aumentando el tiempo de aparición, duración e intensidad de las molestias.

Otro trabajo realizado en Lima (Julca Peña Julca Peña, Edgard Dario 2019) desarrollo un trabajo titulado: *“EVALUACIÓN ERGONÓMICA DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO - LIMA NORTE”*. Para desarrollarlo tuvieron en cuenta La Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación de Riesgos Disergonómicos, aprobada por R.M. N°375-2008-TR, en la cual emplearon el Método Rula, el cual permite evaluar los riesgos disergonómicos en trabajos repetitivos, en posición sedente. Realizaron la evaluación ergonómica en los distintos puestos de trabajo de las oficinas administrativas y como resultado obtuvieron los riesgos disergonómicos más frecuentes, con el fin de realizar sugerencias de acción y obtener información que les permitiera trabajar en la mitigación de los riesgos relacionados con sus procesos.

El trabajo titulado *Evaluación ergonómica de personal administrativo que realiza teletrabajo, en una compañía comercializadora de productos alimenticios*, realizado por (Castellanos 2018) en Quito Ecuador, este estudio empleo tres herramientas el Cuestionario Ergonómico , el Método RULA y el ROSA, la mayoría de los trabajadores realizan sus actividades desde la casa y como resultado obtuvieron que lo hacen en condiciones aptas, pero que sin embargo se encuentran afectadas por riesgo ergonómico. Como resultado de esta investigación proponen un plan de acción para mitigar el riesgo identificado, que permita generar controles en pro de la salud de sus trabajadores.

Otro trabajo realizado en Ambato Ecuador, titulado: *“CONDICIONES ERGONÓMICAS EN LOS TRABAJADORES QUE UTILIZAN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PDV) EN LAS OFICINAS DEL G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN PÍLLARO”*(Peñañiel y Luzdali 2018). Este estudio se aplicó a un total de 62 empleados, mediante tomas de fotografías, observaciones, lista de verificación, fichas de identificación de peligros, además emplearon el test Nórdico y la metodología ROSA. Los datos fueron analizados por medio del software de análisis predictivo IBM SPSS en el cual se buscó establecer la correlación de las variables por medio de pruebas de independencia chi-cuadrado, y para el factor de riesgo de las mismas con Odds Ratio (OR). Dentro de los resultados establecieron que el 47% de los empleados presenta un nivel de riesgo ROSA bajo, el 41% un nivel medio y el 10% riesgo alto. Dentro de las molestias osteomusculares se presentaron con mayor relevancia dolores en tronco y miembros superiores, al correlacionar esos datos con la variable de riesgo de evaluación ergonómica concluyeron que existe correlación y por ende no se considera como un factor de riesgo significativo.

Para cerrar la parte internacional, en México(Becerra et al. 2018), quisieron por medio del trabajo titulado *“EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN EL MÓDULO DE PRÉSTAMOS DE UNA*

BIBLIOTECA DE UNIVERSIDAD PÚBLICA”, evaluar por medio de métodos ergonómicos el riesgo de carga postural, conocidos como Rapid Office Strain Assessment (ROSA) y (Rapid Entire Body Assessment (REBA) respectivamente. En la metodología empleada, evaluaron a una mujer y un hombre, en tres ciclos de trabajo: préstamo, devolución y multa. Posteriormente tomaron medidas tanto antropométricas como del área de trabajo, y se implementaron mejoras. Una vez implementadas las recomendaciones se obtienen resultados favorables, mejora la postura de los trabajadores, disminuyendo el nivel de riesgo de REBA de 9 a 3 para el caso de la mujer y de 6 a 2 para el caso del hombre, concluyendo que las recomendaciones fueron favorables para evitar o disminuir los Trastornos Músculo Esqueléticos.

A nivel nacional (Herrera Isidro y Sandoval Mora 2018) en su trabajo titulado “*EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES ERGONÓMICAS DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE DESARROLLO EN LA EMPRESA CASEWARE INGENIERÍA*”, Evaluaron las condiciones ergonómicas de la población en desarrollo de Caseware, Dentro de la metodología, realizaron la aplicación de la GTC – 45 para identificar los riesgos generales de la población de estudio. La evaluación ergonómica la realizaron por medio de la aplicación de los métodos OWAS y RULA, los cuales permitieron comprobar el nivel de riesgo ergonómico, finalmente de acuerdo a los resultados de la evaluación se plantearon las recomendaciones necesarias para mejorar las condiciones y el puesto de trabajo.

En un estudio realizado en Bogotá por (Poveda Vargas y Reyes Parra 2015) titulado “*ESTUDIO SOBRE LOS FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO CON VIDEO TERMINALES EN LAS OFICINAS DE YOKOGAWA COLOMBIA S.A.S. (YSACO) EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ*” una investigación de tipo descriptiva, con una participación de 37 empleados de planta. Para el desarrollo del proyecto realizaron visitas

periódicas a los diferentes puestos de trabajo en donde se pudiera observar buenas y malas posturas de los colaboradores además del inmobiliario, luego aplicaron una encuesta de morbilidad sentida, y finalmente por medio del método REBA obtuvieron la carga estática y dinámica en cada empleado. En los resultados se evidencio que los trabajadores de la empresa presentaban deficientes condiciones ergonómicas, lo cual llevó a la implementación de aditamentos en todos sus colaboradores.

En 2016 un estudio titulado *“EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE ACONDICIONAMIENTO, DEL AIRE Y DE LA REFRIGERACIÓN ACAIRE SEDE BOGOTÁ”* realizado por (Gómez Virgüez y Sánchez Pérez 2016), una investigación descriptiva, dentro de la metodología iniciaron con la aplicación de encuesta de morbilidad sentida, seguido de la selección de métodos de evaluación ergonómica, por medio del cual identificaron y estimaron el nivel de riesgo, para por ultimo documentar recomendaciones acerca de los factores de riesgo ergonómicos en los puestos de trabajo. Entre los resultados para el método REBA, evidencio que el 50% de los trabajadores tienen un nivel medio y el otro 50% de los trabajadores un nivel bajo, lo que sugiere que ambos niveles existen factores de riesgo para contraer molestias musculares.

Otro estudio titulado *“EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS ERGONÓMICOS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DE EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS QUE EJECUTAN TRABAJOS CON VÍDEO TERMINALES EN LA EMPRESA HCT SA, BAJO LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 5831”*, realizado por (Fernandez Charris 2016), investigación descriptiva de tipo cuantitativa, en la cual buscaron verificar el cumplimiento de los requisitos ergonómicos de la NTC 5831 que se enfoca en video terminales, enfocándose en el diseño y los implementos que componen los puestos de trabajo en una oficina que emplean PVD. Este estudio conto con 40

puestos de trabajo evaluados, de los cuales 18, presentaron desviaciones, relacionadas con la altura de la pantalla de los equipos portátiles, forzando al empleado a una flexión mayor de espalda y cuello, ocasionado por consiguiente dolor a este nivel, demostrando una correlación entre estas dos variables.

Por otra parte, la universidad CES en su revista publicó un artículo titulado: “*SEDESTACIÓN O PERMANECER SENTADO MUCHO TIEMPO: RIESGO ERGONÓMICO PARA LOS TRABAJADORES EXPUESTOS*”(Guerrero Murcia y Rey Gama 2018), realizado en Medellín, Colombia, después de realizar una búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas, y de analizar 50 artículos basándose en el contenido del título y el resumen de los mismos, el estudio encontró que permanecer en sedestación por largos periodos de tiempo se considera sedentarismo, además de que esto genera molestias a nivel óseo y muscular, también tiene repercusiones en otros sistemas del cuerpo, llegando a afectar el estado mental del paciente. Como conclusión del trabajo dentro de las soluciones del problema indican la importancia de aumentar la actividad física y realizar mejoras en cuanto a la ergonomía de los lugares de trabajo donde los pacientes permanecen sentados por más de 8 horas. Situación que avala el peligro a la que están expuestos los trabajadores de la empresa y que claramente representa un riesgo de desarrollar DME.

En su estudio (Guerrero Murcia y Rey Gama 2018) denominado: “*SINTOMATOLOGÍA MUSCULO ESQUELÉTICA DE MIEMBROS SUPERIORES Y SU RELACIÓN CON LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y POSTURAS MANTENIDAS EN TRABAJADORES DE LA EMPRESA ALAMEDA COLOMBIA SAS, BOGOTÁ 2016*”. Llevaron a cabo un estudio de tipo transversal, por medio del cuestionario Nórdico y la evaluación del nivel de riesgo por el método Check List Ocra, en el cual correlacionaron la sintomatología de tipo musculo esquelético con las posturas mantenidas y los movimientos repetitivos en el personal de bodega y el personal

administrativo de la empresa, lo que se relaciona con el tipo de tareas que se realizan en la empresa en la cual queremos desarrollar nuestro proyecto. En la conclusión del trabajo, identifican que la sintomatología musculo esquelética se correlaciona positiva y significativamente con las posturas adoptadas por los trabajadores, y terminan sugiriendo la inmediata implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, y a su vez el Sistema de Vigilancia Epidemiológica.

Por último(Orjuela Gutiérrez, Andrea del Pilar s. f.)desarrollaron el trabajo: “*PREVALENCIA DE SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES EN MIEMBROS SUPERIORES EN TRABAJADORES DE UN CALL CENTER DE BOGOTÁ, DURANTE EL AÑO 2015*”, estudio de corte transversal donde se evaluó la prevalencia de los síntomas osteomusculares de miembros superiores, se utilizó como instrumento el ERGOPAR validado en España. Como resultado los síntomas osteomusculares más prevalentes en los trabajadores del Call Center fueron en cuello/hombro y manos/muñeca con mayor frecuencia en los trabajadores del género femenino. Este estudio tiene importancia porque en él se tiene en cuenta una participación activa de los directos implicados, en el desarrollo de las propuestas preventivas, integrando el conocimiento técnico con la experiencia de los trabajadores. Para resaltar de este proyecto es que se recomienda que la implementación de medidas de prevención debe estar dirigidas no solo al trabajador sino a todos los factores que hagan parte del desarrollo de su tarea.

Marco Teórico

Pantallas de visualización de datos

Las pantallas de visualización de datos desde hace algunas décadas se han venido introduciendo a las oficinas y otros puestos de trabajo, estas pantallas antes llamadas ordenadores, representan textos, gráficos y números, son en general muy usados en el área de la informática y sirven para

crear y almacenar de forma digital la información que una oficina necesita para sus procesos de trabajo o tareas.

La utilización masiva de esta tecnología informática en todos los sectores económicos al igual que ha promovido el desarrollo, ha dejado secuelas en los usuarios que día tras día hacen uso de ella.

Clasificación de los empleados respecto a las PVD

Los trabajadores se pueden clasificar, con respecto al uso de PVD, de la siguiente manera:

Trabajadores usuarios de PVD: Son aquellos trabajadores que se exponen a este tipo de equipos por un periodo de tiempo de más de 4 horas en el día o 20 horas en la semana.

No se puede denominar Usuarios de PVD a aquellos que: Si la exposición a esta clase de equipos es menor a 2 horas diarias o 10 horas semanales.

Los que según sus condiciones podrían ser considerados usuarios de PVD: Son aquellos que se exponen a estas tecnologías cada día entre 2 a 4 horas y cada semana entre 10 a 20 horas.

Ergonomía en el puesto de trabajo

La ergonomía adaptada al puesto de trabajo, se enfoca en el diseño del área u oficina de trabajo, enfocado en las capacidades particulares de cada individuo y así lograr una mejor relación entre el trabajador y sus implementos de oficina

Teniendo en cuenta las diferencias fisiológicas entre cada individuo, es fundamental estudiar las proporciones y las medidas del cuerpo humano, por lo cual es fundamental hacer uso de la antropometría, que por medio de herramientas como calibradores hace posible tales mediciones.

Siempre que se realiza el diseño de una oficina, es importante tener en cuenta los propósitos o fines de esa empresa, en cuanto a rentabilidad, eficiencia y productividad, considerando también los factores biomecánicos y fisiológicos de los individuos

Evaluación Ergonómica

El motivo de una evaluación ergonómica, es encontrar cuales son los factores de riesgo a los cuales se encuentran los trabajadores y que pudieran generar enfermedades a corto y largo plazo, para este análisis es importante saber que existen dos niveles: el nivel básico que consiste en determinar cuáles son los riesgos ergonómicos, mediante un análisis llevado a cabo de cómo son las condiciones de trabajo y el nivel avanzado es el análisis de esos riesgos encontrados. Para evaluar un puesto de trabajo es importante los siguientes pasos:

- Conocer cuál es la empresa en relación con el puesto a evaluar.
- Se debe describir los factores y características más relevantes del lugar de trabajo.
- Analice y observe el puesto de trabajo en lo relacionado a orden y limpieza del entorno, las herramientas, la iluminación, la temperatura del ambiente, el nivel de ruido, el espacio disponible, los equipos de protección individual, etc.
- Proponer acciones preventivas y recomendaciones de acuerdo a los aspectos que haya identificado anteriormente, que necesitan mejorarse.
- Conocer al empleado antes de la entrevista.
- Observar la interacción del trabajador y puesto de trabajo mientras realiza sus funciones.
- Señalar todos los factores de riesgo que se evidencien en cada tarea que realice el trabajador.

- Determinar cuál es el método más adecuado para realizar la evaluación ergonómica en el puesto.
- Según el método de evaluación escogido se debe tomar los datos y mediciones.
- Aplicar el método de evaluación y proponer medidas correctivas
- Generar conclusiones.

Método ROSA

ROSA significa en inglés, Rapid Office Strain Assessment,(Neusa Arenas 2018), en español es Evaluación Rápida de Esfuerzo para Oficina , este método se basa en evaluar al trabajador sentado en su puesto de trabajo, frente a una pantalla de visualización de datos que esta sobre una mesa, como usa los periféricos, es decir, el mouse y el teclado, los resultados definirán si es necesario hacer una intervención del puesto para disminuir el riesgo.

El método Rosa mediante un sistema de puntuación, evalúa el nivel de riesgo y a mayor puntuación mayor es el riesgo encontrado, primero se observa el puesto de trabajo mientras el trabajador realiza sus tareas, si es necesario el investigador realizara preguntas referentes al puesto y las funciones, segundo se realizan las puntuaciones de los 5 elementos que son considerados en este método dígame (silla, pantalla, mouse, teclado, teléfono) y finalmente se realiza la sumatoria de los puntos donde se podrá comprobar cuál es el nivel de riesgo al que se encuentra expuesto el trabajador.

Morbilidad sentida

Consiste en los datos que nos aporta una persona sobre la sintomatología existente en el momento, sin que se haya diagnosticado una patología aún. Ahora bien, para denominar el

conjunto de síntomas y signos osteomusculares percibidos por una población trabajadora se utiliza el término Morbilidad sentida Osteomuscular, en este caso se procede a realizar la encuesta de morbilidad sentida enfocada a cada segmento o parte del cuerpo y detectar tempranamente los casos susceptibles y con sintomatología.

Molestias Osteomusculares

La organización Internacional del Trabajo (OIT 2013), informo sobre cómo los cambios tecnológicos, económicos y sociales, han modificado la naturaleza de las enfermedades laborales, dando como resultado un aumento en las patologías relacionadas con trastornos musculoesqueléticos y mentales , así mismo, un estudio llevado a cabo por la misma organización en el año 2009, indica que muchos países se encuentran actualizando las políticas de seguridad y salud en el trabajo , para el adecuado manejo de los riesgos laborales.

En algunas ocasiones el esfuerzo repetitivo y desmedido en las tareas que cotidianamente realizamos como las relacionadas con actividades laborales o deportivas puede producir inflamación y dolor en las articulaciones, músculos o huesos lo que indica que existe una posible o futura lesión en ellos. Aunque no lo parezca este tipo de molestias se han convertido en un motivo muy común de consulta médica.

Molestias Osteomusculares de origen laboral

Este tipo de enfermedades que pueden ocasionar incapacidades dígase de manera temporal o ya sea permanente son muy frecuentes en todo tipo de trabajador sin importar el oficio o sector económico.

Según la 2da Encuesta Nacional de Condiciones de SST en el Sistema General de Riesgos Laborales de Colombia, el 88% de las enfermedades laborales, corresponden a las lesiones

musculoesqueléticas, esto conlleva a un incremento en el ausentismo laboral por las incapacidades y una disminución en la productividad de las empresas.

La tecnología en los diferentes puestos de trabajo con el paso de los años ha sido modernizada, fundamentalmente para los ingenieros de sistemas y áreas en general de telecomunicaciones, esto ha conllevado un incremento de patologías osteomusculares evidentes en esta población trabajadora en la rama tecnológica. Las principales causas por las cuales se presentan este tipo de molestias son los movimientos repetitivos o forzados, posturas estáticas o extrañas y el estar sentado o de pie durante mucho tiempo sin cambiar la posición. Este tipo de molestias Osteomusculares se pueden presentar en diferentes zonas corporales, a continuación, se relacionan las más comunes:

- Síndrome Túnel del Carpo: Ocurre por un incremento en la presión a nivel del nervio mediano , el mismo entra en la mano por un túnel que normalmente es estrecho y se llama (túnel carpiano) y se encarga de generar sensibilidad y movimientos en el área de la mano direccionada hacia el pulgar, los movimientos repetitivos pueden generar inflamación del túnel, esto genera mayor presión o pinzamiento del nervio mediano y ocasiona la aparición de síntomas como : sensación de parestesia, mano entumecida y con frecuencia si el daño es prolongado en el tiempo sensación de disminución en la fuerza muscular así como dificultad para sostener objetos con la mano afectada.

Entre los movimientos laborales repetitivos más comunes están los siguientes: escribir a mano o usar computador, tocar un instrumento de música, coser, operar una caja registradora, pintar, cortar el cabello, entre otras.

- Hombro doloroso (HD): Dolor situado en la región del hombro y aparece cuando se realizan algunos movimientos del brazo, este tipo de molestia es común en personas que han realizado trabajos pesados. En las Guías de medicina basada en la evidencia podemos encontrar la Gatiso para hombro doloroso con apoyo de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá 2006, plantea entre las patologías más comunes en relación al trabajo las siguientes:

- Tendinitis del Manguito Rotador: (CIE 10 -M75). Es un proceso inflamatorio agudo o crónico, que afecta al grupo de músculos y tendones que se insertan a nivel de la articulación escapulo humeral o más conocida como articulación del hombro. La sintomatología en los casos para cuadros agudos está dada por dolor a nivel del hombro, limitando parcialmente la movilidad para la aducción y abducción por el dolor, aparece durante el movimiento, se incrementa al dormir sobre el lado afectado y en los casos crónicos el dolor puede ser más severo e irradiar hacia cuello, escapula, antebrazo incluso hasta la mano del lado afectado. Las tareas laborales más asociadas a esta patología incluyen los relacionados con movimientos de levantar o alcanzar objetos de manera repetida por encima del plano horizontal de los hombros.

- La Tendinitis bicipital (CIE 10 M752): Es la inflamación que se produce en el musculo bíceps braquial, ubicado en el brazo, presenta dos tendones, uno dirigido a la unión con el hombro y otro a la unión con el codo, así que podemos decir que mecánicamente une el hombro con el codo. Es frecuente que su proceso inflamatorio este asociado a patologías del hombro, como por ejemplo con lesiones en manguito rotador. La sintomatología cursa con dolor a nivel del hombro que irradia hacia el brazo, en ocasiones cuando el dolor se hace severo, de larga intensidad genera sensación de calor, ardor, limitación funcional a determinados movimientos como la total abducción y rotación externa.

- Bursitis (CIE 10 - M755): Es un proceso inflamatorio a nivel de la bursa, que es un saco lleno de líquido sinovial que cumple con las funciones de amortiguar los movimientos de músculos, tendones y huesos. En este caso es referido a la bursitis del hombro que es la inflamación de la bursa subacromial, aunque cabe aclarar que la bursitis puede ocurrir en todas las articulaciones del cuerpo, por inflamación de la bursa articular, aclarado esto, señalamos la sintomatología de la bursitis del hombro está dada por dolor fundamental con el movimiento generalmente para la abducción, sensación de ardor, calor interno, hinchazón y en casos severos enrojecimiento.

- Epicondilitis: Consiste en la inflamación de los tendones epicondíleos, quienes se encargan de controlar los principales movimientos de la mano. Las profesiones como mecánicos, pintores u obreros son propensas a padecer este tipo de enfermedad. De acuerdo a la GATISO de DME se clasifica en Epicondilitis lateral y medial.

- La Epicondilitis lateral o también conocida como codo de tenista : Es un proceso inflamatorio a nivel del epicondilo lateral del hueso humeral, el epicondilo es una protuberancia ósea o bulto, y el tendón afectado en este caso se llama extensor radial corto del carpo, su función es dar estabilidad a la muñeca cuando se tiene el codo en posición recta, el cual se inflama por movimientos repetitivos y mantenidos en el tiempo, en ocasiones ocurren micro desgarros por uso excesivo , los síntomas fundamentales son dolor que limita los movimientos de flexoextensión, inflamación, sensación de ardor y agarre débil.

