Análisis de los factores de riesgo ergonómicos que afectan a los trabajadores que ocupan el cargo de auxiliares de referencia en la EPS Comfenalco Valle 2020

Eydi Yaquiel Ipial Tello
Lina Vanessa Cossío González

Trabajo de Grado presentado para optar al título de
Profesional en Salud Ocupacional

Director de trabajo de grado:
Nelson Eduardo Rojas Franco

Institución Universitaria Antonio José Camacho
Facultad de Educación a distancia y virtual
Salud Ocupacional
Cali – Colombia
2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

_____

_____

_____

Firma del presidente del jurado:

Firma del jurado:

Firma del jurado:

DEDICATORIA

Este proyecto de grado es nuestro mayor alcance, en la formación de la vida profesional, el cual va dedicado a Dios primeramente y al apoyo incondicional de nuestras familias en especial a nuestros padres, ya que sin ellos no había sido posible este proceso, también el agradecimiento enorme a nuestros profesores en especial al profesor Nelson Eduardo Rojas por su atención y dedicación y al profesor Iván Darío López por su enseñanza constante, sin ellos no había sido posible este logro y culminación en nuestra etapa formativa para la formación como futuras profesionales de salud ocupacional, nuestro sincero agradecimiento, por su apoyo incondicional.

Eydi Yaquiel Ipial Tello y Lina Vanessa Cossío González

AGRADECIMIENTOS

El agradecimiento enorme a la EPS Comfenalco Valle, por darnos la oportunidad de aplicar nuestro conocimiento en este trabajo de grado de investigación aplicada, al profesor Iván Darío López y Nelson Eduardo Rojas, también a la jefe Laura Luna, y a la profesional de SST Ana Hilda Pérez por sus enseñanzas ya que sin ellas no había sido posible avanzar en nuestro trabajo de grado, a veces la vida se nos hace dura por muchas dificultades pero a pesar de todo el apoyo enorme de nuestros profesores familia y personas nombradas anteriormente y a la institución Universitaria Antonio José Camacho, por su compromiso con nosotros como estudiantes profesionales, Dios los bendiga Hoy y siempre muchas gracias.

Eydi Yaquiel Ipial Tello y Lina Vanessa Cossío González

CONTENIDO

RESUMEN **9**

ABSTRACT **10**

INTRODUCCIÓN **11**

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN **13**

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 13

1.2 PREGUNTA PROBLEMA 14

2. OBJETIVOS **15**

2.1 OBJETIVO GENERAL 15

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 15

3. JUSTIFICACIÓN **16**

4. MARCO DE REFERENCIA **18**

4.1 ANTECEDENTES 18

4.2 MARCO TEÓRICO 20

4.2.1 Ergonomía *20*

4.2.2 Trastornos musculoesqueléticos (TME´S) *20*

4.2.3 Puestos de trabajo *21*

4.2.4 Métodos de Evaluación *22*

4.3 MARCO CONCEPTUAL 22

4.4 MARCO LEGAL 25

5. METODOLOGÍA **29**

5.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN 29

5.2 TIPO DE ESTUDIO 29

5.3 POBLACIÓN 29

5.3.1 Criterios de Inclusión *29*

5.4 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN POR OBJETIVO ESPECÍFICO 30

Método Job Strain Index (JSI) *30*

Método ROSA *34*

Programa ErgoSoft ErgoSoft Pro 3.0 – Software de evaluación de riesgos ergonómicos *39*