- Cervicalgia: Los síntomas más frecuentemente descritos por los pacientes son: tensión en la zona de los hombros, rigidez en la nuca, cefalea o incluso dolor en la zona comprendida entre las escápulas. Debido al estilo de vida que llevamos hoy en día, estamos desbordados por el estrés y la vida sedentaria. Si además le añadimos 8 horas delante de un ordenador, tenemos todas las

condiciones necesarias para empezar a sufrir dolor en la zona cervical. La cervicalgia es un dolor frecuente, motivo de consulta a diario, el dolor puede aparecer lentamente o de manera brusca como en los traumatismos y espasmos musculares, generalmente con el reposo y uso de antiinflamatorios orales o intramusculares se alivian los síntomas en pocas semanas, cuando el dolor se va incrementando en el tiempo y permanece a la cronicidad se deben descartar causas a nivel de columna cervical, donde es muy frecuente la hernia discal que se ha demostrado no siempre asociada su aparición a traumatismos. Entre los empleos que favorecen la aparición de cervicalgia están los que le exigen al empleado varias horas de jornada laboral frente al ordenador con una carga de trabajo muy exigente y sin horarios de descanso o pausas activas, esta digitación repetitiva con una postura forzada además genera tensión muscular importante a nivel de los músculos trapecio generalmente, favoreciendo la cervicalgia. También los trabajos en relación con la manipulación manual de cargas entre ellos los que descargan y cargan productos como sacos pesados de los camiones, generalmente se colocan sobre los hombros la carga pesada y esto en el tiempo por la repetición y esfuerzo genera dolor cervical.

- **Lumbalgia:** Dolor que se ubica en el sector bajo de la espalda. Existen varios agentes laborales que pueden causarla, están las malas posturas que se adoptan al manipular cargas manualmente como levantar, trasladar y colocar la misma, también las posturas forzadas que requieren por el tipo de tarea una hiperflexión del tronco, en los casos de trabajos en oficina con largas jornadas laborales, donde se adoptan posturas inadecuadas, posturas mantenidas en posición sedente, esto favorece la aparición de lumbalgias predominantemente en adultos mayores de 40 años, con sedentarismo y debilidad a nivel musculoesquelético lumbar, también incrementa este dolor si el empleado cursa con aumento de su índice de masa corporal para su estatura, lo cual genera mayor presión lumbar. Cabe señalar que las posturas mantenidas en posición podálica durante toda la

jornada laboral también favorecen la lumbalgia. Este tipo de enfermedades que pueden ocasionar incapacidad temporal o permanente son muy frecuentes en todo tipo de trabajador sin importar el oficio o sector económico.

- **Dorsalgia:** Se define como el dolor en la zona media y posterior de la espalda. Entre las profesiones que más se ven influidas por patologías de espalda, y que llevan a sus pacientes a pasar por consulta, la primera de ellas es la que corresponde con tareas administrativas, trabajos que normalmente se desempeñan en posición de sentado. A continuación, se sitúan las amas de casa, profesores y funcionarios, seguidas por empresarios, autónomos, empleadas del hogar, peluqueros, y personas dedicadas a labores de enfermería
- **Tendinitis del tendón de Aquiles:** El tendón de Aquiles está formado por fibras colágenas y sustancia fundamental. Las fibras colágenas son las más abundantes en el tendón (concretamente el colágeno de tipo I) en un 86% del peso en seco. Estas fibras poseen una gran resistencia y una gran flexibilidad y mantienen una estructura ondulada si lo observamos en el microscopio. Además, se encuentran reunidas en haces que se hallan paralelos entre sí y están envueltos por una fina capa de tejido conectivo que se conoce como endotendón. Debido a la anatomía y a la localización anatómica del tendón de Aquiles, éste y sus músculos adyacentes se han convertido en la primera estructura que soporta el impacto de la carga en muchas actividades. Se ha calculado que el tendón de Aquiles puede soportar unas tensiones de 400 kg en la actividad normal y hasta 900 kg en la carrera y el momento de máxima tensión se produce cuando nos ponemos de puntillas. Se habla de enfermedad cuando se ocasiona una lesión por sobrecarga de algunos de los componentes del tendón de Aquiles. Ocurre con mayor frecuencia en personas que practican deportes.

Además, existen algunos factores importantes que pueden afectar el bienestar físico de los trabajadores, entre los cuales se destacan:

- Riesgo físico. Están relacionados con las malas posturas, movimientos repetitivos y sobreesfuerzos.
- Riesgos sociales y psicológicos. Son todas aquellas situaciones que pueden desequilibrar emocionalmente a los trabajadores
- Riesgos organizacionales, se pueden generar por la sobrecarga laboral
- Otros riesgos.

Factores que favorecen el desarrollo de molestias osteomusculares

Algunos de los factores que pueden dar lugar a las enfermedades osteomusculares más comunes y antes mencionados, son:

- Cuando se manipula o levanta objetos muy pesados, se está ejerciendo sobre los tejidos del organismo mucha tensión o sobre esfuerzo que puede afectar los tejidos.
- La manipulación de objetos pesados, prolongado en el tiempo, va ocasionando a largo plazo la aparición de enfermedades degenerativas a predominio región lumbar.
- Un factor que puede ser perjudicial en la musculatura del cuerpo es la manipulación frecuente de objetos aun cuando el peso y la fuerza ejercida sobre ellos sea leve. Las consecuencias que pueden traer este tipo de actividades es aparición de dolores y cansancio prematuro.

- Trabajar con el tronco estirado o muy flexionado, tener las manos y los brazos estirados por mucho tiempo, trabajar de rodillas o en cuclillas por mucho tiempo son posturas que perjudiciales para el sistema muscular.
- Cuando se mantienen ciertas posturas corporales forzadas, los músculos se ven obligados a permanecer en tensión durante mucho tiempo, lo que genera fatiga muscular.
- Otro factor que afecta el aparato locomotor es la inactividad muscular. Durante la jornada laboral se debe buscar realizar actividades que pongan en funcionamiento los músculos, tendones y huesos, lo que es muy beneficioso porque evita a futuro problemas de articulaciones y coordinación.
- Los movimientos repetitivos con o sin objetos durante mucho tiempo generan problemas en el sistema locomotor.
- La exposición a vibraciones producidas por un agente externo puede causar trastornos degenerativos principalmente en las manos, brazos y la columna.
- El sistema locomotor se puede ver afectado también por factores físicos como falta de iluminación y condiciones climáticas inadecuadas.
- Algunos factores psicosociales pueden acentuarla tensión muscular y afectar la coordinación motora.

Factores preventivos importantes a tener en cuenta

Los horarios de descanso son muy importantes para la recuperación mental y muscular, evitando así la acumulación excesiva de la carga de trabajo en el paquete musculo tendinoso y evitar la fatiga física y mental. Las actividades laborales deben estar enfocadas en la búsqueda de un balance que evite el esfuerzo excesivo y también la inactividad.

- El principio básico de ergonomía consiste en prevenir los accidentes y enfermedades laborales, logrando un equilibrio entre las capacidades del trabajador y el tipo de tarea asignada
- Generar estrategias ocupacionales que impliquen menor riesgo en el desempeño de las funciones.
- Prevenir todo tipo de accidentes y lesiones, identificándolos y generando planes de mejoramiento de las condiciones.

La población trabajadora está expuesta en su mayoría a factores de riesgos biomecánicos, favoreciendo la aparición de dolencias musculoesqueléticas, por este motivo se ha hecho necesario la implementación de un método que permita recolectar información sobre los síntomas y llevarlos en relación al tipo de tareas en el puesto de trabajo, por tanto los cuestionarios son un método de investigación eficiente para la recolección de la información que se requiere, entre los diversos cuestionarios encontrados sobre sintomatologías osteomusculares tenemos al Cuestionario Nórdico de Kuorinka, el cual consiste en una serie de preguntas de elección múltiple, puede ser llenado por el trabajador o mediante un entrevistador. Esta metodología tiene en cuenta en que partes del cuerpo son las molestias, si hay dolencias se pregunta desde hace cuánto tiempo las presenta, si por ese motivo ha requerido cambio del puesto de trabajo, tiempo de las dolencias, si ha requerido tratamiento médico, enumerar el dolor según intensidad. Cabe señalar que esta metodología ofrece información que beneficiaría a un seguimiento epidemiológico. Sin embargo, no es base para llevar a cabo un diagnóstico clínico. (Kuorinka, y otros, 1987)

Las telecomunicaciones

El concepto telecomunicaciones hace referencia al conjunto de técnicas por las cuales nos podemos comunicar a distancia. Actualmente las telecomunicaciones hacen parte importante de la vida diaria de los individuos, las empresas y las entidades públicas, Cabe anotar que esta relevancia crece a medida que crece el número de usuarios.

A finales del siglo XIX, gracias a las tecnologías emergentes de aquel momento las telecomunicaciones inician un rumbo de crecimiento acelerado, es ahí donde surge la importancia de que existan disciplinas que se encarguen de diseñar, administrar y gestionar los sistemas de información.

En Colombia el futuro de las telecomunicaciones es muy prometedor según lo afirma el sector financiero de nuestro país RINNET (2019, enero 31) señala que Colombia conservó el puesto 84 en el estudio de la UIT. Este informe mide a 176 países en relación con el Índice de Desarrollo TIC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, “Colombia pasó de una puntuación de 5,12 a 5,36, por encima de países latinoamericanos como Venezuela, México, Panamá y Perú” (Anón s. f.).

Enfermedades Osteomusculares en empresas de telecomunicaciones

Entre las enfermedades más comunes en el área de las telecomunicaciones podemos mencionar:

Lumbago: Dolor que se localiza a nivel de la región lumbar, que puede presentar otras complicaciones como discopatía lumbar. Síndrome de túnel del carpo. Epicondilitis: puede ser medial o lateral. Tenosinovitis de Quervain: proceso inflamatorio del extensor largo del dedo pulgar. Cervicalgias: Dolor localizado a nivel de la región cervical.

Estas patologías son frecuentemente encontradas en empleos relacionados con las telecomunicaciones dadas por diferentes factores de riesgo como son: Los movimientos repetitivos en miembros superiores, posturas mantenidas y prolongadas, generalmente sedente.

También los riesgos en relación a las condiciones disergonómicas medidas del [8] escritorio, altura, profundidad y ancho, la silla debe ser graduable de acuerdo a la antropometría de la persona, además los trabajadores deben contar con las herramientas adecuadas para los equipos de cómputo (mouse, soporte de computador, pantalla para el computador, adecuada iluminación de la pant).

Plan de acción

Según Suarez (2020) dice que son “documentos debidamente estructurados que forman parte del planteamiento estratégico de una investigación de carácter cualitativo, se busca materializar los objetivos estratégicos previamente establecidos, dotándose de un elemento cuantitativo y verificable a lo largo del proyecto” (p.40).

Un plan de acción es una presentación resumida de las tareas que deben realizarse por ciertas personas, en un plazo de tiempo específicos, utilizando un monto de recursos asignados con el fin de lograr un objetivo dado y permite además a los interesados visualizar las tareas pendientes a cumplir e identificar en qué etapa se encuentran.

¿Cómo diseñar un plan de acción?

Primero es importante definir que metas se desean alcanzar, que resultados se esperan en base a los objetivos definidos. El propósito (resultado) de cada uno debe ser identificado, igual que los productos. Si así fuese, la identificación de tareas y actividades a realizar resultaría más fácil.

Esto en sí no hace al plan de acción, el cual necesita ser más que una simple enumeración. También debería incluir: una delimitación temporal (¿Cuándo?); una evaluación de las capacidades existentes para describir las faltantes (¿Cómo?); una evaluación de costos (¿Cuánto?); los responsables del cumplimiento (¿Quiénes?); y los mecanismos apropiados para el monitoreo y evaluación de progreso (¿Para qué?).

Un plan de acción incluye:

Quién va a hacer qué– asignando las responsabilidades y fijando las metas;

Cuándo – estimando el cronograma y la duración de actividades;

En qué orden – determinando la secuencia y dependencia de las actividades;

Cómo – – determinando los recursos necesarios que se van a utilizar en las áreas de finanzas, recursos humanos y tecnológicos;

Para qué – identificando y seleccionando los indicadores que pueden ser utilizados para seguir el progreso y monitorear el desempeño de la acción.

Tabla 1
Marco Legal

LEGISLACIÓN	APLICABILIDAD
Organización	Promueve la salud en el trabajo y los entornos laborales
Panamericana de la Salud (OPS)	saludables. Considera que factores como: mantener un ambiente saludable, procurar el bienestar físico y mental del trabajador, no solamente preservan la salud del trabajador, sino que también

genera productividad, motivación, satisfacción y calidad de vida. (Barrios Casas y ParavicKlijn 2006)

**Sistema General de
Riesgos Profesionales**

Por medio del cual el Estado Colombiano implementa estrategias para proteger a los trabajadores de enfermedades, accidentes y todo tipo de riesgos para la salud física y mental., que se puedan generar en el trabajo.

**Código Sustantivo del
trabajo en 1950. Título XI.
Higiene y seguridad en el
trabajo. (Senado de la**

República de Colombia. 1950)

. Capítulo I. Art. 349 Se Otorgan medidas generales de obligatorio cumplimiento para las empresas con el fin de garantizar las condiciones de higiene y seguridad necesarias para proteger la salud y moralidad de los empleados.

Ley 9 de 1979
(El Congreso de Colombia
1979)

Mediante el cual se especifican las obligaciones del empleador respecto a mantener un ambiente de trabajo de acuerdo a las condiciones de higiene y seguridad requeridas, minimizar los riesgos en los procesos de trabajo, llevar a cabo un programa de Medicina e higiene y seguridad en el trabajo, adoptar sistemas y equipos de control que permitan prevenir enfermedades y accidentes en los lugares de trabajo, notificar los accidentes y enfermedades ocurridos, permitir la ejecución de inspecciones e investigaciones y realizar programas educativos.

Decreto 614 de 1984 (El Presidente de la Republica de Colombia, 1985), **Artículo 28** Donde se especifica que el programa de Salud Ocupacional se llevará a cabo en todas las empresas, deberá cumplir con unos requisitos mínimos, las actividades de promoción de la salud serán programadas y desempeñadas de forma integral, el desarrollo de estas actividades estará directamente relacionado con el nivel de riesgo y el número de trabajadores y el funcionamiento de la organización se llevará a cabo según lo especifique los Ministerios de Salud y trabajo y Seguridad Social.

Convenio 161 de 1985 Sobre los servicios de Salud en el Trabajo (Organización Internacional Del Trabajo 1985) Parte I. Da a conocer acciones para conservar un ambiente de trabajo seguro y como adaptar el puesto de trabajo de acuerdo a las capacidades del empleado.

Art. 3. Disposiciones para los riesgos específicos de la empresa.

Art. 5. Identificación de peligros y riesgos.

Art. 8. Cooperación en la realización de las actividades promotoras de salud.

Art. 10. Independencia Profesional por parte del personal que preste servicios de salud en la Organización.

Art. 12. La vigilancia de la salud del trabajador no representará costos para él y deberá hacerse durante el horario laboral.

Art. 13. Otorgar a los trabajadores la información correspondiente a los riesgos a los cuales están expuestos.

Art. 14. Informar a los servicios de salud los factores de riesgo en al ambiente laboral.

Art. 15. Informar a los servicios de salud sobre los casos de enfermedad entre los trabajadores y los motivos de ausentismo.

Resolución 2013 de 1986 Por medio de este reglamento se autoriza el funcionamiento (Los Ministros de trabajo y de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad industrial en Seguridad social y de Salud) las empresas

Ley 100 de 1993 Dentro del Sistema general de riesgos profesionales, se (El Congreso de la Republica establece en el Articulo 1. Que se garantiza la cobertura de las de Colombia 1993:100) prestaciones económicas, de salud y servicios complementarios Por medio de los cuales se definen los conceptos de Accidente de trabajo y enfermedad laboral.

Decreto 1295 de 1994 En el Articulo 22 se indica que todo trabajador debe velar (Ministerio De Trabajo Y por su integridad. Seguridad Social 1994) Además se relacionan las responsabilidades del empleador: **capitulo II, a los artículos 8, 9, 10, 11y 12.** velar por el cuidado integral de la salud de los empleados, ejecutar el programa de salud ocupacional en la empresa, informar a la ARP los accidentes, enfermedades laborales y las novedades sobre sus trabajadores.

Decreto 873 de 2001 (El Esta normatividad incluye el análisis de los siguientes Presidente de la República de aspectos: Diseño de los lugares de trabajo, evaluación de Colombia, 2001). Sistema de equipos respecto a la salud del personal, asesoramiento en materia de salud, adaptación del trabajo a los empleados,

[10] riesgos Laborales. vigilancia de la salud, educación en temas de ergonomía, salud
 Artículo 5 e higiene.

Resolución 2844 de 2007: Por medio de la cual se dan a conocer las Guías de Atención
 (el Ministro de la Protección Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia, para
 Social, 2007) Artículo 1: desordenes musculoesqueléticos y hombro doloroso.

Ley 1355 de 2009 (El Congreso De Colombia 2009) En el Artículo 5. Se reglamentan estrategias para promover
 la actividad física, entre las cuales se encuentran las pausas
 activas durante la jornada laboral para todos los empleados

Donde se especifica el reporte de información de actividades
 y resultados de promoción y prevención, capacitaciones en salud

Ley 1562 de 2012 laboral, obligatoriedad del cumplimiento del SGST.
 (Congreso De La República Art. 8. Donde se requiere la entrega de informes sobre el
 2012) cumplimiento de las actividades de promoción y prevención de
 la salud, control de riesgos y minimización de accidentes y
 enfermedades laborales.

Por medio del cual el Gobierno establece la Tabla de 10
Decreto 1477 de 2014 enfermedades laborales dentro de los 5 factores de riesgo
 (El presidente de la República ocupacional, con el fin de contribuir a la disminución e
 de Colombia, 2014) incidencias de enfermedades laborales generadas por el factor
 ergonómico.

Dicta medidas para que las empresas trabajen en Pro de la promoción y prevención de Accidentes y enfermedades laborales.

Artículo 2.2.4.2.2.16. Obligaciones: Velar por el cuidado integral de la salud, Contar con los EPP necesarios, Informar

Decreto 1072 de 2015 sobre la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades laborales, participar activamente en actividades de promoción y prevención de la salud, cumplir con la normatividad referente al

(El Presidente de la República de Colombia, 2015)

SG-SST, mejorar las condiciones de trabajo.

Artículo 2.2.4.6.8. Obligaciones de los empleadores: Gestionar los peligros y riesgos, desarrollar el plan de trabajo anual en SST, Buscar la prevención y promoción de riesgos laborales, participación de los trabajadores.

GATISST - Atención

Integral en Seguridad y

Salud en el Trabajo 2015 Especificaciones del manejo de dolor lumbar y enfermedad

(Ministerio de Protección Social de Colombia con apoyo discal de Origen ocupacional, hombro doloroso, desorden musculoesquelético de miembro superior.

de la Pontificia Universidad

Javeriana de Bogotá 2015)

Tabla 1. Fuente: Elaboración propia

Marco Institucional

De acuerdo a la información brindada por la empresa, **OIS TELECOMUNICACIONES** grupo empresarial HIT COMMUNICATIONS llego a Colombia a principio de los años noventa, su actividad económica se basaba principalmente en la venta minutos de telefonía internacional bajo una modalidad de tarjetas de llamada, para personas que viajaban de Colombia al exterior, los beneficios que tenían los clientes era contar con una tarifa más baja y además podían pagar la factura en el país de Origen.

A medida que la empresa fue evolucionando mejoraron la calidad del servicio pasando de una telefonía análoga a una digital, contando con un propio datacenter. En los últimos años se han dedicado a ofrecer servicios de red, datos y soporte para que los clientes puedan tener toda su operación activa y que ellos tengan la confianza de su pleno funcionamiento.

Como nos cuenta la Historia de esta compañía, ellos han tenido que reinventarse en muchas ocasiones para no dejar de ser competente dentro del sector de las telecomunicaciones. En los últimos años gracias a la Dirección Estratégica del Country Manager y de todo el equipo de trabajo conformado en primera instancia por los directores de las diferentes Áreas (Jurídica, Operaciones, Recursos, Financiera, Implementaciones y de Capital Humano), por los coordinadores y líderes de cada Área (Compras, SST, R&D, comunicaciones y logística) y finalmente por todos los gestores; han podido generar estrategias que los han posicionado dentro del Mercado y permitido llegar a clientes muy reconocidos.

Los servicios que presta la compañía no se basan en proveer redes de Acceso (Red de internet o datos), sino en conectar a los Usuarios finales con sus aplicaciones, sin tener ningún tipo de

dificultad. Con este propósito es con el cual la compañía se ha movido en los últimos años logrando realizar muchas negociaciones con sectores económicos que actualmente se encuentran en Auge.

Objetivo social

Desarrollo de actividades de Telecomunicaciones y soporte técnico como proveedores del servicio de internet.