6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 42

6.1 RESULTADO OBJETIVO ESPECÍFICO NÚMERO 1 42

6.2 RESULTADO OBJETIVO ESPECÍFICO NUMERO 2 44

6.3 RESULTADO OBJETIVO ESPECÍFICO NUMERO 3 50

7. DISCUSIÓN 60

8. CONCLUSIONES 62

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 63

10. ANEXOS 67

10.1 FORMATO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN JSI 67

10.2 INFORMACIÓN MÉTODO ROSA 68

10.3 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN 68

10.4 FORMATO PUESTOS DE TRABAJO 69

10.5 FOTOGRAFÍAS AUXILIARES DE REFERENCIA EN TRABAJO REMOTO 72

TABLAS

TABLA 1 NORMATIVA LEGAL 25
TABLA 2 OTRAS NORMAS DE REFERENCIA 28
TABLA 3 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN POR OBJETIVOS 30
TABLA 4 CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DEL STRAIN ÍNDEX 30
TABLA 5 FACTORES MULTIPLICADORES DEL STRAIN ÍNDEX 31
TABLA 6 EVALUACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL ESFUERZO 31
TABLA 7 VALORACIÓN DE DURACIÓN DEL ESFUERZO 32
TABLA 8 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN POSTURA MANO-MUÑECA 33
TABLA 9 MULTIPLICADOR DE VELOCIDAD DE TRABAJO 33
TABLA 10 DURACIÓN DE LA TAREA POR DÍA 33
TABLA 11 ÍNDICE DE RIESGO 34
TABLA 12 RIESGO Y NIVELES DE ACTUACIÓN EN ROSA 35
TABLA 13 SUMATORIA DE ELEMENTOS DE LA SILLA 37
TABLA 14 PUNTAJE TELÉFONO Y MOUSE 38
TABLA 15 RIESGO POSTURAL 38
TABLA 16 PUNTUACIÓN FINAL ROSA 39
TABLA 17 METODOLOGÍAS QUE INCLUYE ERGOSOFT PRO 3.0 39
TABLA 18 EVALUACIÓN JSI EN AUXILIARES DE REFERENCIA 43
TABLA 19 NIVELES DE RIESGO 44
TABLA 20 EVALUACIÓN MÉTODO ROSA SILLA 45
TABLA 21 ANÁLISIS MÉTODO ROSA 46
TABLA 22 VALORACIÓN MÉTODO ROSA 49
TABLA 23 PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICO EN LA EPS COMFENALCO VALLE 53
TABLA 24 PAUSAS ACTIVAS 57

IMÁGENES

IMAGEN 1MÉTODO ROSA- SILLA..... 35
IMAGEN 2 MÉTODO ROSA- MONITOR, TECLADO, TELÉFONO, MOUSE..... 38
IMAGEN 3 PUESTOS DE TRABAJO ANTES- DESPUÉS 48
IMAGEN 4 IMAGEN 3 PUESTOS DE TRABAJO ANTES- DESPUÉS..... 48
IMAGEN 5 ERGONOMÍA PARA TRABAJO DE ESCRITORIO..... 50
IMAGEN 6 ERGONOMÍA PARA TRABAJO EN CASA 51
IMAGEN 7 PAUSAS ACTIVAS 58

RESUMEN

La ergonomía es fundamental para lograr un lugar y un ambiente de trabajo óptimo. Las empresas están en el deber de garantizar que los puestos de trabajo de sus empleados sean acordes a las tareas a realizar. Es por ello que la identificación de riegos o peligros subyacentes a los puestos de trabajo es un tema de total atención.

El objetivo del trabajo fue brindar un análisis de los factores de riesgo ergonómicos que afectan a los trabajadores que ocupan el cargo de auxiliares de referencia en la EPS Comfenalco Valle. Se llevó a cabo a través de un estudio observacional –sección transversal con una muestra de 30 auxiliares de referencia de la EPS Comfenalco Valle, a través de la caracterización de los desórdenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos con la aplicación de la metodología Job Strain Idex y la evaluación de los puestos de trabajo de oficina donde se aplicó el método Rapid Office Strain Assessment (ROSA). En la aplicación de Método Job Strain Idex se evidenció que la gran mayoría de los auxiliares están propensos a tener alguna sintomatología dolorosa en la parte distal superior dado que los niveles de riesgo son altos. Para el método ROSA se evidenció un nivel de intermedio, lo cual implica intervención.

Palabras claves: Riesgo, Peligro, Medidas de intervención y prevención (Fuente Medio, Individuo) Condiciones Seguras e inseguras, Análisis de tareas para puestos administrativos, colaborador.

ABSTRACT

Ergonomics is essential for an optimal workplace and environment. Companies have a duty to ensure that their employees' jobs are consistent with the tasks to be performed. That is why the identification of risks or dangers underlying jobs is a subject of total attention.

The objective of the work was to provide an analysis of the ergonomic risk factors that affect workers who occupy the position of reference assistants at EPS Comfenalco Valle. It was carried out through an observational study - cross section with a sample of 30 reference assistants from the EPS Comfenalco Valle, through the characterization of cumulative traumatic disorders in the distal part of the upper extremities due to repetitive movements with the application of the Job Strain Idex methodology and the evaluation of office jobs where the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) method was applied. In the application of the Job Strain Idex Method, it was evidenced that the vast majority of assistants are prone to have some painful symptoms in the upper distal part, given that the risk levels are high. For the ROSA method, an intermediate level was evidenced, which implies intervention.