Misión

“Nuestro negocio es la tranquilidad de nuestros clientes, Por eso garantizamos alta disponibilidad en la conectividad de sus aplicaciones”.

Imagen del Futuro

“Creamos un vínculo perfecto entre sus usuarios y sus aplicaciones”.

Objetivos estratégicos

- “Damos valor a la tranquilidad, por eso invertimos en confiabilidad y futuro”.
- “Damos valor a cada persona, por eso trabajamos juntos por nuestros sueños”
- “Damos valor a la palabra, por eso si aceptamos un compromiso lo cumplimos”

Marco metodológico

Paradigma, método y tipo de investigación

Ricoy (2006) indica que el “paradigma positivista se califica de cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico”. Por tanto, el paradigma positivista sustentará a la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica.

Una de las primeras consideraciones del investigador a la hora de abordar la metodología de la investigación es determinar el tipo de método científico a emplear, ubicándolo en carácter cualitativo o cuantitativo. Según Pérez Serrano (2004: 16)

Lo que ubica a nuestra investigación en un paradigma positivista de tipo cuantitativo ya que pretende describir la frecuencia de los desórdenes musculoesqueléticos de la empresa, así como el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores que utilizan pantallas de visualización de datos (PDV) en la empresa OIS TELECOMUNICACIONES en el año 2020, por medios estadísticos.

El presente estudio es de tipo observacional descriptivo de corte transversal. Los estudios observacionales descriptivos son estudios de carácter estadístico y demográfico, ya sean de tipo sociológico o estudios epidemiológicos en los que no hay intervención por parte del investigador, y éste se limita a medir las variables y se describen todas sus dimensiones que se definen en el estudio.

Por medio de registros fotográficos que se obtienen en el transcurso de la aplicación del método seleccionado y la observación del comportamiento postural de los colaboradores.

Fases del estudio

Fase número 1: Se describirán las acciones y tareas que ejecutan los trabajadores que utilizan pantallas de visualización de datos (PVD), de la empresa OIS Telecomunicaciones, con el fin de definir la exposición al factor de riesgo biomecánico.

Fase número 2: Se recogerán los datos de identificación, sociodemográficos y de molestias osteomusculares por medio de una encuesta que se realizaría a través de un link creado en la plataforma google drive, enviado a los teléfonos de los empleados el cual se describirá más adelante.

Fase número 3: Tomar las fotos o los videos de los trabajadores en los puestos de trabajo, para el posterior análisis por medio del método de evaluación ROSA el cual es específico para puestos de trabajo en oficina, en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos.

Fase número 4: Análisis de la información: Todos los datos analizados serán recolectados en una hoja de cálculo de Excel. Se realizará una validación de los resultados con el fin de realizar análisis estadísticos que permitan describir cuantitativamente los datos obtenidos, apoyándonos en gráficas. Para posteriormente evaluar el diagnóstico situacional de la organización.

Fase número 5: Diseñar un plan de acción de mitigación y control de los riesgos identificados en los trabajadores, que permitan minimizar las molestias osteomusculares que posteriormente se pueden convertir en enfermedades profesionales, realizado a partir de la información del nivel de riesgo en la empresa se encuentra, teniendo en cuenta su respectivo nivel de prioridad para la actuación, es decir, a los que en el nivel de riesgo el resultado fue: Alta, las intervenciones se plantearán de acción inmediata, se continuará de forma descendente hasta los que requieren menor intervención porque su calificación fue: Baja.

Recolección de la información

Fuentes. Primarias:

- Información suministrada por parte de las oficinas de Talento Humano y de Seguridad y Salud en el Trabajo en de la empresa IOS telecomunicaciones.
- Información suministrada por los trabajadores de empresa.

Secundarias:

- Fuentes de información citadas en el texto
- Índice de bibliografías
- Artículos

Población estudio y muestra

Según Hernández Sampieri, “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. s. f.).

Se trabajará con todos los trabajadores que utilizan pantallas de visualización de datos (pdv) en la empresa IOS TELECOMUNICACIONES. Para el caso de la compañía son un total de 57.

No se requiere determinar muestra porque se va a trabajar con todos los trabajadores de la empresa.

Tabla 2
Distribución de cargos de los trabajadores de la empresa OIS TELECOMUNICACIONES

Área	No. Trabajadores
Application Defined Carrier Unit	1
Application Defined Carrier Unit / Application Success	5
Application Defined Carrier Unit / Core Support	7
Application Defined Carrier Unit / Core Support OPAIN	4
Application Defined Carrier Unit / Delivery Success	2
Corporate Staff	3
Customer Experience	2

Hit 20.20 Strategy	1
Hit México	1
Human Success	7
I&Tcorporate	2
Managed WAN Provider Unit	6
Marketing System	7
Revenue & Resources	4
Sales System	5
Total	57

Tabla 2. Fuente: Oficina Talento humano OIS TLECOMUNICACIONES (2020).

Criterios de inclusión:

- Ser trabajador activo de la empresa OIS TELECOMUNICACIONES y utilizar pantallas de visualización de datos (pdv) al momento de la recolección de los datos.
- Aceptar participar en la investigación de forma voluntaria por medio del consentimiento informado.
- Llevar más de seis meses laborando dentro de la empresa.

Criterios de exclusión:

- Ser empleado cesante.
- No aceptación de la participación de la investigación.
- No diligenciar de forma completa el cuestionario aplicado.
- Tener diagnosticado algún tipo de desorden musculoesquelético previo a la investigación.

Materiales:

- Será necesario el empleo de cámaras fotográficas digitales para la toma de las Computador para analizar datos.
- Internet para la aplicación de la encuesta en línea.
- fotos o videos de los puestos de trabajo, para la aplicación del método de evaluación Rosa.

Técnicas:

Se aplicará el cuestionario de Nórdico de molestias osteomusculares y el método de evaluación ergonómica Rosa

Procedimientos:

1. Se brindará información a los trabajadores incluidos en la investigación acerca del objetivo de la investigación y la importancia de participar con la mayor sinceridad posible, en cual se aclara la participación voluntaria en la misma, se aclararán las dudas que se presenten; en el caso que algún trabajador no acepten o no firme el consentimiento informado, no continuarán el proceso y por lo tanto no serán tenidas en cuenta.
2. Aplicación de una encuesta en línea que contendrá datos personales, sociodemográficos y el cuestionario Nórdico, los anteriores datos se recogerán por medio de una encuesta virtual, dado la pandemia COVID, por la que atraviesa el país actualmente, previa información del objetivo del mismo y previo consentimiento firmado. Dentro de los datos personales a recoger estarán:
 - Datos de identificación:
 - Nombre completo

- Cédula
- Teléfono de contacto
- Correo electrónico

Del análisis sociodemográfico en él se realiza recopilación de información de datos de los colaboradores de la organización, por requerimientos se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Edad
- Tiempo en el cargo
- Tiempo en la empresa
- Sexo
- Cargo
- Duración en horas de su jornada
- Tiempo que ocupa el puesto en su jornada

Cuestionario Nórdico de molestias osteomusculares Se aplica encuesta de morbilidad sentida a la población de trabajadores con puestos de trabajo con video terminales con el objetivo de Identificar las principales molestias osteomusculares en la población trabajadora que permitan determinar una intervención adecuada tendiente a minimizar los efectos secundarios en su salud.

Se creó la encuesta en google drive el link para contestarla es el siguiente:

<https://forms.gle/S2hnckfhRhPNE6dD7>

3. Se tomarán una secuencia de fotos de diferentes ángulos o videos de aproximadamente 2 minutos, de los trabajadores en su puesto de trabajo. Posteriormente se analizará cada video, o registro fotográfico de cada uno de los puntos de la ficha de observación del método ROSA (Rapid Office StrainAssessment). Se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos).

Método rosa

La recogida de datos se puede hacer por observación directa o, por el estudio de la imagen grabada en vídeo. El analista selecciona las posturas más desfavorables y la duración de las mismas se facilita por los usuarios de puestos PVD. (Diego-Mas 2015).

Grupo A: Silla.

En primer lugar, se evalúa el riesgo postural asociado a la altura del asiento y el espacio libre bajo el tablero (A). La puntuación de la altura oscila entre 1 y 5 (3+1+1).

A mayor puntuación corresponde mayor riesgo.

Grupo A	1	2		3	+1	
Altura del asiento	 Rodillas a 90°	 Silla muy baja Rodillas < 90°	 Silla muy alta Rodillas > 90°	 Sin contacto con el suelo	 Sin suficiente espacio bajo la mesa	Altura no ajustable
Grupo B	1	2		+	1	
Longitud del asiento	 8 cm. 8 cm. de espacio	 menos de 8 cm. de espacio	 más de 8 cm. de espacio	Longitud no ajustable		

Figura 1. Altura del asiento y longitud del asiento. Fuente: Método ROSA (Sonne, Villalta, y Andrews 2012).

A la puntuación obtenida por la altura se le añade la que le corresponda por la longitud del asiento (B), con una puntuación que oscila entre 1 y 3. La puntuación obtenida al sumar estos dos ítems será la que se debe introducir en el eje horizontal de la tabla.

Por otra parte, se analiza las características del reposabrazos (con una puntuación entre 1 y 5) y del respaldo, con una puntuación que oscila entre 1 y 4. La puntuación combinada se introduce en el eje vertical de la tabla de la sección A.

Grupo C	1	2	+1			
Reposabrazos	 En línea con el hombro, relajado	 muy alto o con poco soporte	 muy separados	 superficie dura o dañada en el reposabrazos	No ajustable	
Grupo D	1	2			+ 1	
Respaldo					 Mesa trabajo muy alta	No ajustable

Figura 2. Reposabrazos y Respaldo. Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).

		Puntuación de reposabrazos + respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Altura + Profundidad	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	5	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Figura 3. Tabla de puntuación Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).

Al resultado obtenido de la tabla se le añade el posible riesgo por la DURACIÓN de la postura para obtener la puntuación final del grupo A de la silla:

- Si permanece sentado <1 hora/día o <30 minutos ininterrumpidamente -1

- Si se permanece entre 1 y 4 horas al día o entre 30 minutos y 1 hora seguida 0
- Si permanece sentado >4 horas/día o más de una hora ininterrumpidamente +1

Grupo B

En el grupo B se sigue la misma dinámica. En este grupo se analizan por un lado la distribución y el uso del monitor y del teléfono; y de los periféricos, ratón y teclado, por el otro.

Antes de entrar en la tabla correspondiente, al valor obtenido por el uso de cada uno de ellos se le debe adicionar el de la duración.

Monitor y periféricos

Grupo B1	1	2			+1		
Uso del Monitor	Posición ideal 	Monitor bajo 	Monitor alto 	Monitor muy lejos 	Documentos sin soporte 	Cuello girado 	Reflejos en el monitor 
	Duración	-1	0	+1	PUNTUACIÓN MONITOR		
Grupo B2	1		2		+2		+1
Uso del Teléfono	Teléfono una mano o manos libres 		Teléfono muy alejado 		Teléfono en cuello y hombro 		Sin opción de manos libres
	Duración	-1	0	+1	PUNTUACIÓN TELÉFONO		
Grupo C1	1		2		+2		+1

Uso del Ratón	Ratón en línea con el hombro		Ratón con brazo lejos del cuerpo		Ratón y teclado en diferentes alturas	Agarre en pinza ratón pequeño	Reposamanos delante del ratón	
	Duración	-1	0	+1	PUNTUACIÓN RATÓN			
Grupo C2	1		2		+1			
Uso del Teclado	Muñecas rectas hombros relajados		Muñecas extendidas >15°		Muñecas desviadas al escribir	Teclado muy alto	Objetos por encima de la cabeza	No ajustable
	Duración	-1	0	+1	PUNTUACIÓN TECLADO			

Figura 4. Monitor y periféricos. Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).

Periféricos

Puntuación 2

		Monitor							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Teléfono	0	1	1	1	2	3			6
	1	1	1	2	2	3			6
	2	1	2	2	3	3			7
	3	2	2	3	3	4			8
	4	3	3	4	4	5			8
	5	4	4	5	5	6			9
	6	5	5	6	7	8			9

Figura 5. Puntuación Monitor y teléfonos. Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).

Puntuación3

		Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Ratón	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Figura 6. Puntuación Teclado Mouse (ratón). Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).

Una vez conocidos los índices parciales de las tablas con los ítems a estudio, el riesgo postural B se obtiene conforme a la siguiente tabla.

Puntuación GRUPO B

		Puntuación del monitor y teléfono								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación teclado + ratón	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Figura 7. Puntuación grupo B. Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).

Calculo de la puntuación final

Conocidas las puntuaciones del grupo A y del grupo B sólo resta entrar en la tabla siguiente para conocer la puntuación final ROSA y el nivel de actuación:

Puntuación final rosa

		Puntuación A									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Figura 8. Puntuación final. Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).

Riesgo y niveles de actuación

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorar algunos elementos del puesto
5	Alto	2	Es necesaria actuación
6-7-8	Muy alto	3	Es necesaria actuación cuanto antes
9-10	Extremo	4	Es necesaria actuación urgente

Figura 9. Riesgo y niveles de actuación. Fuente: Método ROSA (Sonne et al. 2012).

Resultados y propuesta de solución

Análisis e interpretación de resultados.

Debido a la situación de emergencia sanitaria que se está viviendo actualmente en todo el mundo, la empresa OIS Telecomunicaciones se ha visto en la necesidad de seguir operando desde casa; es por ello que todas las actividades que antes de esta crisis, se realizaban desde la oficina o en las sucursales de los clientes, hoy en día se realizan por medio del Teletrabajo. Esto ha obligado a que cada uno de los empleados cumpla con sus funciones utilizando únicamente las herramientas tecnológicas que la empresa le provee.

A continuación, se relacionan cada uno de los puestos de trabajo que hacen parte de la investigación, con sus respectivas funciones y actividades:

Tabla
Tabla de descripción de Cargos

3

No.	Nombre del cargo	Funciones del cargo	Actividades del Cargo
1	Application Defined Carrier Unit (Chief Applications Officer, LATAM)	Es el encargado de liderar y coordinar los procesos neurálgicos de la compañía, como son: Delivery Success, Application success y el Core Support. Generando soporte a los productos y servicios de la compañía e innovando en ellos.	Atender llamadas Monitorear pantallas de visualización de datos Digitar la información pertinente
2	Human Success (ITO Engineer-customer success leader)	Realizar soporte técnico al cliente CMC, realiza seguimiento a las solicitudes de soporte técnico de las herramientas software - hardware, que son realizadas por parte de los empleados	Atender llamadas Monitorear pantallas de visualización de datos Digitar la información pertinente Realizar visitas a los cliente cada vez que sea necesario

3	Application Defined Carrier Unit / Core Support OPAIN	Encargado de Coordinar la gestión de los Ingenieros residentes en el Proyecto de OPAIN S.A y además se encarga del desarrollo y diseño de SIVI: HIT.	Atender llamadas Monitorear pantallas de visualización de datos Digitar la información pertinente
4	Application Defined Carrier Unit / Delivery Success	Realiza contacto con el cliente al cual se le va a implementar el servicio o el producto, coordina con el aliado los requerimientos para dicha gestión, al igual que gestiona con el ATS la implementación.	Atender llamadas Monitorear pantallas de visualización de datos Digitar la información pertinente
5	Human Success (Chief of Human Success Officer, LATAM)	Liderar estratégicamente los procesos de aprendizaje y psicopedagógicos, para desarrollar el potencial humano, alineado con la visión estratégica de la compañía, construye y ejecuta los programas de desarrollo humano para bienestar y SST, gestión de riesgo humano.	Atender llamadas Monitorear pantallas de visualización de datos Digitar la información pertinente
6	Corporate Staff (Chief Executive Officer)	Lidera la visión corporativa del Grupo HIT y lidera las relaciones corporativa con el Grupo de Accionistas	Atender llamadas Monitorear pantallas de visualización de datos Digitar la información pertinente
7	Sales System (Key Account Manager LATAM)	Lidera estratégicamente la ejecución de construcción y venta de proyectos de conectividad, ayuda a empresas en diseño estrategias de conectividad	Atender llamadas Monitorear pantallas de visualización de datos Digitar la información pertinente
8	Revenue & Resources	Contactar y gestionar las relaciones financieras con clientes y proveedores, llevar al día los estados financieros de la compañía y realizar los informes pertinentes.	Atender llamadas Monitorear pantallas de visualización de datos Digitar la información pertinente Revisar documentación
9	Application Defined Carrier Unit /	Asegura la disponibilidad de las plataformas tecnológicas de la compañía, gestiona el desarrollo técnico del producto	Atender llamadas Monitorear pantallas de visualización de datos

	Application Success		<p>Realizar funciones comerciales de contacto, vista y asesoría a los potenciales clientes, mantener contacto continuo y hacer seguimientos de los clientes, buscar soluciones para satisfacer las necesidades del mercado</p> <p>Atender los problemas que comuniquen los clientes, llevar control de ellos hasta que se resuelvan. Debe investigar, diagnosticar, analizar y generar soluciones para dichos problemas.</p> <p>Informar al cliente del alcance del servicio contratado, solicitar a las demás áreas apoyo para atender la solicitud del cliente, realizar informes a los clientes que los soliciten, diagnosticar casos especiales, realizar acción de fidelización con los clientes.</p>	<p>Digitar la información pertinente</p> <p>Atender llamadas</p> <p>Monitorear pantallas de visualización de datos</p> <p>Digitar la información pertinente</p> <p>Visitar al cliente cada vez que se requiera</p> <p>Atender llamadas</p> <p>Monitorear pantallas de visualización de datos</p> <p>Digitar la información pertinente</p> <p>Atender llamadas</p> <p>Monitorear pantallas de visualización de datos</p> <p>Digitar la información pertinente</p> <p>Realizar visitas a los cliente cada vez que sea necesario</p>
10	Sales System (Corporate Sales Executive)			
11	Application Defined Carrier Unit / Core Support			
12	Customer Experience			

Del total de los 57 trabajadores de la empresa se obtuvo una participación en el diligenciamiento de la encuesta de 32 personas, 20 empleados enviaron los videos o registros fotográficos que se les solicito, para un total de 19 personas que cumplieron con los dos requisitos de enviar video y contestar la encuesta, de los cuales después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión; quedo un total de 13 personas son sobre los cuales se analizó la información a continuación se presenta.

Características sociodemográficas de la población.

Con relación a las características sociodemográficas se puede observar en la figura 10, que el 69% (9 personas) pertenecen al género masculino y un 31% (4 personas) al género femenino. Lo anterior concuerda con el reporte de reporte del Dane para el trimestre noviembre 2018 - enero 2019 donde la rama con menor participación de las mujeres fue transporte, almacenamiento y comunicaciones (14,0%).

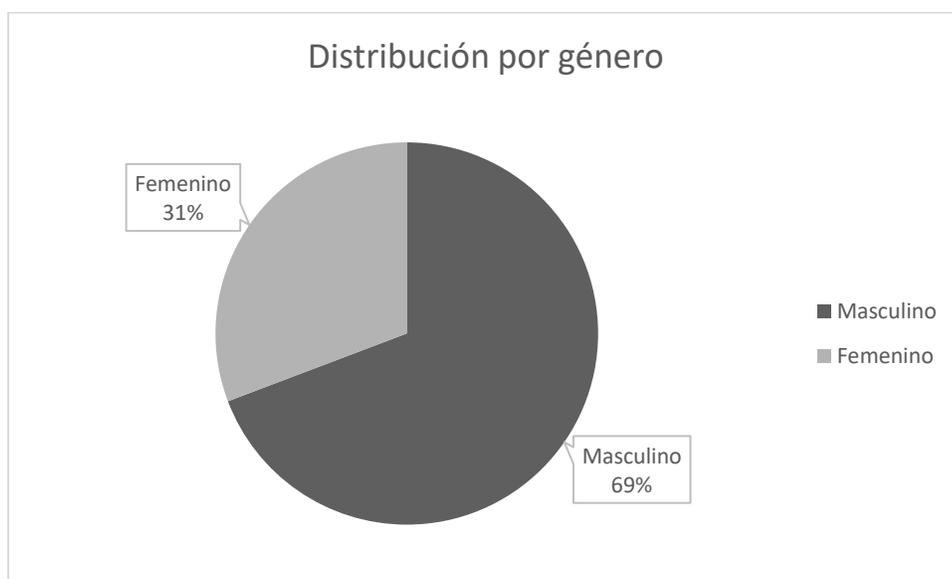


Figura 10. Distribución por Género

De los 13 trabajadores, el 15% (2) se encuentra en un rango entre los 18 y 29 años, el rango entre los 30 y 39 años el cual es el de mayor frecuencia está representado con un 46% (6), el 23% (3) de los trabajadores tienen edades entre los 40 y 49 años y el 15% (2) de los trabajadores tienen entre 50 a 59 años. Del total de los 13 trabajadores se obtiene una edad promedio de 38 años, se establece que para el análisis de los resultados la mayor parte de nuestros trabajadores se ubican en el ciclo de la vida en la Adulthood que comprende entre (27- 59 años).

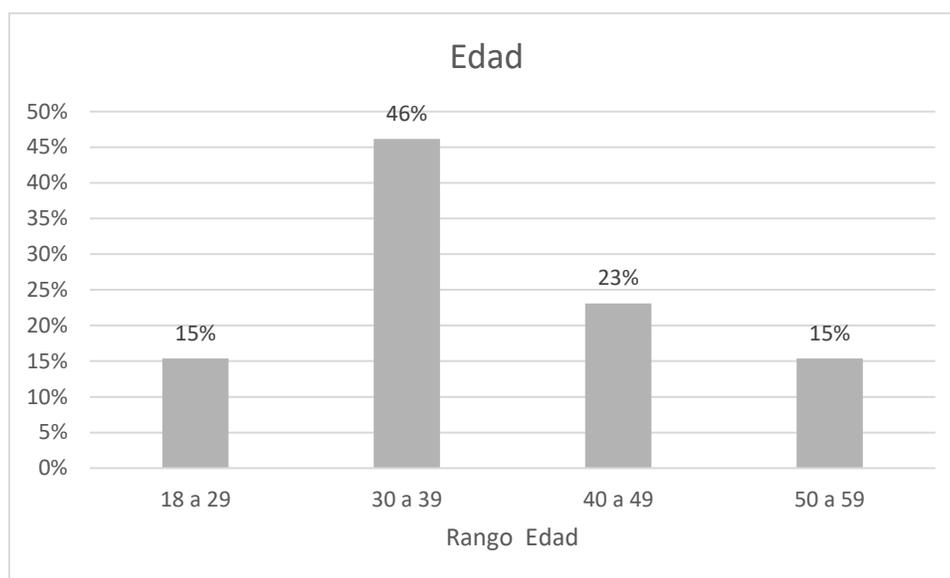


Figura 11. Rango de edad

Respecto al área al cual pertenecen los 13 trabajadores, como se muestra en la figura 12, se encuentran distribuidos de la siguiente manera, en las áreas de Application Defined Carrier Unit, Application Defined Carrier Unit / Application Success, Application Defined Carrier Unit / Core Support, Application Defined Carrier Unit / Delivery Success, Hit México, Revenue & Resources, y Sales System, cada una está representada con un 8% (1); mientras que las áreas de Corporate Staff, Customer Experience y Human Success están con un 15% (2) cada una, logrando gran

variedad de las mismas, la empresa actualmente cuenta con 15 áreas, de las cuales se analizaron 10.

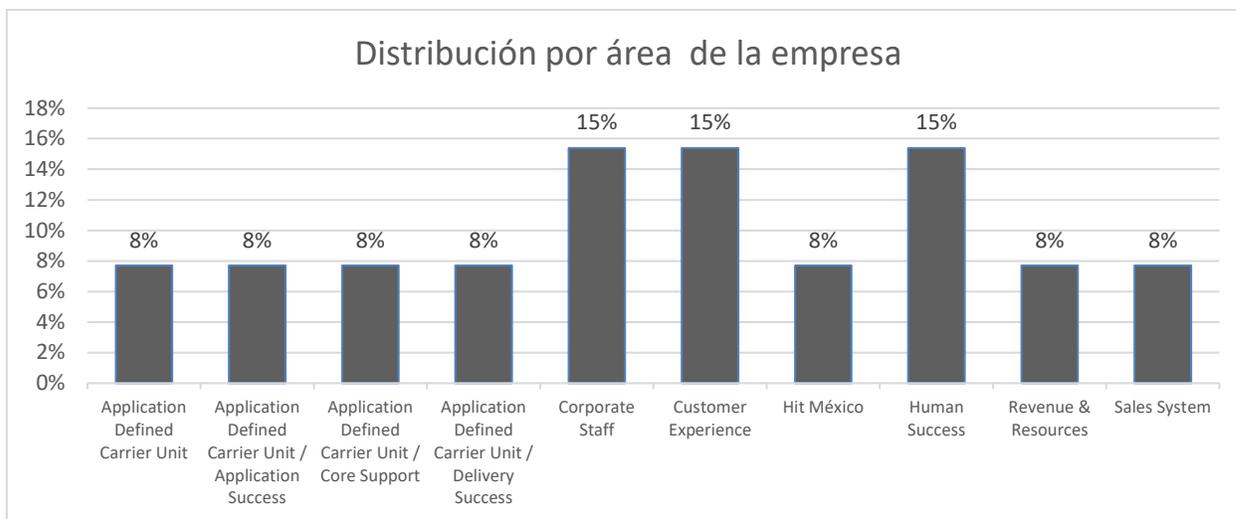


Figura 12. Distribución por área

En cuanto al tiempo que llevan laborando en la empresa, el rango de entre 1 y 2 años está representado con un 15% (2), entre 2 y 4 años con un 23% (3), entre 6 meses y 1 año el mayor porcentaje con un 31% (4), entre 6 y 8 años el menor porcentaje con 8% (1) y más de 10 años un 23% (3).

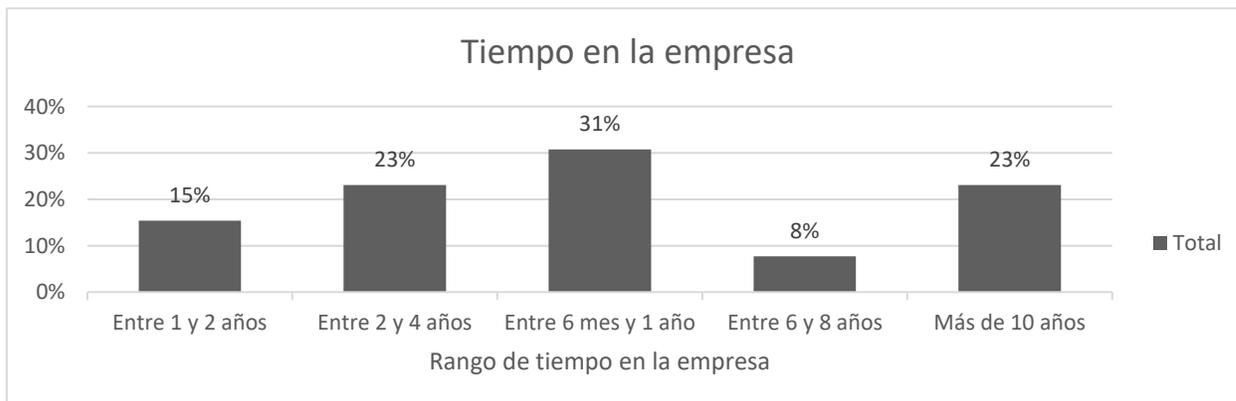


Figura 13. Tiempo en la empresa

En cuanto al tiempo que llevan en el cargo, para el rango de entre 6 meses y 1 año con un 31% (4), para entre 1 y 2 años está representado con un 15% (2), entre 2 y 4 años con un 23% (3), entre 6 y 8 años un porcentaje con 8% (1) y entre 9 y 10 años 23% (3).

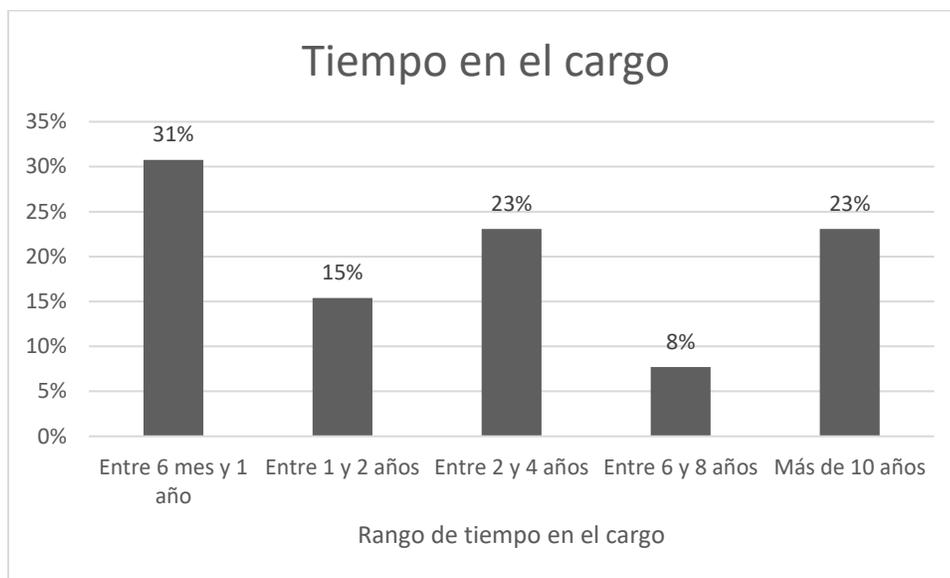


Figura 14. Tiempo en el cargo

Para la duración de la jornada se tuvieron en cuenta tres rangos, para el rango entre 8 y 12 horas se encuentra la mayor parte de los trabajadores representados con un 85% (11), seguido de más de 12 horas y menos de 12 horas con un 8% (1).

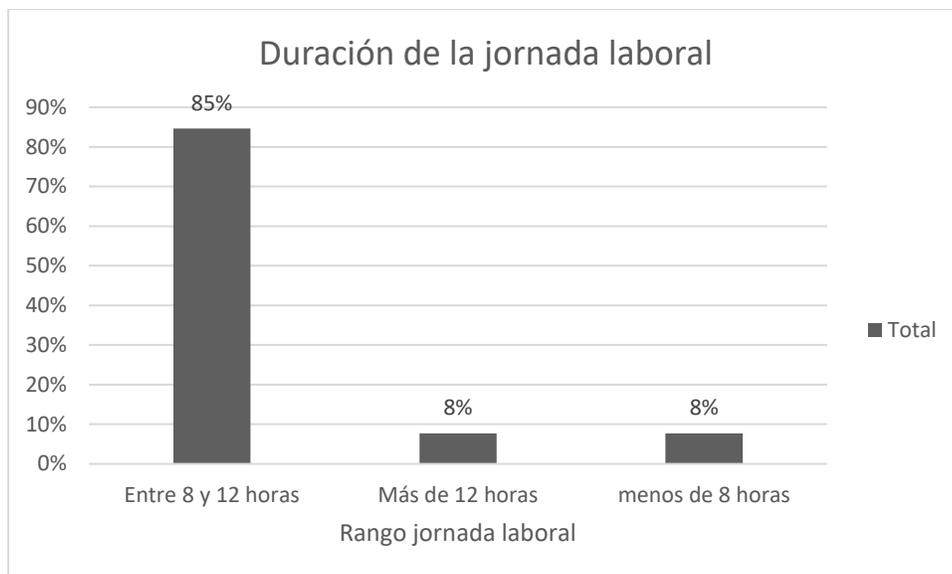


Figura 15. Duración de la jornada laboral

Respecto a las horas que trabaja a la semana, este representado con un 8% (1) el rango de menos de 48 horas a la semana, un 15% (2) para 48 horas, la mayoría de trabajadores 69% (9) se ubicó en el rango de entre 48 y 60 horas a la semana, y por último un 8% (1) refirió trabajar más de 60 horas a la semana.

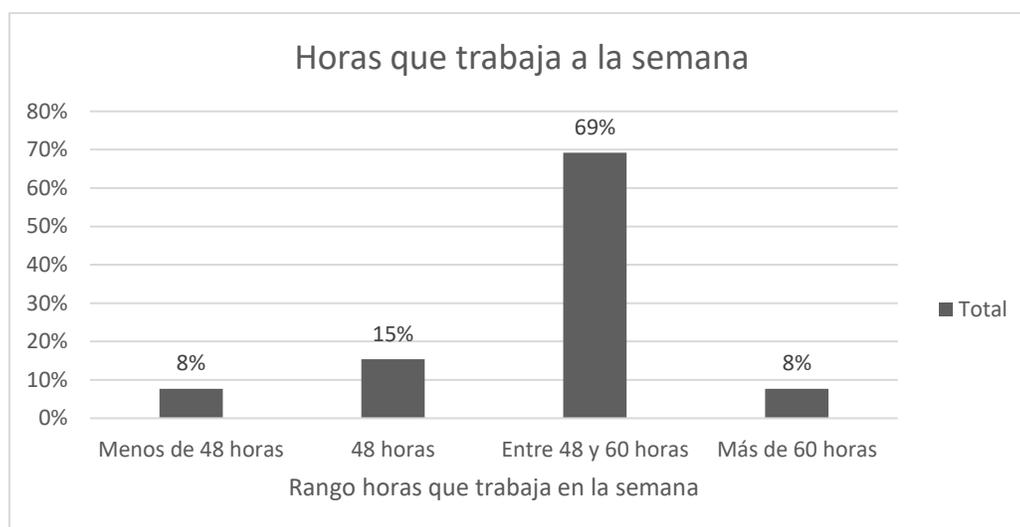


Figura 16. Horas que trabaja a la semana

Otras características de la población evaluada fue el predominio de la lateralidad, un 100% (13) trabajadores respondieron tener dominante de lateralidad derecha.

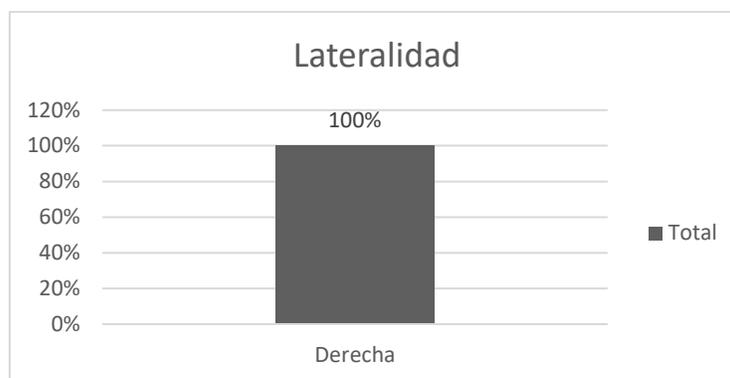


Figura 17. Lateralidad

Resultados Cuestionario Nórdico

La primera pregunta, ¿ha sentido dolor o molestias, constantes o persistentes a nivel de...?

Como se aprecia en la tabla 4, el dolor se presenta con mayor frecuencia en cuello, espalda con un 54% (7), seguido de dolor en mano derecha 31% (4) la cual es la dominante en los trabajadores del estudio, en tercer lugar con un 23% (3) refieren dolor en codo derecho y antebrazo derecho, lo anterior muy relacionado al tiempo de exposición frente a PDV, y puede estar afectándose por las posturas inadecuadas de flexión y abducción al estar apoyando los brazos y antebrazos sobre la superficie de trabajo para alcanzar el teclado y el Mouse. Llama la atención que con un 23% (3) se ubique dolor en hombro izquierdo, pero se puede relacionar con el hecho que todas las personas evaluadas son diestras y por consiguiente es la mano izquierda la que más se utiliza para teclear, llevando a un aumento del movimiento repetitivo de esta extremidad; los trabajadores refieren con un 15% (2) dolor en las piernas, por último los trabajadores refieren tener dolor con un 8%

(1) dolor en codo y mano izquierda, muslos y rodillas, ningún trabajador refirió tener dolor en brazo y antebrazo izquierdo, ni en tobillos.

Tabla
Dolor o molestias por parte del cuerpo

4.

Parte del cuerpo	presenta dolor	porcentaje
Cuello	7	54%
Espalda Inferior	7	54%
Espalda Superior	7	54%
Hombro Izquierdo	3	23%
Hombro Derecho	2	15%
Brazo Derecho	2	15%
Brazo Izquierdo	0	0%
Codo Derecho	3	23%
Codo Izquierdo	1	8%
Antebrazo Derecho	3	23%
Antebrazo Izquierdo	0	0%
Mano Derecho	4	31%
Mano Izquierdo	1	8%
Muslo Derecho	1	8%
Muslo Izquierdo	1	8%
Pierna Derecho	2	15%
Pierna Izquierdo	2	15%
Rodilla Derecho	1	8%
Rodilla Izquierdo	1	8%
Tobillo Derecho	0	0%
Tobillo Izquierdo	0	0%

La segunda pregunta desde hace cuánto tiempo tiene dolor.

Para la duración del dolor tabla , los resultados son variados, los mayores porcentajes se presenta entre 8 y 30 días, sobresaliendo el dolor de la espalda con un 38% (5), seguido por cuello y espalda con un 15% (2); en cuanto a la duración de entre 1 y 7 días el más representativo es con 31% (4) con dolor en codos, seguido de dolor en espalda baja con un 23% (3), con menor porcentaje se encuentra la duración del dolor siempre, lo que significa que están presentando los trabajadores es de tipo agudo y no crónico.

Tabla
Duración del dolor

5.

Parte del cuerpo	1 a 7 días	8 a 30 días	Más de 30 días no seguidos	Siempre
Hombros		8%	15%	
Codos	31%	0%	0%	8%
Manos	8%	8%	8%	8%
Cuello	8%	15%	31%	8%
Espalda alta	15%	38%	15%	0%
Espalda Baja	23%	15%	23%	8%
Caderas y muslos	8%	0%	15%	8%
Rodilla	15%	0%	0%	15%
Tobillos y Pies	15%	8%	0%	0%

La tercera pregunta, ha tenido que cambiar de puesto de trabajo a causa de dolor o molestia en...; la mayoría de los trabajadores negaron haber cambiado el puesto de trabajo a causa del dolor, solo un 54% (7) trabajadores refirieron haber tenido la necesidad de cambiar el puesto de trabajo, lo anterior relacionado con aparición de en la espalda baja, seguido de un 46% (6) por dolor en cuello y espalda alta, en menor porcentaje con un 23% (3) cambiaron de puesto por dolor en codos y manos, y en último lugar con un 15% (2) para caderas y rodillas; llama la atención que los trabajadores niegan cambio de puestos por dolor en hombros, pies y tobillos.

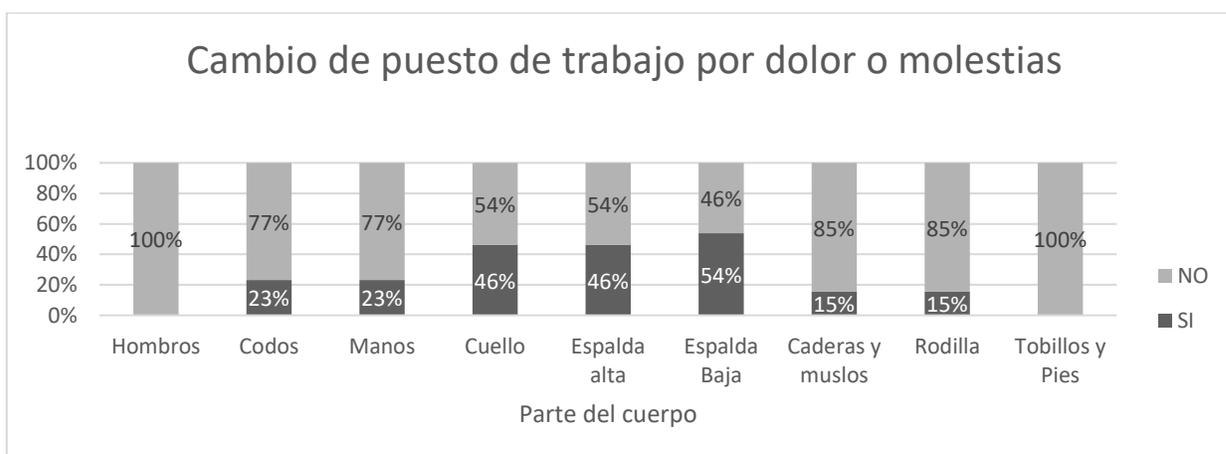


Figura 18. Cambio de puesto de trabajo por dolor o molestias

Para la cuarta pregunta ¿Ha tenido molestias o dolor en los últimos 12 meses?; en mayor porcentaje con un 62% (8) los trabajadores refieren tener dolor o molestias en últimos 12 meses en espalda baja, seguido de un 54% (7) que refieren dolor en cuello, los demás porcentajes están con una tendencia a no presentar dolencias.