Key words: Risk, Danger, Intervention and prevention measures (Medium Source, Individual) Hazard identification and risk assessment matrix, Safe and unsafe conditions, Task analysis for administrative positions, collaborator.

INTRODUCCIÓN

Los desórdenes musculo-esqueléticos (DME) son provocados por el trabajo y son muy frecuentes, porque afectan la funcionalidad de los trabajadores y por ende provocan incapacidades, convirtiéndose en un tipo de discapacidad invisible a las estadísticas. (Ordóñez, Gómez, & Calvo, 2016).

Los desórdenes traumáticos acumulativos (DTA) son DME en la parte distal de las extremidades superiores. Además, éstos desórdenes son provocados por movimientos repetitivos, manipulación de cargas y posturas estáticas y actualmente es una patología frecuente en el puesto de trabajo. (Gisbert & Conesa, 2004). Tiene consecuencias graves tanto para la empresa (días perdidos de trabajo) cómo para el empleado (incapacidades laborales) (Tolosa Guzman, 2015).

Cuando se habla de los DTA asociados al trabajo, trae consigo una de las principales causas de ausentismo en el puesto de trabajo. El cuidado de la salud de cada trabajador forma parte primordial al momento de desarrollar una actividad laboral, puesto que ésta influirá en gran medida en la presencia o no del ausentismo. (Tatamuez, Domínguez, & Matabanchoy, 2018)

Las gestiones de los riesgos laborales ya pueden clasificarse fácilmente en medicina, seguridad para la prevención de riesgos. Durante la última década, en casi todas las ramas del sector de la producción y servicios se ha hecho un gran esfuerzo por mejorar la productividad y la calidad. La prevención de este fenómeno que afecta la productividad va directamente relacionada con las condiciones ergonómicas de trabajo y prácticas laborales que permitan la conservación del estado de salud del recurso humano y así debería ser posible aumentar la productividad y la calidad evitando el ausentismo. (Ceballos & Carabalí, 2020)

La calidad de la ergonomía y el ambiente laboral se ve reflejado en las condiciones en las que los empleados se encuentren, por ende, se ve reflejado en el desempeño y eficacia de su trabajo.

En consecuencia, se realizó un análisis de los factores de riesgo ergonómicos que afectan a los trabajadores que ocupan el cargo de auxiliares de referencia en la EPS Comfenalco valle.

En la metodología se utilizó el método Job Strain Índex (JSI) que evalúa la repetitividad en las tareas. Se evidenció que los auxiliares de referencia en la EPS Comfenalco Valle sí están expuestos a desarrollar desordenes traumáticos, debido al alto nivel de Strain Índex reportado.

Además, se aplicó el método Rapid Office Strain Assessment (ROSA) para evaluar el nivel de riesgo ergonómico asociada a los puestos de trabajo en los auxiliares de referencia de la EPS Comfenalco Valle 2020. Este método se aplica a los puestos de trabajo 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. Se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). Como resultado de su aplicación en los puestos de trabajo de los 30 auxiliares de referencia se obtiene una valoración del riesgo intermedio y una estimación de la necesidad de intervención en el puesto.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el Job Strain Índex (JSI) y el Rapid Office Strain Assessment (ROSA), se brindaron estrategias de mejora que van enfocadas al diseño del puesto de trabajo y recomendaciones ergonómicas en general.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Análisis de los riesgos ergonómicos que afectan a los trabajadores que ocupan el cargo de auxiliares de referencia en la EPS Comfenalco Valle 2020.

1.1 Planteamiento del problema

Los factores de riesgo ergonómicos en cada puesto de trabajo pueden ser un causante de afectación para los empleados, ya que pueden generar enfermedades laborales y accidentes dentro de la organización.

Según la Organización Mundial de la Salud, en el continente americano hay 468 millones de trabajadores, de estos, 770 trabajadores reportan diariamente enfermedades profesionales (OPS, 2021). Además, las enfermedades profesionales causan 2 millones de muertes por año, lo que equivale al 86% de los fallecimientos relacionados con el trabajo (OIT, Organización Internacional del Trabajo, 2021).