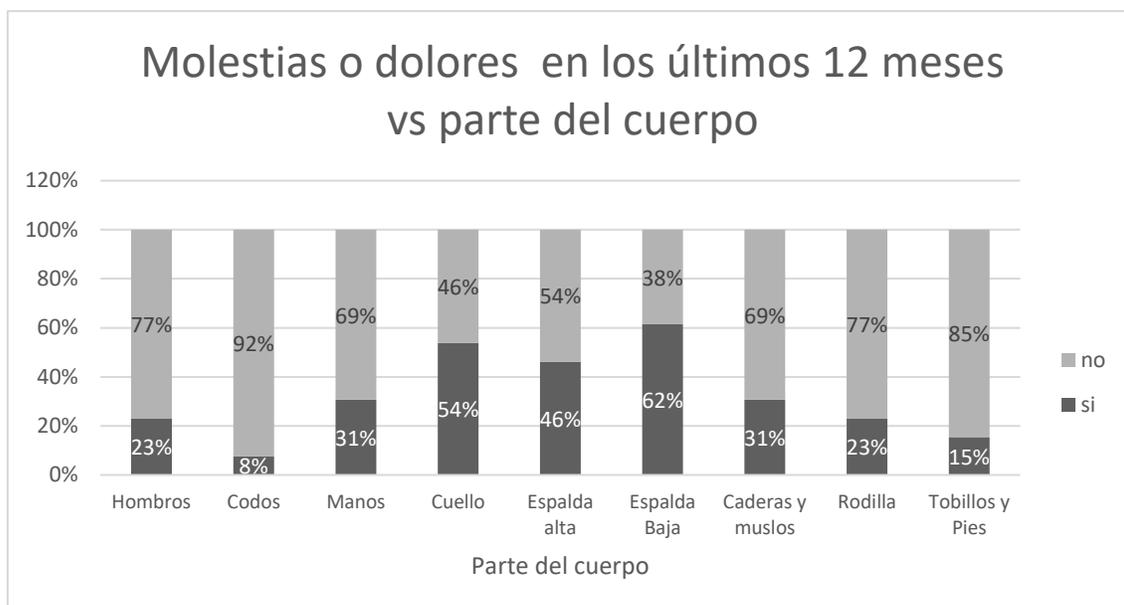


Figura 19. Molestias o dolores en los últimos 12 meses

Respecto a cuánto dura cada episodio de dolor o molestia, como se muestra a continuación en la tabla 6, los mayores porcentajes se centran en los rangos de: menos de 1 hora y 1 a 24 horas, mostrando coherencia con los anteriores resultados y continuando con la tendencia que los episodios que se presentan son más de tipo agudos y no crónicos. Para el rango de mayor a 1 mes, aunque está representado con 8% (1) al revisar las encuestas se encuentra que es la misma persona quien refiere dolor en casi todas las partes del cuerpo.

Tabla
Duración de cada episodio

6

Parte del cuerpo	Menos horas	1 a 24 horas	1 a 7 días	1 a 4 semanas	mayor a 1 mes
Hombros		8%	8%	0%	
Codos	23%	8%	0%	0%	8%
Manos	8%	8%	8%	0%	8%
Cuello	0%	54%	0%	0%	8%
Espalda alta	8%	38%	15%	0%	8%
Espalda Baja	0%	38%	23%	0%	8%
Caderas y muslos	15%	0%	8%	0%	8%
Rodilla	23%	8%	0%	0%	0%
Tobillos y Pies	15%	0%	8%	0%	0%

Para la pregunta ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?

Para la pregunta si las molestias no han impedido realizar el trabajo, con porcentajes mayores a los 69% la mayoría de los trabajadores negaron haber dejado de trabajar por los dolores, solo un 23% (3) por dolor en espalda, y un 8% (1) por dolor en cuello y codos, refirieron haber dejado de trabajar entre 1 a 7 días; para el rango de mayor a 1 mes con un porcentaje de 8% (1) dejo de trabajar por dolencias en hombros, manos, cuello, espalda baja, caderas y muslos, al revisar la base de datos se trata de la misma persona; para el rango de 1 a 4 semanas el porcentaje fue 0%.

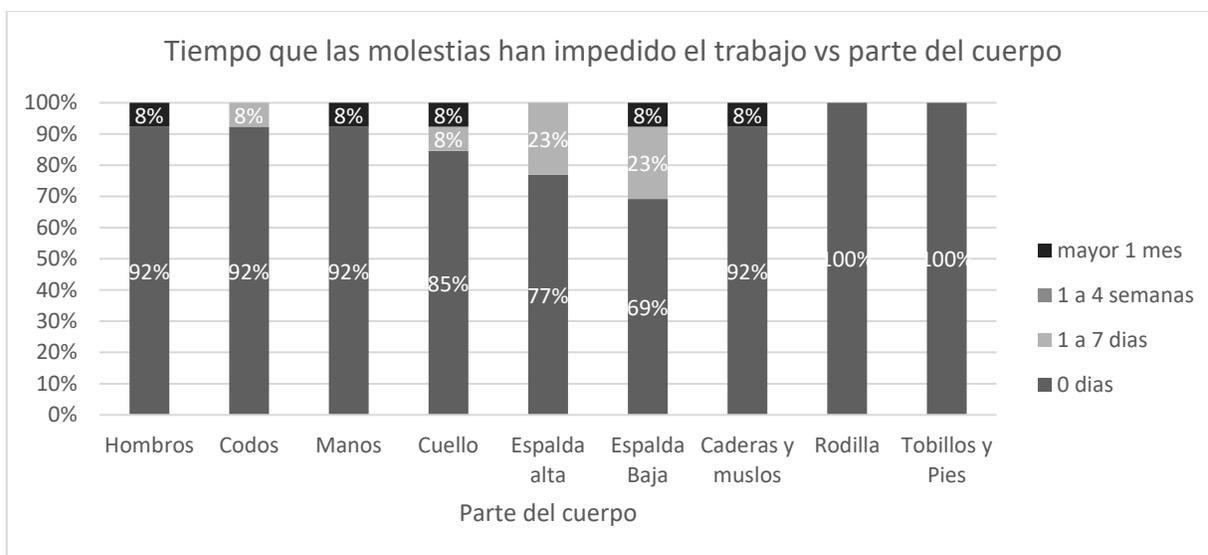


Figura 20. Tiempo que las molestias han impedido el trabajo

Respecto a la pregunta si recibieron tratamiento para las molestias o dolores, los trabajadores en su gran mayoría lo niegan con porcentajes mayores a 85% (11), el 15% (2) si refirió haber recibido tratamiento para las dolencias o molestias.

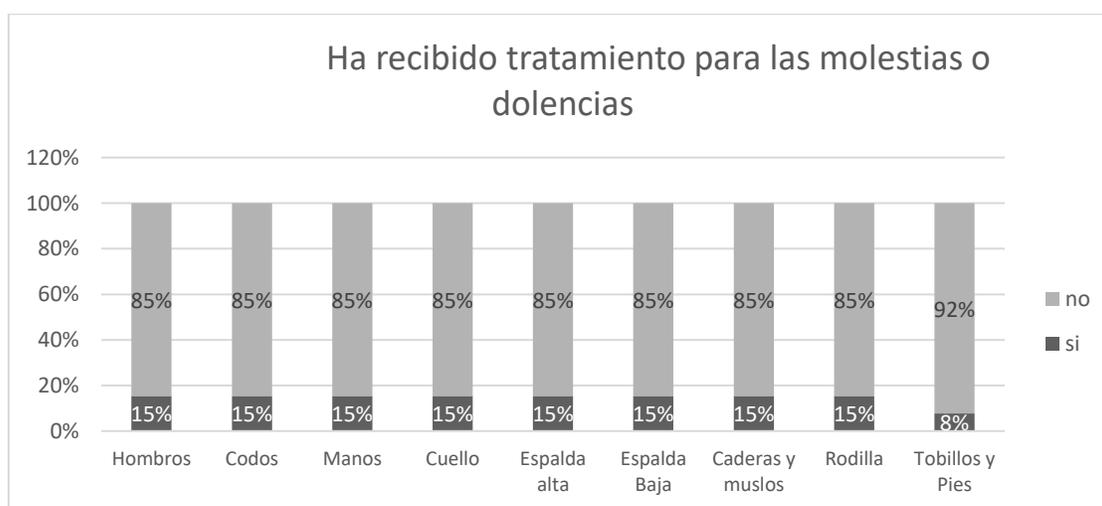


Figura 21. Ha recibido tratamiento para molestias o dolor

Aunque la mayoría de personas refirieron tener 0 de dolor con porcentajes que van de 31% a 85%, los trabajadores puntuaron con 3 de dolor para partes de cuerpo como cuello con un

porcentaje de 38% (5), espalda con un 23% (3), hombros con un 15% (2), en cuanto a dolor tipo 2 los resultados están centrados en espalda con un 23% (3), la escala de 4 y 5 de dolor o dolor máximo está representado en un 8% (1) para partes del cuerpo como codos, espalda y caderas.

Lo anterior muestra que cuando se presenta dolor es un dolor medianamente soportable, y que él mayor parte del cuerpo afectada es la espalda, el dolor de las manos, codos y rodillas son dolores de menor dolencia.

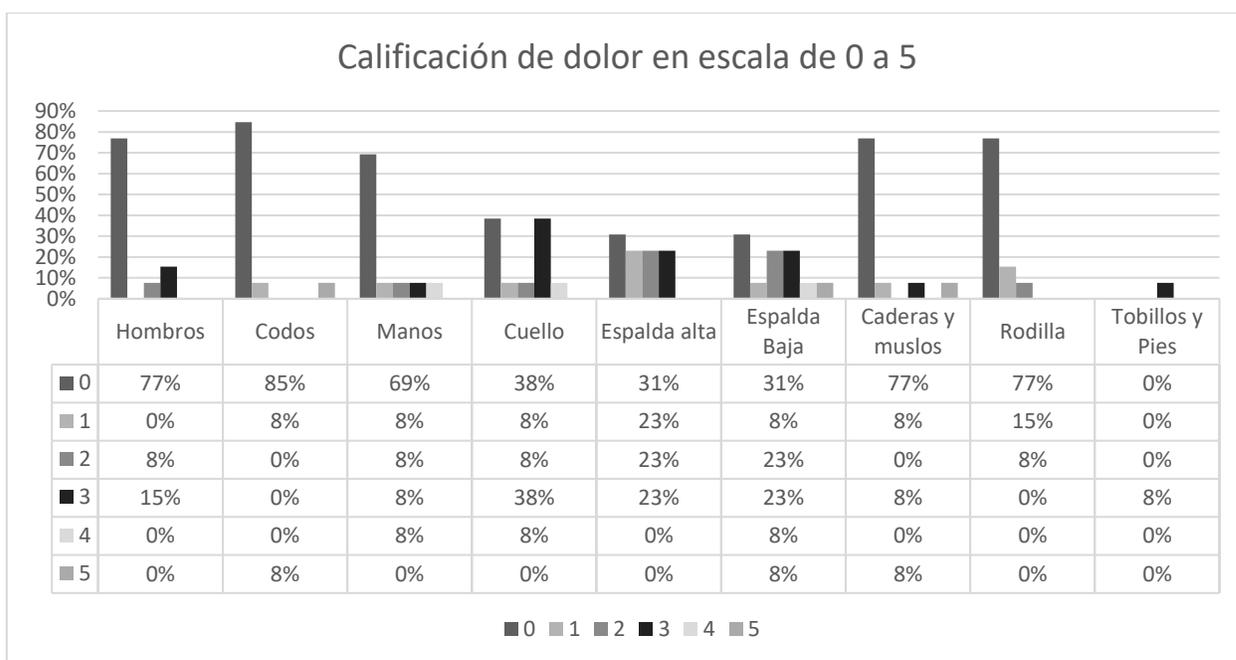


Figura 22. Calificación de dolor en escala 0 a 5

En cuanto a las repuestas de a que le atribuyen las molestias o dolencias las repuestas son las siguientes:

- Tensión en el trabajo.

- Sedentarismo.
- Los tiempos en estado sentado son más prolongados y debido a la pandemia las rutinas físicas han disminuido.
- A la altura de la mesa que tenía anteriormente y al permanecer mucho tiempo en la misma posición.
- En mi caso fue por la silla, desde que tengo la silla adecuada ya no tengo problemas.
- A tener una sola posición de trabajo, no tener un espacio de estiramiento.
- A estar tanto tiempo sentado sin poder hacer pausas activas, debido a que es mucho el trabajo y no da tiempo ni para detenerse un momento y descansar un poco.
- Me comenta el médico que se trata de la postura y del exceso del manejo del mouse.

Análisis metodología ROSA

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)



TRABAJADOR: TRABAJADOR 1	FECHA: 1/10/2020
DOCUMENTO	CADENA DE VALOR Hit México
CARGO: Corporate Sales Ejecutivo	TIPO CONTRATO Dependiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa	



Grupo	Descripción de ítems	Puntuación	Total grupo
Grupo A	Altura del asiento Rodillas a 90° Silla muy baja Rodillas < 90° Silla muy alta Rodillas > 90° Sin contacto con el suelo Sin suficiente espacio bajo la mesa La altura del asiento no es ajustable (+1)	2	4
	Puntuación de la Profundidad del Asiento La profundidad del asiento no es regulable 8 cm. de espacio 8 cm. de espacio menos de 8 cm. de espacio más de 8 cm. de espacio La profundidad del asiento no es regulable (+1)	2	
Grupo B	Puntuación de los Reposabrazos La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.(1) Demasiado altos. Los hombros están encogidos.(2) Demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.(2) Muy separados superficie dura o dañada en el reposabrazos No ajustables	2	3
	Puntuación del Respaldo. La puntuación obtenida se incrementará si... Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.(1) Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.(2) Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.(2) Angulo demasiado hacia adelante (menos de 95°).(2) Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.(2) Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.(+1) Respaldo no ajustable (+1)	1	
Grupo C	Monitor La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Pantalla entre 45 y 75 cm de los ojos y 75 cm a la altura de los ojos(1) Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos(2) Pantalla muy alta. Provoca extensión del cuello(3) Muy lejos(+1) Deslumbramiento en la pantalla(+1) Es necesario girar el cuello(+1) Documentos sin soporte(+1)	2	1
	Teléfono La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Teléfono en mano o manos libres (1) Teléfono muy alejado (2) Teléfono en cuello y hombro Sin opción de manos libres (+1)	1	1
Grupo D	Mouse La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Ratón en línea con el hombro (1) Ratón con brazo lejos del cuerpo (2) Ratón y teclado en diferentes alturas Agarre en pinza ratón pequeño Reposamanos delante del ratón	1	1
	Teclado La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Muñecas rectas hombros relajados (1) Muñecas extendidas >15° (2) Muñecas desviadas al escribir Teclado muy alto Objetos por encima de la cabeza Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza (+1) El teclado, o la plataforma sobre la que está, no son ajustables(+1)	2	1

Puntuación A+ B	Adicionales	Total
3	1	4

Interpretación

Puntuación	Riesgo	Nivel Actuación
1	Inapreciable	0 No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1 Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2 Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3 Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4 Es necesaria la actuación urgentemente.

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

Puntuación periféricos
3

Puntuación Definitiva ROSA

4

Reference: Sonne, Michael, Dino L. Villalta, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." Applied Ergonomics. 43 (2012): 98-108. Print.

Figura 23. Análisis Trabajador 1

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)



TRABAJADOR: TRABAJADOR 2	FECHA: 29/09/2020
DOCUMENTO	CADENA DE VALOR: Human Success
CARGO: ITO Engineer-customer success leader	TIPO CONTRATO: Dependiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa	



Grupo	Descripción de ítems	Puntuación	Total grupo
Grupo A	Altura del asiento Rodillas a 90° Silla muy baja Rodillas < 90° Silla muy alta Rodillas > 90° Sin contacto con el suelo Sin suficiente espacio bajo la mesa La altura del asiento no es ajustable (+1)	1	4
	Puntuación de la Profundidad del Asiento La profundidad del asiento no es regulable 8 cm. de espacio 8 cm. de espacio menos de 8 cm. de espacio más de 8 cm. de espacio La profundidad del asiento no es regulable (+1)	3	
Grupo B	Puntuación de los Reposabrazos La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.(1) Demasiado altos. Los hombros están encorvados.(2) Demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.(2) Muy separados superficie dura o dañada en el reposabrazos No ajustables	2	3
	Puntuación del Respaldo. La puntuación obtenida se incrementará si... Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.(1) Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.(2) Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.(2) Ángulo demasiado hacia adelante (menos de 95°).(2) Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.(2) Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encorvados.(+1) Respaldo no ajustable (+1)	1	
Grupo C	Monitor La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Pantalla entre 45 y 75 cm de los ojos y apoyo a la altura de los ojos(1) Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos(2) Pantalla muy alta. Provoca extensión del cuello(3) Muy lejos(+1) Deslumbramiento en la pantalla(+1) Es necesario girar el cuello(+1) Documentos sin soporte(+1)	2	3
	Teléfono La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Teléfono una mano o manos libres Teléfono muy alejado Teléfono en cuello y hombro Sin opción de manos libres	2	
Grupo D	Mouse La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Ratón en línea con el hombro Ratón con brazo lejos del cuerpo Ratón y teclado en diferentes alturas Agarre en pinza ratón pequeño Reposamos delante del ratón	3	5
	Teclado La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Muñecas rectas hombros relajados Muñecas extendidas >15° Muñecas desviadas al escribir Teclado muy alto Objetos por encima de la columna Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza El teclado, o la plataforma sobre la que está, no son ajustables(+1)	2	

Puntuación A+B	Adicionales	Total
3	1	4

Interpretación

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

Puntuación Definitiva ROSA

5

Reference: Sonne, Michael, Dino L. Villalta, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." Applied Ergonomics. 43 (2012): 98-108. Print.

Figura 24. Análisis Trabajador 2

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)



TRABAJADOR: TRABAJADOR 3	FECHA: 2/10/2020
DOCUMENTO	CADENA DE VALOR: Revenue & Resources
CARGO: Senior Revenue Analyst	TIPO CONTRATO: Dependiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa	



Grupo	Descripción de ítems	Puntuación	Total grupo
Grupo A	Altura del asiento Rodillas a 90°, Silla muy baja, Silla muy alta, Sin contacto con el suelo. La altura del asiento no es ajustable (+1)	3	4
	Puntuación de la Profundidad del Asiento 8 cm. de espacio, menos de 8 cm. de espacio, más de 8 cm. de espacio. La profundidad del asiento no es regulable (+1)	1	
Grupo B	Puntuación de los Reposabrazos Codos bien apoyados, Demasiado altos, Demasiado bajos, Muy separados. La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	4	5
	Puntuación del Respaldo Respaldo reclinado, Sin apoyo lumbar, Respaldo reclinado, Angulo demasiado hacia adelante, Sin respaldo. La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	1	
Grupo C	Monitor Pantalla entre 45 y 75 cm, Pantalla muy baja, Pantalla muy alta, Muy lejos, Deslumbramiento, Cuello girado, Documentos sin soporte.	3	1
	Teléfono Teléfono en mano, Teléfono muy alejado, Teléfono en cuello y hombro, Sin opción de manos libres.	1	
Grupo D	Mouse Ratón en línea con el hombro, Ratón con brazo lejos del cuerpo, Ratón y teclado en diferentes alturas, Agarre en pinza, Reposamos delante del ratón.	1	1
	Teclado Muñecas rectas, Muñecas extendidas, Muñecas desviadas, Teclado muy alto, Objetos por encima de la cabeza, Se deben alcanzar objetos, El teclado o la plataforma sobre la que está.	1	

Puntuación A+B	Adicionales	Total
4	1	5

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

Interpretación

Puntuación Definitiva ROSA

5

Puntuación periféricos

3

Reference: Sonne, Michael, Dino L. Villalta, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." Applied Ergonomics. 43 (2012): 98-108. Print.

Figura 25. Análisis Trabajador 3

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)



TRABAJADOR: TRABAJADOR 4	FECHA: 29/09/2020
DOCUMENTO	CADENA DE VALOR Application Defined Carrier Unit / Application Success
CARGO: Head of Application Success (HIT MEXICO)	TIPO CONTRATO Dependiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa	



Grupo A	Altura del asiento Puntuación adicional si...				Sin suficiente espacio bajo la mesa <input type="radio"/> SI (+1) <input checked="" type="radio"/> NO (0)	La altura del asiento no es ajustable (+1) <input type="radio"/> SI (+1) <input checked="" type="radio"/> NO (0)	Puntuación	1	Total grupo A	2	
	Puntuación de la Profundidad del Asiento La profundidad del asiento no es regulable				La profundidad del asiento no es regulable (+1) <input type="radio"/> SI (+1) <input checked="" type="radio"/> NO (0)	Adicional	1				
Grupo B	Puntuación de los Reposabrazos La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...				Superficie dura o distorsionada en el reposabrazos <input checked="" type="radio"/> SI (+1) <input type="radio"/> NO (0)	No ajustables <input checked="" type="radio"/> SI (+1) <input type="radio"/> NO (0)	Puntuación	3	Total grupo B	4	
	Puntuación del Respaldo La puntuación obtenida se incrementará si...				Superficie de trabajo demasiado alta... <input checked="" type="radio"/> SI (+1) <input type="radio"/> NO (0)	Respaldo no ajustable (+1) <input checked="" type="radio"/> SI (+1) <input type="radio"/> NO (0)	Puntuación	1			
Grupo C	Monitor La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...				Pantalla muy alta... <input checked="" type="radio"/> SI (+1) <input type="radio"/> NO (0)	Documentos sin soporte (+1) <input checked="" type="radio"/> SI (+1) <input type="radio"/> NO (0)	Puntaje	2	Duración	1	
	Teléfono La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...				Teléfono en cuello/hombro <input type="radio"/> SI (+2) <input checked="" type="radio"/> NO (0)	Sin opción de manos libres (+1) <input type="radio"/> SI (+1) <input checked="" type="radio"/> NO (0)	Puntaje	1			Duración
Grupo D	Mouse La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...				Agarre en pinza ratón pequeño <input type="radio"/> SI (+1) <input checked="" type="radio"/> NO (0)	Reposamos delante del ratón <input type="radio"/> SI (+1) <input checked="" type="radio"/> NO (0)	Puntaje	1	Puntaje	1	
	Teclado La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...				Se deben alcanzar objetos alejados... <input type="radio"/> SI (+1) <input checked="" type="radio"/> NO (0)	El teclado, o la plataforma sobre la que está, no son ajustables (+1) <input type="radio"/> SI (+1) <input checked="" type="radio"/> NO (0)	Puntaje	2			Puntaje
Total grupo C		Total grupo D		Puntuación periféricos		Total grupo C		Total grupo D			
						3		3		3	



Puntuación A+B	Adicionales	Total
3	1	4

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

Puntuación Definitiva ROSA

4

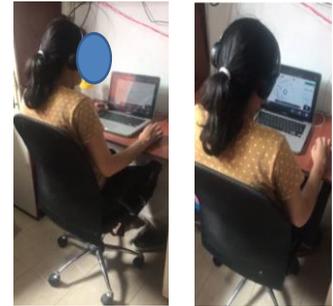
Reference: Sonne, Michael, Dino L. Villata, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." Applied Ergonomics. 43 (2012): 98-108. Print.