Casi la mitad de los estadounidenses se vio afectada por la pandemia. Más de dos tercios de los trabajadores estadounidenses afirmaron según la encuesta aplicada por la Kaiser Family Foundation que la pandemia trajo consigo más estrés en sus carreras (OIT, 2020).

Según el Ministerio de Trabajo, el 57% de las compañías en Colombiatiene el 80% de su estructura trabajando de forma remota, aproximadamente 6 millones de personas laborando desde casa (ElPaís, 2020)

El presente trabajo se realizó en la EPS Comfenalco Valle, dentro de sus objetivos principales está la prestación de servicios sociales enmarcados en el Sistema del Subsidio Familiar. La organización cuenta con médicos, auxiliares de enfermería y personal del área administrativa. Para atender la prestación y atención de servicios cuenta con los auxiliares de referencia que es la figura o la persona a quien recurrir cuando se tienen dudas, problemas o simplemente escalar un requerimiento. En este caso, se evaluaron los puestos de trabajo de 30 auxiliares de referencia.

Entre sus funciones está la atención y recepción de documentación clínica por parte de los prestadores, análisis de cuentas médicas y proceso de facturación a través del programa de SGSST como lo estipula el Decreto 1072/2015. Las condiciones actuales de trabajo para puestos administrativos no es el adecuado, dado que se empezó a adoptar la figura de trabajo remoto. Lo que ha llevado a que no se cuente con sillas ergonómicas y el diseño para el puesto de trabajo no es el indicado. Sumado a ello, al adoptarse esa nueva modalidad de trabajo remoto, los horarios habituales de la jornada laboral establecida se han dejado de lado, y en horarios por fuera de éste los auxiliares deben recibir solicitudes de los usuarios. Dado que el sistema de salud en el país ha sido prioritario en todos los aspectos de la pandemia por Coronavirus, las personas que se encuentran trabajando es ese sector han tenido que intensificar la prestación del servicio. El riesgo psicosocial y biomecánico ha aumentado por la misma demanda de control y funciones de tareas a asignar. Si la carga laboral era de 9 horas, ahora los auxiliares tienen cargas de 3 o 4 horas adicionales. Las incapacidades laborales por dolores en las partes distales superiores se han visto con mayor frecuencia en los auxiliares de referencia. En promedio, de 2 incapacidades que se reportaban en el año 2019 en el área de referencia ahora se reportan 5 incapacidades. Sumado a ello, el espacio de trabajo en la casa no es el acorde. El personal de referencia ha presentado en varias ocasiones peticiones al área de seguridad y salud de la EPS para un cambio en sus puestos de trabajo.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la EPS Comfenalco Valle es de gran importancia este tipo de evaluaciones porque contribuye a conocer las causas que generan esa sintomatología y obtener recomendaciones que direccionen a una mejor ergonomía en los puestos de trabajo y por ende ver reflejado un aumento en la productividad del área y una disminución en las incapacidades laborales.

1.2 Pregunta problema

¿Cuál es el análisis de los factores de riesgo ergonómicos que afectan a los trabajadores que ocupan el cargo de auxiliares de referencia en la EPS Comfenalco Valle 2020?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Analizar los factores ergonómicos que afectan a los trabajadores que ocupan el cargo de auxiliares de referencia en la EPS Comfenalco Valle 2020.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar el nivel de riesgo ergonómico en extremidades superiores debido a movimientos repetitivos en los auxiliares de referencia en la EPS Comfenalco Valle 2020.

- Evaluar el nivel de riesgo ergonómico asociada a los puestos de trabajo en los auxiliares de referencia de la EPS Comfenalco Valle 2020.

- Proponer estrategias de mejora, encaminadas al mejoramiento ergonómico en los puestos de trabajo de los auxiliares de referencia en la EPS Comfenalco Valle 2020.

3. JUSTIFICACIÓN

La ergonomía en los puestos de trabajo son una herramienta necesaria para las organizaciones porque brinda un mejor rendimiento y seguridad a sus empleados. Sin embargo, en algunos casos la ergonomía no es una prioridad en las empresas. Es por ello que su implementación se convierte en un tema a tratar.

En Europa, los trastornos Musculoesqueléticos (TME) constituyen una prioridad dentro de la prevención de los riesgos laborales. Según la Agencia Europea para la seguridad y salud en el Trabajo, para el año 2000 en Alemania los TME representan casi el 30% de las jornadas de trabajo perdidas por enfermedad. En los países bajos, cerca del 46%. En Gran Bretaña los costos por TME son entre 84 y 254 millones de libras esterlinas. Además, los trabajadores seguían percibiendo un sueldo y luego de 12 meses se incorporaban a la organización, lo cual significaba un costo altísimo para las empresas (OSHA, 2001)

El Instituto Nacional para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (NIOSH) de EE.UU encontró que los TME son comunes y costosos, además se producen en muchos trabajos y se desarrollan como consecuencia del lugar de trabajo (OSHA, 2001).

En Colombia, un estudio aplicado a trabajadores afiliados al Sistema General de Riesgos Profesionales (SGRP) en el año 2007, identificaron los factores relacionados con las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo como los principales agentes a los que están expuestos durante más de la mitad de la jornada laboral. Además, 4 de cada 5 trabajadores identificaron la ergonomía y las enfermedades comunes cómo la principal causa de ausentismo y días perdidos por ausentismo (MinSalud, 2007).

La presente investigación se realizó porque se evidenció que las condiciones ergonómicas de los auxiliares de referencia no es la adecuada. Dado que se implementó la modalidad de trabajo remoto, se extendieron las horas laborales, lo que trajo consigo que las incapacidades en la empresa se incrementaran. En la actualidad se presentan en promedio 5 incapacidades, en el año

2019 se presentaban en promedio 2 incapacidades. Por ello, se pretende generar cambios significativos en sus puestos de trabajo.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 Antecedentes

Con relación al tema de investigación, a continuación, se dan a conocer trabajos previos tomados como fuentes de información que servirán de punto de comparación sobre los resultados aquí mostrados:

Gutiérrez et al (2018) evalúan por medio de métodos ergonómicos el riesgo de carga postural de los trabajadores de área de préstamo de una biblioteca, para disminuir los problemas de salud asociados a trastornos musculo esqueléticos del área administrativa. Evaluaron a una mujer y un hombre y se analizaron tres ciclos de trabajo: préstamo, devolución y multa. Las evaluaciones fueron con el método Rapid Office Strain Assessment (ROSA) y (Rapid Entire Body Assesment (REBA) respectivamente, tomaron medidas tanto antropométricas como del área de trabajo, y se implementaron mejoras. Concluyeron que es necesario la realización de acciones de mejora para atender las posturas inadecuadas y la organización del espacio de trabajo. Una vez implementadas las recomendaciones se obtienen resultados favorables, mejora la postura de los trabajadores, disminuye 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.

Morales & Haro (2018) realizaron un análisis de las malas condiciones ergonómicas de los trabajadores que utilizan PDV en las oficinas del G.A.D. Municipal del Cantón Píllaro. Recolectaron información a través de fotografías, observación, control y evaluación postural a través de la metodología ROSA y el test Nórdico para determinar la sintomatología de dolor músculo esquelético. Hicieron el análisis a 62 empleados, determinaron que el 47% presenta un nivel de riesgo ROSA bajo, el 41% un nivel medio y el 10% riesgo alto. Concluyeron que de las áreas de intervención prioritaria en el trabajo de oficina indican que la mayoría presenta un nivel de riesgo ROSA bajo debido a las tareas que realizan, pero para aquellos que se encuentran en disconfort ergonómico, ellos sugieren ampliar la investigación.

Rojas (2014) realiza una investigación de tipo descriptiva, explicativa y el diseño es no experimental – corte transversal con una muestra de 25 empleados de una clínica. Aplicó el instrumento Job Strain Índex y otras para medir la escala de dolor. Concluyó que el 100% tiene nivel de riesgo alto por Job Strain y por medio de las otras medidas el 80% de la población tiene dolor fuerte en las muñecas. Por ende, el personal tiene riesgo de tendinitis de muñeca y por movimientos repetitivos.

Hurtado, Londoño y Lozano (2016) realizaron un estudio para validar la metodología ROSA en una empresa colombiana. Realizaron un estudio descriptivo de corte transversal a 124 puestos de trabajo con computadora. Aplicaron el cuestionario Cornell (CSMC) y lo compararon con lo arrojado en el método ROSA y a su vez con el método ERIN. Concluyeron que la pantalla del computador no quedaba a la altura adecuada y la muñeca no se encontraba en posición neutra. Además, el método ROSA les demostró ser una herramienta confiable y eficiente para evaluar los puestos de trabajo con computadora, reduciendo los factores de riesgo y mejorando el confort del entorno de trabajo, sin la necesidad de comprar equipamiento adicional, aunque no encontraron correlación entre el método ROSA y el CSMC.