Figura 26. Análisis Trabajador 4

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)



TRABAJADOR: TRABAJADOR 5	FECHA: 1/10/2020
DOCUMENTO	CADENA DE VALOR Application Defined Carrier Unit / Delivery Success
CARGO: Delivery Success Engineer	TIPO CONTRATO Dependiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa	



Grupo	Descripción	Puntuación	Total grupo
Grupo A	Altura del asiento Rodillas a 90°, Silla muy baja, Silla muy alta, Sin contacto con el suelo. Sin suficiente espacio bajo la mesa. La altura del asiento no es ajustable (+1)	3	4
	Puntuación de la Profundidad del Asiento La profundidad del asiento no es regulable. 8 cm. de espacio, menos de 8 cm. de espacio, más de 8 cm. de espacio. La profundidad del asiento no es regulable (+1)	1	
Grupo B	Puntuación de los Reposabrazos Codos bien apoyados en línea con los hombros, Demasiado altos, Demasiado bajos, Muy separados, superficie dura o dañada en el reposabrazos, No ajustables. La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	4	6
	Puntuación del Respaldo Respaldo reclinado entre 85 y 110°, Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda, Respaldo reclinado menos de 85° o más de 110°, Angulo demasiado hacia adelante (menos de 95°), Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda, Superficie de trabajo demasiado alta, Respaldo no ajustable. La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	2	
Grupo C	Monitor Pantalla entre 45 y 75 cm de los ojos o borde superior a la altura de los ojos, Pantalla muy baja, Pantalla muy alta, Muy lejos, Reflejos en el monitor, Decumbamiento en la pantalla, Cuello girado, Documento sin soporte. La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	3	1
	Teléfono Teléfono en mano o mango libre, Teléfono muy alejado, Teléfono en cuello y hombro, Sin opción de manos libres. La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	1	
Grupo D	Mouse Ratón en línea con el hombro, Ratón con brazo lejos del cuerpo, Ratón y teclado en diferentes alturas, Agarre en pinza ratón pequeño, Reposamos delante del ratón. La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	2	1
	Teclado Muñecas rectas extendidas relajadas, Muñecas desviadas >15°, Muñecas desviadas al escribir, Teclado muy alto, Objetos por encima de la cabeza, Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza, El teclado, o la plataforma sobre la que está, no son ajustables. La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	2	

Puntuación A+B	Adicionales	Total
5	1	6

Interpretación

Puntuación	Riesgo	Nivel	Acción
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

Puntuación Definitiva ROSA

6

Puntuación periféricos

3

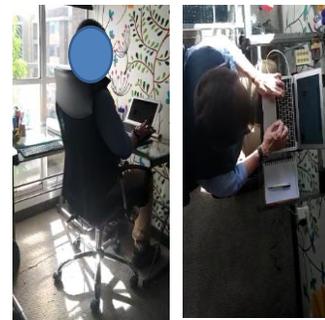
Reference: Sonne, Michael, Dino L. Villata, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." Applied Ergonomics. 43 (2012): 98-108. Print.

Figura 27. Análisis Trabajador 5

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)



TRABAJADOR: TRABAJADOR 6	FECHA: 2/10/2020
DOCUMENTO	CADENA DE VALOR Sales System
CARGO: Key Account Manager LATAM	TIPO CONTRATO Independiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa	



Grupo	Descripción de ítems	Puntuación	Total grupo
Grupo A	Altura del asiento Rodillas a 90°, Silla muy baja, Silla muy alta, Sin contacto con el suelo. Sin suficiente espacio bajo la mesa. La altura del asiento no es ajustable (+1).	1	2
	Puntuación de la Profundidad del Asiento La profundidad del asiento no es regulable. La profundidad del asiento no es regulable (+1).	Adicional 1	
Grupo B	Puntuación de los Reposabrazos La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Codos bien apoyados, Demasiado altos, Demasiado bajos, Muy separados, superficie dura o dañada, No ajustables.	3	4
	Puntuación del Respaldo La puntuación obtenida se incrementará si... Respaldo reclinado, Sin apoyo lumbar, Respaldo reclinado, Angulo demasiado hacia adelante, Sin respaldo, Superficie de trabajo demasiado alta, Respaldo no ajustable.	1	
Grupo C	Monitor La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Pantalla entre 45 y 75 cm, Pantalla muy baja, Pantalla muy alta, Muy lejos, Deslumbramiento, Es necesario girar el cuello, Documentos sin soporte.	3	1
	Teléfono La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Teléfono una mano o manos libres, Teléfono muy alejado, Teléfono en cuello y hombro, Sin opción de manos libres.	1	1
Grupo D	Mouse La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Ratón en línea con el hombro, Ratón con brazo lejos del cuerpo, Ratón y teclado en diferentes alturas, Agarre en pizca, Reposamosas delante del ratón.	3	1
	Teclado La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Muñecas rectas, Muñecas extendidas, Muñecas desviadas al escribir, Teclado muy alto, Objetos por encima de la cabeza, Se deben alcanzar objetos, El teclado o la plataforma no son ajustables.	3	1

Puntuación A+B	Adicionales	Total
3	1	4

Interpretación

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

Puntuación Definitiva ROSA

5

Total grupo C	3
Puntuación periféricos	5
Total grupo D	5

Reference: Sonne, Michael, Dino L. Villalta, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." Applied Ergonomics. 43 (2012): 98-108. Print.

Figura 28. Análisis Trabajador 6

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)



TRABAJADOR: TRABAJADOR 7	FECHA: 1/10/2020
DOCUMENTO	CADENA DE VALOR Corporate Staff
CARGO: Chief Executive Officer	TIPO CONTRATO Dependiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa	



Grupo	Descripción	Puntuación	Total grupo
Grupo A	Altura del asiento Rodillas a 90°, Silla muy baja, Silla muy alta, Sin contacto con el suelo. Sin suficiente espacio bajo la mesa. La altura del asiento no es ajustable (+1)	1	2
	Puntuación de la Profundidad del Asiento La profundidad del asiento no es regulable. 8 cm. de espacio, menos de 8 cm. de espacio, más de 8 cm. de espacio. La profundidad del asiento no es regulable (+1)	1	
Grupo B	Puntuación de los Reposabrazos La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Codos bien apoyados, Demasiado altos, Demasiado bajos, Muy separados, Superficie dura, No ajustables.	3	5
	Puntuación del Respaldo La puntuación obtenida se incrementará si... Respaldo reclinado, Sin apoyo lumbar, Respaldo reclinado, Alguien demasiado hacia adelante, Sin respaldo o respaldo no utilizado, Superficie de trabajo demasiado alta, Respaldo no ajustable (+1).	2	
Grupo C	Monitor La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Pantalla entre 45 y 75 cm, Pantalla muy baja, Pantalla muy alta, Muy lejos (+1), Deslumbramiento, Es necesario girar el cuello (+1), Documentos sin soporte (+1).	2	1
	Teléfono La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Teléfono en mano, Teléfono muy alejado, Teléfono en cuello y hombro, Sin opción de manos libres.	2	1
Grupo D	Mouse La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Ratón en línea con el hombro, Ratón con brazo lejos del cuerpo, Ratón y teclado en diferentes alturas, Agarre en pinza pequeño, Reposamos delante del ratón.	3	1
	Teclado La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Muñecas rectas extendidas, Muñecas desviadas, Muñecas relajadas al escribir, Teclado muy alto, Objetos por encima de la cabeza, Se deben alcanzar objetos alejados, El teclado o la plataforma sobre la que está, no son ajustables (+1).	2	1

Puntuación A+B	Adicionales	Total
4	1	5

Interpretación

Puntuación	Riesgo	Nivel	Acción
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

Puntuación periféricos
5

Puntuación Definitiva ROSA
5

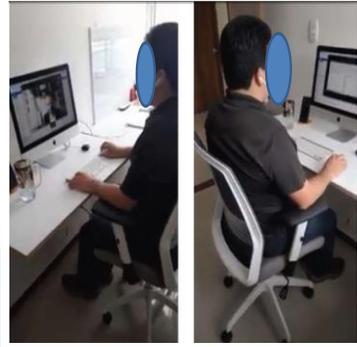
Reference: Sonne, Michael, Dino L. Villalta, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." Applied Ergonomics. 43 (2012): 98-108. Print.

Figura 29. Análisis Trabajador 7

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)



TRABAJADOR: TRABAJADOR 8	FECHA: 29/09/2020
DOCUMENTO	CADENA DE VALOR: Application Defined Carrier Unit
CARGO: Chief Applications Officer, LATAM	TIPO CONTRATO: Independiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa	



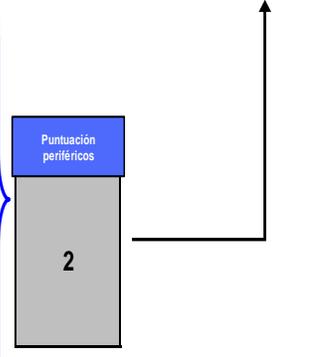
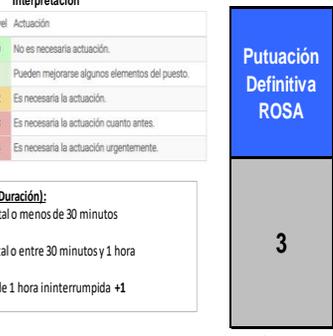
Grupo	Descripción de ítems	Puntuación	Total grupo
Grupo A	Altura del asiento Rodillas a 90° Silla muy baja Silla muy alta Sin contacto con el suelo Sin suficiente espacio bajo la mesa La altura del asiento no es ajustable (+1)	1	2
	Puntuación de la Profundidad del Asiento 8 cm. de espacio menos de 8 cm. de espacio más de 8 cm. de espacio La profundidad del asiento no es regulable La profundidad del asiento no es regulable (+1)	1	
Grupo B	Puntuación de los Reposabrazos Codos bien apoyados en línea con los hombros... Demasiado altos... Demasiado bajos... Muy separados superficie dura o durilla en el reposabrazos No ajustables	1	3
	Puntuación del Respaldo Respaldo reclinado entre 95 y 110°... Sin apoyo lumbar... Respaldo reclinado menos de 95°... Angulo demasiado hacia adelante... Sin respaldo... Superficie de trabajo demasiado alta... Respaldo no ajustable (+1)	2	
Grupo C	Monitor Pantalla entre 45 y 75 cm de los ojos... Pantalla muy baja... Pantalla muy alta... Muy lejos (+1) Reflejos en el monitor Deslumbramiento en la pantalla (+1) Es necesario girar el cuello (-1) Documento sin soporte (+1)	1	1
	Teléfono Teléfono una mano o manos libres Teléfono muy alejado Sin opción de manos libres	1	1
Grupo D	Mouse Ratón en línea con el hombro Ratón con brazo lejos del cuerpo Ratón y teclado en diferentes alturas Agarre en pinza ratón pequeño Reposamos delante del ratón	1	1
	Teclado Muñecas rectas... Muñecas desviadas al escribir Teclado muy alto Objetos por encima de la cabeza El teclado, o la plataforma sobre la que está, no son ajustables (+1)	1	1

Puntuación A+B	Adicionales	Total
2	1	3

Interpretación

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

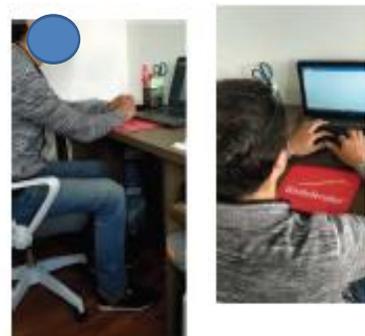


Reference: Sonne, Michael, Dino L. Villalta, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." Applied Ergonomics. 43 (2012): 98-108. Print.

Figura 30. Análisis Trabajador 8

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)

TRABAJADOR: TRABAJADOR 9 **FECHA:** 29/09/2020
DOCUMENTO: **CADENA DE VALOR:** Application Defined Carrier Unit / Core Support OPAIN
CARGO: ITO Consultant **TIPO CONTRATO:** Independiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa



Grupo	Descripción de ítems	Puntuación	Total grupo
Grupo A	Altura del asiento Rodillas a 90° Silla muy baja Rodillas < 90° Silla muy alta Rodillas > 90° Sin contacto con el suelo Sin suficiente espacio bajo la mesa La altura del asiento no es ajustable (+1)	1	2
	Puntuación de la Profundidad del Asiento La profundidad del asiento no es regulable 8 cm. de espacio 8 cm. de espacio menos de 8 cm. de espacio más de 8 cm. de espacio La profundidad del asiento no es regulable (+1)	1	
Grupo B	Puntuación de los Reposabrazos La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.(1) Demasiado altos. Los hombros están encogidos.(2) Demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.(2) Muy separados superficie dura o dilatada en el reposabrazos No ajustables	4	5
	Puntuación del Respaldo La puntuación obtenida se incrementará si... Respaldo reclinado entre 85 y 110° y apoyo lumbar adecuado.(1) Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.(2) Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.(2) Angulo demasiado hacia adelante (menos de 95°).(2) Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.(2) Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.(+1) Respaldo no ajustable (+1)	1	
Grupo C	Monitor La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Pantalla entre 45 y 75 cm de los ojos y borde superior a la altura de los ojos(1) Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos(2) Pantalla muy alta. Provoca extensión del cuello(3) Muy lejos(+1) Monitor muy lejos Declumbramiento en la pantalla(+1) Es necesario girar el cuello(+1) Documentos sin soporte(+1)	2	1
	Teléfono La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Teléfono una mano o manos libres Teléfono muy alejado Teléfono en cuello y hombro Sin opción de manos libres	1	1
Grupo D	Mouse La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Ratón en línea con el hombro Ratón con brazo lejos del cuerpo Ratón y teclado en diferentes alturas Aparece en pizca ratón pequeño Reposamos delante del ratón	3	1
	Teclado La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Muñecas rectas hombros relajados Muñecas extendidas >15° Muñecas desviadas al escribir Teclado muy alto Objetos por encima de la cabeza Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza (+1) El teclado, o la plataforma sobre la que está, no son ajustables(+1)	4	1

Puntuación A+ B	Adicionales	Total
4	1	5

Interpretación

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

Puntuación periféricos
6

Puntuación Definitiva ROSA
6

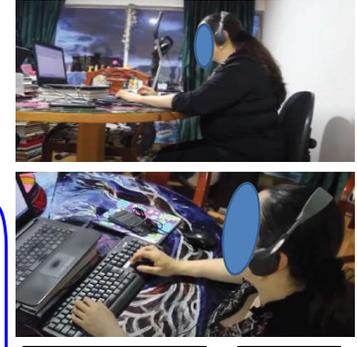
Reference: Sonne, Michael, Dino L. Villaalta, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." Applied Ergonomics. 43 (2012): 98-108. Print.

Figura 31. Análisis Trabajador 9

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)



TRABAJADOR: TRABAJADOR 10	FECHA: 30/09/2020
DOCUMENTO	CADENA DE VALOR: Customer Experience
CARGO: Customer Experience Executive	TIPO CONTRATO: Dependiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa	



Grupo	Descripción de ítems	Puntuación	Total grupo
Grupo A	Altura del asiento Rodillas a 90°, Silla muy baja, Silla muy alta, Sin contacto con el suelo. Puntuación adicional si: Sin suficiente espacio bajo la mesa.	1	3
	Puntuación de la Profundidad del Asiento La profundidad del asiento no es regulable.	Adicional: 2	
Grupo B	Puntuación de los Reposabrazos La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	3	5
	Puntuación del Respaldo La puntuación obtenida se incrementará si...	2	
Grupo C	Monitor La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	1	1
	Teléfono La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	1	-1
Grupo D	Mouse La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	1	-1
	Teclado La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	1	-1

Puntuación A+B	Adicionales	Total
4	-1	3

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

Puntuación Definitiva ROSA

3

Puntuación periféricos

1

Reference: Sonne, Michael, Dino L. Viliata, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." *Applied Ergonomics*. 43 (2012): 98-108. Print.

Figura 32. Análisis Trabajador 10

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)



TRABAJADOR: TRABAJADOR 11	FECHA: 30/09/2020
DOCUMENTO	CADENA DE VALOR Customer Experience
CARGO: Customer Experience Executive	TIPO CONTRATO Dependiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa	



Grupo	Item	Puntuación	Adicional	Total grupo
Grupo A	Altura del asiento Rodillas a 90° Silla muy baja Silla muy alta Sin contacto con el suelo Sin suficiente espacio bajo la mesa La altura del asiento no es ajustable (+1)	1		3
	Puntuación de la Profundidad del Asiento 8 cm. de espacio menos de 8 cm. de espacio más de 8 cm. de espacio La profundidad del asiento no es regulable (+1)	2		
Grupo B	Puntuación de los Reposabrazos Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados (1) Demasiado altos. Los hombros están encogidos (2) Demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos (2) Muy separados superficie dura o dañada en el reposabrazos No ajustables	4		6
	Puntuación del Respaldo Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado (2) Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda (2) Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110° (2) Angulo demasiado hacia adelante (menos de 95°) (2) Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda (2) Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos (+1) Respaldo no ajustable (+1)	2		
Grupo C	Monitor Pantalla entre 45 y 75 cm de los ojos y borde superior a la altura de los ojos (1) Pantalla muy baja 30° por debajo del nivel de los ojos (2) Pantalla muy alta. Muy lejos (+1) Desdoblamiento en la pantalla (+1) Reflejos en el monitor Cuello girado Es necesario girar el cuello (+1) Documento sin soporte (+1)	3	1	3
	Teléfono Teléfono una mano o manos libres (1) Teléfono muy dejado (2) Teléfono en codo y hombro Sin opción de manos libres (+1)	1	1	
Grupo D	Mouse Rátón en línea con el hombro Rátón con brazo lejos del cuerpo Rátón y teclado en diferentes alturas Agarre en pinta ración pequeño Reposamos delante del ración	1	1	3
	Teclado Muñecas rectas Muñecas extendidas >15° Muñecas desviadas al escribir Teclado muy alto Objetivos por encima de los hombros Se deben alcanzar objetos dejados o por encima del nivel de la cabeza (+1) El teclado, o la plataforma sobre la que está, no son ajustables (+1)	2	1	

Puntuación A+ B	Adicionales	Total
5	1	6

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

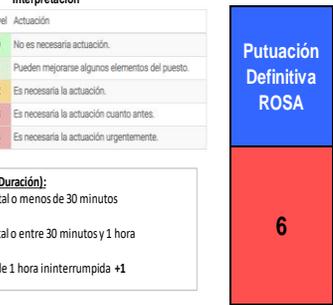


Figura 33. Análisis Trabajador 11

Reference: Sonne, Michael, Dino L. Villalta, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." Applied Ergonomics. 43 (2012): 98-108. Print.

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)



TRABAJADOR: TRABAJADOR 12	FECHA: 2/10/2020
DOCUMENTO	CADENA DE VALOR Application Defined Carrier Unit / Core Support
CARGO: Core Support Engineer	TIPO CONTRATO Dependiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa	



Grupo	Subgrupo	Descripción de ítems	Puntuación	Adicional	Total grupo
Grupo A	Altura del asiento	Rodillas a 90°, Silla muy baja, Silla muy alta, Sin contacto con el suelo, Sin suficiente espacio bajo la mesa, La altura del asiento no es ajustable (+1)	2	0	3
	Profundidad del Asiento	8 cm. de espacio, menos de 8 cm. de espacio, más de 8 cm. de espacio, La profundidad del asiento no es regulable (+1)	1	0	5
Grupo B	Reposabrazos	Codos bien apoyados, Demasiado altos, Demasiado bajos, Muy separados, superficie dura o dañada, No ajustables	5	0	6
	Respaldo	Respaldo reclinado, Sin apoyo lumbar, Respaldo reclinado, Angulo demasiado hacia adelante, Sin respaldo, Superficie de trabajo demasiado alta, Respaldo no ajustable (+1)	1	0	6
Grupo C	Monitor	Pantalla entre 45 y 75 cm, Pantalla muy baja, Pantalla muy alta, Muy lejos(+1), Deslumbramiento en la pantalla(+1), Cuello girado, Documentos sin soporte(+1)	4	1	5
	Teléfono	Teléfono en una mano, Teléfono muy alejado, Teléfono en cuello y hombro, Sin opción de manos libres (+1)	1	1	4
Grupo D	Mouse	Ratón en línea con el hombro, Ratón con brazo lejos del cuerpo, Ratón y teclado en diferentes alturas, Agarre en pínza, Reposamanos delante del ratón	1	1	4
	Teclado	Muñecas rectas, Muñecas extendidas, Muñecas desviadas al escribir, Teclado muy alto, Objetos por encima de la cabeza, El teclado, o la plataforma sobre la que está, no son ajustables(+1)	2	1	3

Puntuación A+B	Adicionales	Total
5	1	6

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Interpretación

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

Puntuación periféricos	Total
4	6

Puntuación Definitiva ROSA

6

Reference: Sonne, Michael, Dino L. Villata, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." Applied Ergonomics. 43 (2012): 98-108. Print.

Figura 34. Análisis Trabajador 12

Rapid Office Strain Assessment (ROSA)



TRABAJADOR: TRABAJADOR 13	FECHA: 2/10/2020
DOCUMENTO 0	CADENA DE VALOR Revenue & Recursos
CARGO: Senior Revenue Analyst	TIPO CONTRATO Dependiente
TAREA ANALIZADA: puesto trabajo en casa	



Grupo	Descripción de ítems	Puntuación	Total grupo
Grupo A	Altura del asiento Rodillas a 90° Silla muy baja Silla muy alta Sin contacto con el suelo Puntuación adicional si: Sin suficiente espacio bajo la mesa La altura del asiento no es ajustable (+1)	3	4
	Puntuación de la Profundidad del Asiento La profundidad del asiento no es regulable La profundidad del asiento no es regulable (+1)	1	5
Grupo B	Puntuación de los Reposabrazos La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Codos bien apoyados en línea con los hombros... Demasiado altos... Demasiado bajos... Muy separados... Superficie dura o dañada en el reposabrazos No ajustables	4	6
	Puntuación del Respaldo La puntuación obtenida se incrementará si... Respaldo reclinado entre 95 y 110°... Sin apoyo lumbar... Respaldo reclinado... Angulo demasiado hacia adelante... Sin respaldo... Superficie de trabajo demasiado alta... Respaldo no ajustable	2	8
Grupo C	Monitor La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Pantalla entre 45 y 75 cm... Pantalla muy baja... Pantalla muy alta... Muy lejos... Reflejos en la pantalla... Cuello girado... Documentos agorrote... Documentos sin soporte	4	12
	Teléfono La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Teléfono en mano o manos libres... Teléfono muy dejado... Teléfono en cuello y hombro... Sin opción de manos libres	1	13
Grupo D	Mouse La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Ratón en línea con el hombro... Ratón con brazo lejos del cuerpo... Ratón y teclado en diferentes alturas... Agarre en pinza... Reposamos delante del ratón	1	14
	Teclado La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... Muñecas rectas... Muñecas extendidas... Muñecas desviadas... Teclado muy alto... Objetos por encima de la cabeza... Se deben alcanzar objetos... El teclado, o la plataforma sobre la que está, no son ajustables	1	15

Puntuación A+B	Adicionales	Total
5	1	6

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tiempo de uso diario (Duración):
 Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos -1
 Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida 0
 Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida +1

Puntuación Definitiva ROSA

6

Puntuación periféricos

4

Referencia: Sonne, Michael, Dino L. Villata, and David M. Andrews. "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment." Applied Ergonomics. 43 (2012): 98-108. Print.

Figura 35. Análisis Trabajador 13

En las presentada a continuación se brinda un resumen del análisis realizado a cada trabajador, mostrando por separado la puntuación de la silla y de los periféricos; así como la puntuación final dada por la metodología ROSA, de la cual sale el nivel de riesgo en el que se encuentra cada persona, y la prioridad de actuación según el caso.

Tabla
Resumen resultados puntuaciones finales método Rosa

7

T raba dor	Área	Puntuaci ón Silla	Puntuaci ón Periféric os	Puntuaci ón final	Nivel de riesgo	Actuación
1	Hit México	4	3	4	Mejora ble	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
2	Human Success	4	5	5	Alto	Es necesaria la actuación
3	Revenue & Resources	5	3	5	Alto	Es necesaria la actuación
4	Application Defined Carrier Unit / Application Success	4	3	4	Mejora ble	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
5	Application Defined Carrier Unit / Delivery Success	6	3	6	Muy alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
6	Sales System	4	5	5	Alto	Es necesaria la actuación
7	Corporate Staff	5	5	5	Alto	Es necesaria la actuación
8	Application Defined Carrier Unit	3	2	3	Mejora ble	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
9	Application Defined Carrier Unit / Core Support OPAIN	5	6	6	Muy alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
10	Customer Experience	3	1	3	Mejora ble	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto

11	Customer Experience	6	3	6	Muy alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
12	Application Defined Carrier Unit / Core Support	6	4	6	Muy alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
13	Revenue & Resources	6	4	6	Muy alto	Es necesaria la actuación cuanto antes

En la figura 36, graficamos el riesgo para la silla, a nivel general de acuerdo a la puntuación mostrada en la tabla 7, con un 38% (5) la mayoría de personas se ubican en riesgo mejorable, seguido de un 31% (4) riesgo muy alto y por ultimo un 23% (3) riesgo alto, para los riesgos inapreciable y extremo, el porcentaje fue de 0%. A la puntuación del grupo A y del grupo B, se le sumo un adicional que tiene que ver con el tiempo de uso diario, el 92% (12) de los trabajadores indicaron en tiempo de uso diario emplean **Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida** la silla, lo cual aumento la puntuación de la misma en un punto adicional y aumenta por consiguiente el resultado.

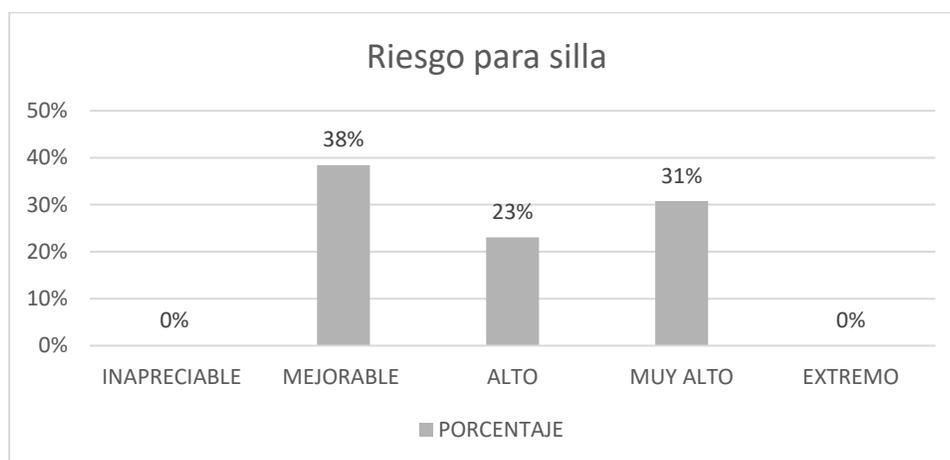


Figura 36 Riesgo para silla

En la figura 37, encontramos graficado el riesgo para periféricos, a nivel general de acuerdo a la puntuación mostrada en la tabla 7, con un 62% (8) la mayoría de personas se ubican en riesgo mejorable, seguido de un 23% (3) riesgo alto y por ultimo un 8% (1) riesgo muy alto e inapreciable.

Al igual que en la puntuación de silla, al resultado de los dispositivos periféricos se le sumo un adicional que tiene que ver con el tiempo de uso diario, el 92% (12) de los trabajadores indicaron en tiempo de uso diario emplean **Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida** los dispositivos, lo cual aumento la puntuación de la misma en un punto adicional y aumenta por consiguiente el resultado.

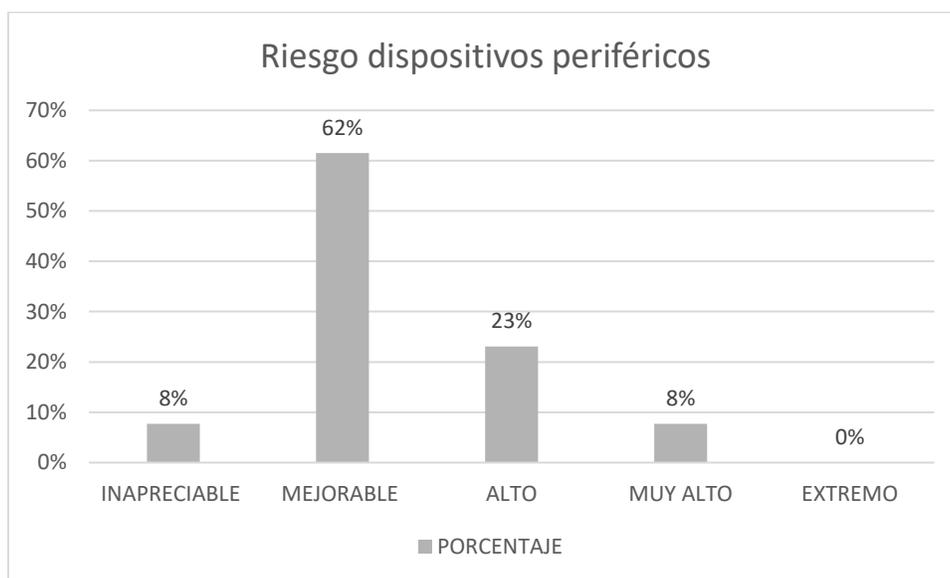


Figura 37 Nivel de riesgo periféricos

Como se puede apreciar en la figura 37, de los 13 trabajadores analizados al determinar el nivel de riesgo en base al método ergonómico ROSA se determina que el 38% (5) de la población total estudiada presenta un riesgo muy alto, y en este caso es necesaria la actuación cuanto antes por parte de la empresa para que este riesgo no siga aumentando y afectando negativamente la salud de los trabajadores, un 31% (4) los trabajadores presentan un riesgo alto, y con tan solo un 23% (3) el riesgo es mejorable.

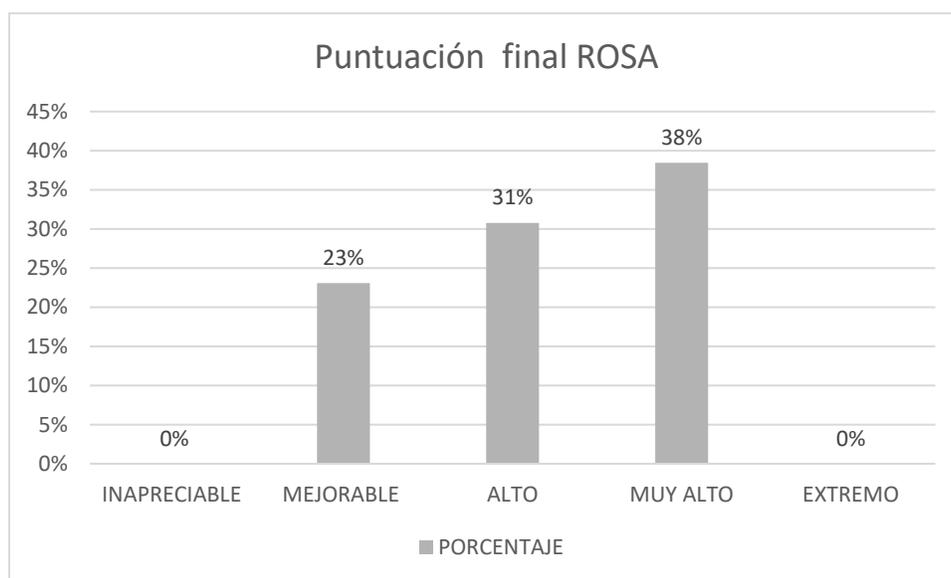


Figura 38 Puntuación final ROSA

Discusión

En la caracterización de la población se evidencia que la edad mínima de la muestra es 18 años, mientras que la edad máxima de 59 años, con una edad promedio de 38 años, dato importante si tenemos en cuenta que el aumento de la edad con lleva malestares corporales, y como parte del envejecimiento los tejidos pierdan masa (conocido como atrofia) o se vuelvan más rígidos y cuesta moverlos, los huesos pierden densidad y se vuelven más frágiles, se puede dar una reducción de los huesos de la columna vertebral, llevando a que se curven y compriman., lo anterior muy relacionado con las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo, y como concluyen en un estudio realizado Ecuador la edad conlleva malestares corporales y más cuando hay malas condiciones ergonómicas (Peñañiel y Luz Dalí 2018), por lo que se hace necesario implementar en los trabajadores acciones de autocuidado y de prevención de lesiones osteomusculares teniendo en cuenta la edad de los mismos y las condiciones ergonómicas encontradas.

En cuanto al tiempo en la empresa y una duración en el cargo las frecuencias dominantes fueron entre 6 meses y 1 año con un 31%; un 85% de los trabajadores refirieron tener una jornada entre 8 y 12 horas y el 69% refirieron trabajar entre 48 y 60 horas a la semana, en un estudio realizado al personal administrativo de una empresa con una actividad laboral frente a una PVD durante 4 a 8 horas laborales, es decir menor tiempo que el de nuestros trabajadores, con una pausa de aproximadamente una hora en la mitad de la jornada laboral, observaron que esta característica específica de la tarea desencadenan signos de fatiga cuya naturaleza es visual, postural y mental (Paladines Llerena 2018), lo que se evidencia también en nuestro estudio, donde los empleados le atribuyeron las molestias y dolores a la larga jornada y la no realización de pausas activas. Por otro lado en una investigación en Ecuador concluyen que las horas de trabajo frente a un

computador si no se tiene buenas condiciones ergonómicas, se realiza interrupciones momentáneas para refrescarse, ni se mueve con frecuencia puede acarrear síntomas oculares, y músculo esqueléticos (Peñafiel y Luzdali 2018), lo cual apoyo los hallazgos obtenidos en nuestra investigación.

En cuanto al objetivo de identificar y clasificar las molestias osteomusculares que presentan los trabajadores, se identificó que el principal dolor está a nivel del cuello, espalda alta y baja con un 54%, seguido de dolor en mano derecha 31%, además de referir dolor en codo derecho y antebrazo derecho con un 23%, lo anterior se puede deber a que la mano, codo y antebrazo trabajan de manera conjunta para proporcionar un correcto funcionamiento en toda la articulación en general (González A. 2016), y todos los trabajadores analizados son diestros, lo que hace que el esfuerzo de esta mano sea mayor al tener que emplearla para digitar y para manejar el mouse; en cuanto a la duración de las molestias se encontró que son de tipo agudo, al durar entre 1 y 7 días representado con 31%; los resultados obtenidos son comparables con en un estudio de evaluación ergonómica realizado al personal administrativo de una universidad en Lima, en el cual entre las molestias identificadas, encontraron que la mayor implicancia se estaba en el cuello 82%, la región lumbar 76%, hombro derecho 66%, y muñeca 66%, en este estudio se lo atribuyen a los muebles, la pantalla ubicada por debajo de la vista y la falta de atril o porta documentos (Julca Peña Julca Peña, Edgard Dario 2019).

Los anteriores aspectos se vieron evidenciados también en nuestra investigación, en la parte analizada perteneciente a la evaluación con el método ROSA, esta situación es preocupante en el sentido que las patologías relacionadas con la columna lumbar son altamente incapacitantes sino se intervienen desde su inicio, en relación con estos diagnósticos, se refleja su prevalencia más en hombres que en mujeres (FASECOLDA 2013), como es la situación de la empresa donde el mayor

porcentaje de trabajadores pertenecen a la población masculina. Otro estudio que apoya los resultados obtenidos es uno realizado en México, en el cual concluyen que existe correlación en tareas con riesgos de movimientos repetitivos y posturas forzadas que causan dolor musculoesquelético en espalda inferior, cuello, espalda superior y mano/muñeca (Becerra et al. 2018).

En nuestra investigación un 54% trabajadores refirieron haber tenido la necesidad de cambiar el puesto de trabajo relacionado con aparición de dolor en la espalda baja, seguido de un 46% por dolor en cuello y espalda alta, en contraparte en un estudio con el método kuorinka realizado en Quito en 2019, presentaron que en un 96,77% no ha necesitado cambiar de puesto de trabajo por dolencias (Hinojosa y Alejandro 2019); lo anterior abre el interrogante, si en ese estudio los trabajadores no le atribuyen las molestias y dolores a el puesto de trabajo, por desconocimiento de los factores relacionantes o porque los puestos de trabajo tienen un diseño adecuado y lo que les afecta a ellos son las malas posturas, como se observa en alguno de nuestros trabajadores que a pesar de tener una silla adecuada adoptan posturas como la flexión del cuello y espalda, no realizando el adecuado soporte con el espaldar de la silla.

En la investigación de Quito obtuvieron que el 82,50% de los empleados no han recibido tratamientos médicos para las molestias, y en cuanto a la puntuación del dolor en una escala de 1 a 5, las más representativas están en el Nivel 3 con dolor en cuello en un 43%, relacionándolo con la mala posición al sentarse por parte del empleado (Hinojosa y Alejandro 2019), en nuestra investigación el 85% refirió no haber recibido tratamiento médico, y puntuaron con 3 de dolor para cuello con un porcentaje de 38%, y espalda con un 23%. Como dato importante en este estudio concluyen que el 72,73% poseen dolores significativos en el segmento cuello debido al mal posicionamiento del empleado, la falta de conocimiento sobre el tema, la falta de importancia sobre el tema de factores de riesgo y enfermedades ocupacionales, factores que tenemos que tener en

cuanta al momento de implementar el plan de acción en nuestra investigación, al tener resultados similares.

Por otra parte para el análisis ROSA, el grupo A altura de asiento y profundidad de asiento, las sillas cuentan en su gran mayoría con la posibilidad de ajustar estos aspectos, lo cual disminuyo el riesgo y bajo la puntuación, aunque el nivel de riesgo aumenta porque a pesar de tener una silla adecuada, los trabajadores adoptan una posturas como montar los pies en el soporte de la silla, o cruce de piernas, es importante recalcar que la silla debe ajustarse de acuerdo con la altura de la zona inferior del muslo detrás de la rodilla (altura poplítea), manteniendo un ángulo no mayor a 90° entre muslo y pierna (Sonne et al. 2012); otro tema importante es el espacio de 8cm que se debe tener del borde de la silla a la parte posterior de la rodilla, el cual favorece la circulación sanguínea de los miembros inferiores, y de no conservarla se afectan también la cadera, por ultimo pero no menos importante se recalcar aunque solo se presenta en un 8% (1), el trabajador debe contar con un espacio suficiente debajo de la mesa, de lo contrario se verá afectado la mayoría de los segmentos corporales, como los brazos al no alcanzar a la mesa, así como las piernas por no tener espacio para los movimientos o los ángulos adecuados.

En cuanto al grupo B, los reposabrazos de las sillas la mayoría no son ajustables, son de superficies muy duras, en el peor de los casos las sillas no los tienen, o los tienen, pero los empleados no los emplean, lo anterior hace que el riesgo aumente y se presenten las posturas inadecuadas, como el no apoyar la espalda firme contra el espaldar de la silla con tendencia a curvarse hacia delante, se evidencia en los videos que la columna vertebral no está erguida, lo anterior está relacionado con los dolores lumbares, y de hombro, que algunos trabajadores refirieron. Es importante recordar que los apoyabrazos deben estar ajustados a la altura del codo, si se encuentran muy bajos, crearán una postura no alineada verticalmente, si están muy altos

generarán elevación de los hombros con los consecuentes efectos (Sonne et al. 2012), dándose la aparición de TME.

Al desglosar este resultado para el grupo C, monitor y teléfono los resultados obtenidos se explican por los siguientes hallazgos: los trabajadores emplean la pantalla 30° por debajo del nivel de los ojos, ocasionando una inclinación forzada del individuo, lo que provoca presión y dolor a nivel de cuello y espalda, por la flexión que deben realizar para leer la información en sus tareas; en otros casos el riesgo aumenta debido a que los trabajadores tienen que girar el cuello al tener que trabajar con dos pantallas; en cuanto al uso del teléfono la gran mayoría emplea audífonos manos libres lo cual disminuye la puntuación de forma favorable.

Para el grupo D mouse y teclado, las puntuaciones aumentaron debido a que algunos trabajadores emplean computadores portátiles, lo que conlleva las muñecas estén desviadas al escribir, al igual que el manejo del mouse no sea el adecuado, al ser pequeño hace que la mano tome agarre de pinza y no favorezca los ángulos adecuados del cuerpo, es importante para este tipo de dispositivos, se brinden las facilidades para ubicar PC con el fin de que el usuario busque posturas cómodas, una de ellas es ubicar el PC como pantalla y adicionalmente disponer de un teclado independiente al PC y un mouse (Sonne et al. 2012); lo anterior porque al tener una mesa base refrigerante para portátil ayudara a cumplir con la altura, e inclinación recomendada para mantener una postura erguida de la espalda y cuello; para esta investigación en ninguno de los casos se observó que el teclado y el ratón estuvieran en alturas diferentes como factor protector para la salud de los trabajadores.