Restuput, Masudin y Putri (2020) realizaron un estudio a 14 empleados de una línea de imprenta por medio de la metodología Check List Ocra y Job Strain Índex. Concluyeron que los trabajadores realizaban trabajos repetitivos y el valor de JSI para mano derecha fue de 9 y la mano izquierda de 4,5. Los resultados de la evaluación indican que estas actividades están clasificadas como de alto riesgo y deben corregirse. Recomiendan que lo hagan a partir de conseguir más personal para suplir los tiempos.

Palacios y Guzhñay (2021) realizaron un estudio descriptivo que quería mostrar el riesgo ergonómico del personal administrativo de un hotel en la ciudad de Cuenca. Identificaron las actividades que realizan l1 trabajadores y sus posturas. Tabularon los datos y sus características por el método ROSA y analizaron los ángulos de cada imagen según su postura permitiendo incorporar elementos observacionales con el software Kinovea, luego comparan las dimensiones del mobiliario: silla, monitor, teclado y ratón con los estándares permitidos. Mediante este análisis identificaron factores ergonómicos no favorables, dando como resultado que el 100% del

personal tiene un riesgo ergonómico y es necesaria la actuación de medidas preventivas en todos los cargos administrativos para poder evitar enfermedades musculo esqueléticas a largo plazo, ofreciendo a los trabajadores un ambiente de trabajo ergonómicamente adecuado que mejore la productividad y su salud.

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Ergonomía

La SCE (Sociedad Colombiana de Ergonomía) define la Ergonomía como la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema (SCE, 2021).

Para lograr identificar y evaluar los riesgos que pueden presentar las distintas tareas laborales que realiza el trabajador y a su vez relacionarlos con los posibles efectos que estos tienen sobre su salud, es necesario tener conocimiento integrado de ambos aspectos y realizar un análisis sistemático para la obtención de los resultados; en este caso de la relación entre los riesgos en el trabajo y la patología que pueda presentar la persona. Es por esto que la ergonomía debe aportar a la medicina datos específicos y objetivos sobre los factores a los que está expuesto en trabajador en su vida laboral, para así lograr obtener resultados sobre la relación “factores de riesgo – enfermedad” con el mínimo de subjetividad (MinSal, 2020)

4.2.2 Trastornos musculoesqueléticos (TME´S)

Los desórdenes musculo esqueléticos normalmente afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores. La Agencia para la Seguridad y Salud en el Trabajo define que los DME comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos (OSHA, Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, 2021). Los problemas de salud 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 (Trabajo, 2013).

Algunas de las patologías derivadas de los DME son los dolores asociados al lumbago, ubicado en la CIE 10: M545. Que son dolores ubicados en los límites inferiores de las costillas y los glúteos. La intensidad depende de las posturas y la actividad física. También la enfermedad de Quervain CIE 10 M654 que es tenosinovitis estenosante del primer compartimiento dorsal de la muñeca. El primer compartimiento dorsal incluye los tendones del Abductor Policía Longus(APL) y el Extensor Pollicis Brevis (EPB) (MAPFRE, 2017).

Otra patología es la Epicondilitis Lateral se ubica en la CIE 10 M771 y la Epicondilitis Medial se ubica en la CIE 10 M770, que es una lesión por esfuerzo repetitivo en el movimiento de pronación-supinación forzada, en la que se inflaman los tendones de los músculos de la cara externa del codo (los músculos extensores de los dedos y la muñeca, y los supinadores del antebrazo) (INSHT, 2017)

4.2.3 Puestos de trabajo

Para un mejor entendimiento y aplicación de las metodologías usadas actualmente para valorar el riesgo al que está expuesta la persona en su ambiente laboral, es necesario definir el puesto de trabajo.