En cuanto al objetivo de identificar y evaluar el nivel de Riesgo Ergonómico en los puestos de trabajo con video terminales mediante la aplicación del método de evaluación ergonómica ROSA,

obtenemos que el nivel de riesgo ergonómico es muy alto con un 38% y alto 31%, al revisar la tabla de puntuación final figura 9, nos da que la actuación debe ser necesaria cuanto antes en los trabajadores para prevenir que se desarrollen enfermedades de tipo osteomuscular. Es de resaltar que la implementación de las mejoras de los puestos de trabajo incrementa la calidad de vida del trabajador, mejorará la producción, disminuirá las enfermedades ocupacionales y por ende los costos en la empresa; sin embargo, otras actividades complementarias como pausas pasivas en periodos cortos mejorarán la productividad laboral a un porcentaje mayor.

Propuesta de solución

Teniendo en cuenta que con los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario Nórdico se puede identificar y analizar los síntomas musculoesqueléticos reportados por el personal en estudio y que a su vez por medio del método ROSA se evidenciaron aquellas áreas del puesto de trabajo que necesitan una intervención prioritaria; por lo anterior, se genera la necesidad de plantear acciones que permitan reducir la exposición a factores de riesgo que puede afectar a los empleados en sus puestos de trabajo.

A continuación, se propone un plan un Plan de Acción, el cual se ha subdividido por la naturaleza de las actividades a realizar y de acuerdo al nivel de intervención indicado por el Método ROSA. Para cada actividad se ha identificado el costo, una fecha tentativa de iniciación y la asignación de un área responsable dentro de la compañía.

Tabla 8
Plan de capacitaciones

Plan de capacitaciones	Nivel de Prioridad	Costo de la actividad	Fecha de iniciación	de Responsable
Capacitación sobre posturas correctas en el puesto de trabajo (Higiene postural)	Alto	0	2/11/2020	Talento humano
Diseñar una rutina de ejercicios que ayuden a mejorar la postura dentro del puesto de trabajo. (Pausas activas)	Medio	0	15/11/2020	Talento humano
Realizar un plan de ejercicios que ayuden a modular la postura de las manos frente al teclado	Medio		15/11/2020	Talento humano
Capacitar a los empleados sobre el adecuado uso de los ángulos de confort	Bajo	0	1/12/2020	Talento humano
Capacitaciones sobre correcta posición de manos, muñecas y antebrazos al utilizar el mouse.	Bajo	0	1/12/2020	Talento humano

Tabla 9
Programación de Compras

Programación de Compras	Nivel de Prioridad	Costo de la actividad	Fecha de iniciación	Responsable
Cambiar la silla por una que cuente con respaldo ajustable.	Alta	\$ 270.000	2/11/2020	Compras
Cambiar la silla por una que cuente con apoyo brazos ajustables	Alta	\$ 270.000	2/11/2020	Compras
Cambiar la superficie de trabajo, por una mesa que sea acorde a la estatura del trabajador	Alta	\$ 180.000	2/11/2020	Compras
Dotar el puesto de trabajo con un reposa pies	Alta	\$ 71.900	2/11/2020	Compras
Se debe buscar una silla acorde a la superficie de trabajo, con el fin de que el trabajador no se encuentre demasiado distante de la pantalla del computador	Alta	\$ 270.000	27/11/2020	Compras
Dotar el puesto de trabajo con una base ergonómica refrigerante	Alta	\$ 60.999	10/11/2020	Compras
Proporcionar el puesto de trabajo con una superficie adecuada para la utilización de dos	Alta	\$ 199.900	17/11/2020	Compras

o más pantallas de visualización de datos

Dotar el puesto de trabajo con un atril, para que trabajador pueda tener un soporte para los documentos, al momento que los requiera y así no realizar posturas forzadas	Alta	\$ 45.000	02/11/2020	Compras
Dotar el puesto de trabajo con una teclado externo que sea ajustable	Alta	\$ 30.700	02/11/2020	Compras
Dotar el puesto de trabajo con un Mouse inalámbrico	Alta	\$ 16.900	02/11/2020	Compras
Dotar el puesto de trabajo con un Mouse del tamaño ideal para el trabajador, para que el agarre sea óptimo.	Alta	\$ 33.900	02/11/2020	Compras
Otorgar al trabajador de una diadema, para que pueda realizar sus llamadas sin necesidad de recurrir al teléfono fijo	Medio	\$ 86.900	15/11/2020	Compras
Se debe tomar acciones para otorgar al trabajador de un asiento graduable.	Medio	\$ 270.000	02/11/2020	Compras

Tabla 10
Inspecciones SST

Inspecciones SST	Nivel de Prioridad	Costo de la actividad	Fecha de iniciación	Responsable
Si el trabajador cuenta con una base ergonómica refrigerante, pero no la adapta correctamente. Se debe evaluar el puesto de trabajo para que la altura de la pantalla sea la adecuada y que así permanezca	Alto	0	2/11/2020	SST
Realizar evaluación al puesto de trabajo, para medir la distancia a la cual se está manejando el Mouse y advertir al trabajador de las posibles repercusiones que esto podría traer a su salud	Medio	0	02/11/2020	SST
Evaluar el Puesto de trabajo con el fin de identificar cual es el factor por el cual la distancia de la pantalla es inadecuada e intervenir sobre dicho factor	Medio	0	02/11/2020	SST

Si la silla del personal es graduable, se debe Programar inspecciones al puesto de trabajo, con el fin de corregir y dar seguimiento a la medida de Profundidad de la silla.

02/11/2020

Medio 0 SST

Evaluar el puesto de trabajo con el fin de indicarle al trabajador la altura adecuada de los reposa brazos según la fisionomía del trabajador

02/11/2020

Medio 0 SST

Colocar la pantalla a la altura de los ojos, dejando alineados cabeza, cuello y tronco. Garantiza una musculatura relajada.

02/11/2020

Medio 0 SST

Tabla 11
Mantenimiento

Mantenimiento	Nivel de Prioridad	Costo de la actividad	Fecha de iniciación	Responsable
Reparar la estructura dañada de los reposabrazos	Bajo	\$ 135.990	2/11/2020	Área de mantenimiento

Análisis financiero

Tabla 12
Resumen costos

Actividad	Recursos humanos	Recursos físicos	Recursos financieros
1	Plan de capacitaciones	Personal encargado de liderar los proceso de Seguridad y Salud en el trabajo de la compañía Acompañamiento de la ARL y Personal delegado por ella	0
2	Programación de compras	Gerente: Quien otorga la aprobación Coordinador financiero: Quien presupuesta el costo	\$ 1.806.199
3	Inspecciones SST	Coordinador RH: Quien realiza la compra Líder de SST de la compañía	0
4	Mantenimiento	Miembros del COPASST Personal mantenimiento	\$ 135.990
TOTAL			\$ 1.942.189

Beneficios económicos

- El mejoramiento de las condiciones de trabajo para los empleados, claramente beneficia a la empresa mejorando su imagen ya que se ve fortalecida su credibilidad.

- Además, esta buena condición en el trabajo, permite que se reduzcan los índices de rotación del personal.
- Según el Decreto reglamentario 472 de 2015, las empresas que incumplan las normas de seguridad y salud en el trabajo están expuestas a ser Sancionadas, dependiendo de la gravedad la sanción puede ser de tipo: multa, clausura temporal, cierre definitivo y suspensión inmediata.

Conclusiones

Después de aplicar el Método Rosa y el cuestionario Nórdico para evaluar el nivel de riesgo ergonómico en los trabajadores usuarios de PVD, se llevó a cabo un plan de acción, con medidas preventivas y correctivas sugeridas a la directiva de la empresa OIS Telecomunicaciones, de los 57 trabajadores, formaron parte del proceso investigativo 13 personas previo análisis a los criterios de inclusión y exclusión.

Pudimos analizar que de los 6 elementos que componen un puesto de trabajo, dígase, silla, teclado, pantallas, escritorio, mouse, reposapiés, resultaron ser los principales problemas ergonómicos encontrados en la población estudiada, la cual se dividió en grupo A y B.

La silla representa un riesgo mejorable de un 38%, un 31% riesgo muy alto y un 23% riesgo alto, se añade además el tiempo en posición sedente en la silla y el 92% de la población estudio permanece más de 4 horas o 1 hora ininterrumpida sentados.

Pudimos encontrar referente al uso de la silla, que los empleados adoptan posturas incorrectas, específicamente la falta de apoyo en el respaldo del asiento, con un inadecuado ángulo cabeza-tórax, favoreciendo las dolencias a nivel de cuello, espalda superior e inferior en un 54% y un 62% de dolencia en espalda baja específicamente en los últimos 12 meses, estudio resultante del cuestionario nórdico.

También se observó que las sillas tienen reposa brazos deteriorados, no ajustables o los tienen, pero el empleado no los usa, siendo esto un problema que genera a corto plazo dolencias en miembros superiores. En el plan de acción se dejan recomendaciones a la empresa para corregir esta falencia

Las incapacidades por dolores osteomusculares no han sido relevantes, ya que se expresa en un 23% (3) por dolor en espalda, y un 8% (1) por dolor en cuello y codos, con no más de 7 días de reposo médico, y solo se reportó 1 trabajador con incapacidad de 1 mes por dolencias en hombros, manos, cuello, espalda baja, caderas y muslos.

Algunos colaboradores en la empresa no presentan un alineamiento con el uso de los periféricos, representa un riesgo alto, por lo que amerita corrección a mediano plazo, ya que generan posturas forzadas, mantenidas e incorrectas, la capacitación al personal sobre posturas en el área de trabajo es sumamente importante, sugerido en plan de acción.

Las pantallas no están a la altura correcta referente al ángulo visual, en los casos que usan laptops no presentan base ergonómica refrigerante, con alto riesgo, los escritorios no respetan las medidas ergonómicas, el espacio de las piernas debajo de la mesa es insuficiente, está representando un riesgo muy alto por lo que la corrección es a corto plazo.

Recomendaciones

Plantear y ejecutar un cronograma de capacitaciones, las cuales deben ir enfocadas a minimizar los riesgos al que se exponen los empleados.

Mantener los exámenes médicos preventivos en salud ocupacional de acuerdo a la resolución 2346 de 2007, e informar los resultados a los directivos de la empresa para poder tomar medidas correctivas.

Realizar evaluaciones del puesto de trabajo de manera periódica garantizando, primero el cumplimiento de las sugerencias planteadas en el plan de acción y segundo para mantener la ergonomía en el puesto de trabajo.

Realizar evaluaciones de riesgos al personal que no son usuarios de pantallas de visualización de datos y están expuestos a riesgos como caída de su mismo nivel, manipulación de cargas.

En las evaluaciones medicas garantizar los exámenes visuales como las visimetrías para los usuarios de PVD y audiometrías para quienes usan con más frecuencia teléfonos en su puesto de trabajo.

Aconsejamos realizar mediciones de ruido e iluminación.

Realizar estudios antropométricos a individuos específicos de la población estudiada.

Implementar un procedimiento con actualizaciones anuales sobre matriz de riesgos, permitirá la identificación temprana de los riesgos y evitar o disminuir dolencias y/o patologías asociadas.

Se sugiere implementar un programa de pausas activas adecuadas a las funciones o actividades de los empleados.

Recomendamos establecer un programa de vigilancia epidemiológica musculoesquelética, para lograr disminuir la probabilidad de aparición de lesiones a nivel de músculos, tendones, ligamentos y articulaciones.

Referencias

- Aulestia Yáñez, Lizbeth Vanessa, y José Ricardo Torres Cueva. 2020. «Aplicación del cuestionario nórdico para el análisis de la sintomatología musculoesquelética en odontólogos de la provincia de Pichincha».
- Becerra, Alejandra García, Julio Cesar Cano Gutiérrez, Elsie Vanessa Ensaldo Rentería, Claudia Camargo Wilson, Jesús Everardo Olguín Tiznado, y Juan Andrés López Barreras. 2018. «EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN EL MÓDULO DE PRÉSTAMOS DE UNA BIBLIOTECA DE UNIVERSIDAD PÚBLICA». *Revista Ingeniería Industrial* 17(2).
- Carrillo, Figueroa, y Diego Rodrigo. 2018. «Validación del cuestionario nórdico de síntomas músculo esqueléticos para la población trabajadora ecuatoriana en el área metalmecánica».
- Castellanos, María Belén. 2018. «Evaluación ergonómica de personal administrativo que realiza teletrabajo, en una compañía comercializadora de productos alimenticios».
- Diego-Mas, Jose Antonio. 2015. «Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas». Recuperado 9 de septiembre de 2020 (<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>).
- EL CONGRESO DE COLOMBIA. 1979. «Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_0009_1979]». Recuperado 19 de marzo de 2020 (http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html).
- FASECOLDA. 2007. «Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales». Recuperado 9 de septiembre de 2020 (<https://fasecolda.com/?s=ENCUESTA>).
- FASECOLDA. 2013. «Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y de Trabajo en Colombia». Recuperado 7 de octubre de 2020 (<https://oiss.org/segunda-encuesta-nacional-de/>).
- Fernandez Charris, Gina. 2016. «Evaluación de los requisitos ergonómicos de los puestos de trabajo de empleados administrativos que ejecutan trabajos con vídeo terminales en la empresa HCT SA, bajo la Norma Técnica Colombiana NTC 5831».
- Gómez Virgüez, Nikky Darley, y Jennifer Liliana Sánchez Pérez. 2016. «Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo de la asociación colombiana de acondicionamiento, del aire y de la refrigeración Acaire sede Bogotá».
- González A., Melissa. 2016. «Dolencias laborales molestias causadas por largos periodos de trabajo». *eFisioterapia*. Recuperado 7 de octubre de 2020 (<https://www.efisioterapia.net/articulos/dolencias-laborales-molestias-causadas-largos-periodos-trabajo>).

- Guerrero Murcia, Angela Juliana, y Angela Yurani Rey Gama. 2018. «Sintomatología Musculo Esquelética de Miembros Superiores y su Relación con los Movimientos Repetitivos y Posturas Mantenido en Trabajadores de la Empresa Alameda Colombia SAS (Forever 21) Bogotá 2016.»
- Herrera Isidro, Laura Alejandra, y Carlos Hernando Sandoval Mora. 2018. «Evaluación de las Condiciones Ergonómicas de la Población del Área de Desarrollo en la Empresa Caseware Ingeniería».
- ICONTEC. 2010. «Norma Técnica Colombiana 5831 - ID:5c686bc6a0763». Recuperado 9 de septiembre de 2020 (<https://xdocs.net/documents/norma-tecnica-colombiana-5831-5c686bc6a0763>).
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. s. f. «Metodología de evaluación. PVD». Recuperado 9 de septiembre de 2020 (\$currentUrl).
- International Organization for Standardization). 1992. «ISO 9241-3:1992». *ISO*. Recuperado 9 de septiembre de 2020 (<https://www.iso.org/cms/render/live/en/sites/isoorg/contents/data/standard/01/68/16875.html>).
- Julca Peña Julca Peña, Edgard Dario, Edgard Dario. 2019. «Evaluación ergonómica del personal administrativo de la Universidad César Vallejo - Lima Norte». Recuperado 19 de agosto de 2020 (<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/13004>).
- Ministerio de Protección Social de Colombia con apoyo de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. 2006a. «Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo-esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME))». Recuperado 7 de mayo de 2020 (<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO%20PARA%20HOMBRO%20DOLOROSO.pdf>).
- Ministerio de Protección Social de Colombia con apoyo de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. 2006b. «Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo». Recuperado 7 de mayo de 2020 (<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO%20PARA%20HOMBRO%20DOLOROSO.pdf>).
- NIOSH. 2019. «CDC - Publicaciones de NIOSH - Datos Breves de NIOSH: Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos (2012-120)». Recuperado 9 de septiembre de 2020 (https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html).
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. 1985. «Convenio C161 - Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985 (núm. 161)». Recuperado 19 de marzo de 2020

(https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C161).

Organización Mundial de la Salud, OMS. 2019. «Trastornos musculoesqueléticos». Recuperado 9 de septiembre de 2020 (<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>).

Orjuela Gutiérrez, Andrea del Pilar. s. f. «Prevalencia de síntomas osteomusculares en miembros superiores en trabajadores de un call center de Bogotá – Colombia durante el año 2015». Recuperado 19 de marzo de 2020 (<https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/10620>).

OSHA. s. f. «Trastornos musculoesqueléticos - Salud y seguridad en el trabajo - EU-». Recuperado 9 de septiembre de 2020 (<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>).

Paladines Llerena, César Enrique. 2018. «Patología Osteomuscular de Columna Cervical y Su Correlación Con La Utilización de Pvd En Personal Administrativo de Una Empresa Embotelladora de Bebidas No Alcohólicas». Recuperado 7 de octubre de 2020 (<https://1library.co/document/yr2k5pvz-patologia-osteomuscular-cervical-correlacion-utilizacion-administrativo-embotelladora-alcoholicas.html>).

Peñafiel, Haro, y Karen Luzdali. 2018. «Condiciones ergonómicas en los trabajadores que utilizan pantallas de visualización de datos (PDV) en las oficinas del G.A.D. Municipal del Cantón Píllaro».

Poveda Vargas, Pilar Andrea, y Ángela Ludibia Reyes Parra. 2015. «Estudio sobre los factores de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo con video terminales en las oficinas de Yokogawa Colombia S.A.S. (YSACO) en la ciudad de Bogotá».

Senado de la República de Colombia. 1992. «Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad [CODIGO_SUSTANTIVO_TRABAJO]». Recuperado 19 de marzo de 2020 (http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo.html).

Sonne, Dino L. Villalta, y David M. Andrews. 2012. «Development and Evaluation of an Office Ergonomic Risk Checklist: ROSA--Rapid Office Strain Assessment». *Applied Ergonomics* 43(1):98-108. doi: 10.1016/j.apergo.2011.03.008.

Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado

Universidad ECCI

“Evaluación ergonómica en trabajadores que utiliza pantallas de visualización de datos (PDV), empresa OIS telecomunicaciones”

Por favor lea con detenimiento los siguientes aspectos importantes a tener en cuenta para la realización de este el estudio en curso:

- a) La participación en esta investigación es totalmente voluntaria.
- b) El propósito de este estudio y cualquier información pertinente a él, le será suministrado por el equipo de investigación.
- c) Si tiene alguna duda sobre el presente estudio, puede manifestarla a alguno de los investigadores quienes con gusto le contestaran sus preguntas.
- d) CONFIDENCIALIDAD: La información recolectada en esta investigación es de carácter absolutamente confidencial y con propósitos exclusivamente investigativos. Si la información derivada del estudio se presenta en reuniones académicas o se publica, no se usará su nombre ni ningún otro tipo de información personal.

INFORMACION PARA EL PARTICIPANTE

Justificación y objetivos de la investigación

Las lesiones osteomusculares que se originan por el desarrollo de la actividad laboral, se han constituido como una de las enfermedades más frecuentes que afectan a los trabajadores sin importar su oficio o profesión. Si no se toman los correctivos a tiempo sobre los factores que originan este tipo de enfermedades, la persona se puede ver expuesta a sintomatologías que requieran la incapacidad temporal o permanente.

Mediante esta investigación se pretende realizar una evaluación ergonómica a la población trabajadora de la empresa OIS Telecomunicaciones que utiliza pantallas de visualización de datos, con el fin de identificar los riesgos Osteomusculares a los que se encuentran expuestos y que medidas de prevención e intervención se puede sugerir.

Metodología

Si Usted se encuentra laborando en la Empresa OIS Telecomunicaciones hace más de 6 meses y está de acuerdo en participar en este estudio, La información solicitada será: Contestar una Encuesta en línea y entregar registros audiovisuales del puesto de trabajo.

Recolección de información

La recopilación de datos se realizaría a través de un link creado en la plataforma google drive, en caso de no poder acceder en línea al cuestionario se realizará de manera personal por los investigadores.

Por su parte, los registros audiovisuales se tomarán en el sitio de trabajo y se enviarán por correo electrónico.

Beneficios

La participación en este estudio no será objeto de remuneración alguna ni tiene ningún costo para usted. Su participación en esta investigación es una contribución al desarrollo académico del proyecto en mención.

DECLARACION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

He recibido una copia de cada una de las dos páginas de este formulario, he leído y entendido la información y me han respondido las inquietudes respecto a los aspectos relacionados con la investigación. Además, mi participación en este estudio es totalmente voluntaria y sé que estoy facultado para retirarme de él si así lo considero necesario.

Por lo anterior, Yo _____, Identificado (a) con CC No. _____ estando en pleno uso de mis facultades acepto participar voluntariamente en esta investigación y que se haga uso de la información recolectada, por parte del grupo de investigación.

Firma y C.C

Firma del investigador que administra el consentimiento

Bogotá DC, día _____, del mes de _____, del año _____.