En la Norma ISO 6385 se define espacio de trabajo como “el volumen asignado a una o varias personas, así como los medios de trabajo que actúan conjuntamente con él (o ellos) en el sistema de trabajo para cumplir la tarea”. Suponiendo que un trabajador desarrolle una tarea concreta en un lugar determinado, durante un período relativamente largo, podemos hablar de Puesto de Trabajo (en su sentido físico). El buen diseño de un Puesto de Trabajo debe garantizar la asignación correcta de espacio y la disposición armónica de los medios de trabajo, de forma que la persona no tenga que esforzarse con movimientos inútiles o desproporcionados, para lo cual se deben tener en cuenta tres aspectos básicos: posturas, movimientos, visibilidad. (MinSal, 2020)

4.2.4 Métodos de Evaluación

Método Strain Índex (JSI)

El “Strain Índex” (que traduce “Índice de Tensión”) es una metodología de análisis semi-cuantitativa. Evalúa el riesgo de desarrollar trastornos distales de las extremidades superiores (codo, antebrazo, muñeca y mano). De acuerdo a la puntuación obtenida en el análisis, clasifica las tareas en seguras o peligrosas. (INSST, 2018).

Método ROSA

El método ROSA significa en ingles “Rapid Office Strain Assesment” que es en otras palabras “Evaluación Rápida de Esfuerzo para Oficina”. Fue un método que se diseñó para cuantificar de forma rápida los riesgos asociados con el trabajo que realizan las personas, en base al uso prolongado del computador. (Sonne, Villalta, & Andrew, 2012)

ErgoSoft Pro 3.0 – Software de evaluación de riesgos ergonómicos

Software que permite ingresar información, incluyendo vídeo, fotografía y datos de evaluación. Gestiona y memoriza condiciones de trabajo y medidas preventivas. Trabajo en una sola pantalla de gestión del puesto. Permite compartir datos entre personas.

4.3 Marco Conceptual

Ergonomía: la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados (Cardona, Díaz, & Urrea, 2020)

Ergonomía Física: la que se ocupa de las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas humanas relacionadas con la actividad física. (NTC, 2014)

Ergonomía laboral: el peligro biomecánico, teniendo dentro de este los riesgos de postura (prolongada, mantenida, forzada, anti gravitacional), esfuerzo, movimiento repetitivo y manipulación manual de cargas), que son los principales riesgos causantes de la presencia de desórdenes músculo esquelético (Cardona, Díaz, & Urrea, 2020)

Ergonomía en el puesto de trabajo: pueden ser causados tanto por exposiciones ocupacionales como por exposiciones no ocupacionales, para objeto de estudio se centrará en la exposición a factores ocupacionales derivados del trabajo en casa. involucrados (Cardona, Díaz, & Urrea, 2020).

Enfermedad laboral: Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar.

Ambiente de trabajo: Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral.

Índice de ausentismo: Porcentaje del tiempo no trabajado durante las ausencias, con relación al volumen de actividad esperada.

Riesgo: Combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento peligroso especifico

Peligro: fuente situación o acto con probabilidad de originar daños en la salud de los trabajadores en las instalaciones o en los equipos. según el Decreto 1072/2015 en la cual define explícitamente las definiciones de riesgo y peligro en salud ocupacional, con el fin de tener claridad y diferenciar antes de identificar y evaluar las condiciones dentro de la organización.

Factores de riesgo ergonómicos: Conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo.

Pantallas de visualización de datos: El trabajo con ordenadores en ciertas condiciones puede provocar determinadas lesiones por esfuerzo repetitivo (LER), como el síndrome del túnel carpiano (en las muñecas) y en hombros, cuello y espalda.

Equipamiento de trabajo: consiste en herramientas, maquinas, instrumentos instalaciones y otros componentes utilizados en el sistema de trabajo.

Fatiga: es la manifestación local o general, no patológica, de la sobre tensión laboral, completamente reversible con el descanso.

Posturas incómodas: Es cuando el trabajo obliga al trabajador a mantener una parte del cuerpo en una posición incómoda.

Trabajo remoto: A partir de la pandemia por la COVID-19, en Colombiase creó la figura del "trabajo remoto" como una modalidad a distancia lo suficientemente flexible para implementar y permitir que los trabajadores continúen prestando servicios desde sus domicilios o lugares de aislamiento social obligatorio. (Cárdenas, 2021)

Teletrabajo: Es una forma de organización laboral, que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios a terceros utilizando como soporte las tecnologías de la información y la comunicación – TIC para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerirse la presencia física del trabajador en un sitio específico de trabajo (Colombia, 2008)

Trabajo en casa: Es una modalidad ocasional, temporal, muy diferente al teletrabajo, ya que no exige los requisitos establecidos para esa modalidad.

4.4 Marco legal

Tabla 1 Normativa Legal

TITULO DE LA NORMA	AÑO DE EXPEDIDA	ENTIDAD QUE LA EXPIDIÓ	ALCANCE DE LA NORMA	DESCRIPCIÓN DE LA NORMA
Ley 9	1979	Congreso de la Republica de Colombia	TITULO III. SALUD OCUPACIONAL	Por la cual se dictan medidas sanitarias. El título III habla de las disposiciones de la Salud Ocupacional y estas son aplicables a todo lugar y clase de trabajo.
Ley 1150	2007	Congreso de la Republica de Colombia	Aplican todos los Artículo allí expresados, porque es una modificación a la ley 80 sobre contratación	Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación.
Ley 776	2002	Congreso de la Republica de Colombia	Artículo 1 al 23	Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales
Ley 1562	2012	Congreso de la Republica de Colombia	Articulo 1 al 32	Programa de salud ocupacional SGSST desarrollado en un proceso lógico y por etapas basado en la mejora.
Decreto 1771	1994	El presidente de la República de Colombia	Artículo I al XIII	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto 1295 de 1994
Decreto 1772	1994	El presidente de la República de Colombia	Capítulo I y II	Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales
Decretos 1831	1994	El presidente de la República de Colombia	Clase V	Determinan las tablas de clasificación de actividades económicas y de enfermedades laborales

Decretos 1832	1994	El presidente de la República de Colombia	Artículo 1al 5	Por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales
Decreto 1295	1994	El presidente de la República de Colombia	Capítulo I al V	Por el cual se determina la organización y Administración del sistema general de riesgos profesionales.
Decreto 2566	2009	El presidente de la República de Colombia	Artículo 1 al 5	Por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales
Decreto 1477	2014	El presidente de la República de Colombia	Artículo 1 al 5	Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales
Decreto 1072	2015	El presidente de la República de Colombia	Capítulo 1 al 7	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
Decreto 1607	2002	El presidente de la República de Colombia	Artículo 1 al 5	Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones
Decreto 2090	2003	El presidente de la República de Colombia	Artículo 1 y 2	Por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones
Resolución 2646	2008	Ministerio de la Protección Social	Capítulo 1 al 4	Valoración del riesgo psicosocial.
Resolución 2013	1986	Ministros de Trabajo y Seguridad Social y de Salud	Artículo 1 al 4	Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo

Resolución 1016	1989	Secretaría Distrital del Hábitat	Todos los requisitos	Por lo cual se reglamenta la organización y funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional.
Resolución 0312	2019	Ministerio del Trabajo	Capítulo II	Estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
Resolución 2400	1979	MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL	Título I	Posición de trabajo. Siempre que la naturaleza del trabajo permita, las personas deben efectuar sus tareas sentadas
Resolución 2413	1979	MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL	Articulo 8	Labores de la construcción, reglamento de higiene y seguridad. Prevención, control y protección ante riesgos de trabajo de las categorías higiénica, biomecánica, psicosocial y de inseguridad ocupacional.
Resolución 4502	2012	Ministerio de Salud y protección social	Todos los requisitos	ordena que se otorguen licencias en salud ocupacional a las personas naturales o jurídicas públicas o privadas que ofertan a nivel nacional, servicios de seguridad y salud en el trabajo
Resolución 1111	2017	Ministerio del Trabajo	Todos los requisitos	se establecen los estándares mínimos para implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para empleadores y contratantes
Circular 01	2003	Dirección General de Riesgos Profesionales	Todo lo que allí expresa	Vigilancia y control para la afiliación, promoción, y prevención en riesgos profesionales

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 Otras normas de referencia

TITULO DE LA NORMA	AÑO DE EXPEDIDA	ENTIDAD QUE LA EXPIDIÓ	ALCANCE DE LA NORMA	DESCRIPCIÓN DE LA NORMA
Norma Técnica Colombiana NTC 5723	2009	ICONTEC	Todos los requisitos	Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas.
Norma Técnica Colombiana NTC 5831	2010	ICONTEC	Todos los requisitos	Principios ergonómicos para la aplicación en el individuo, en el diseño y la dotación de los lugares de trabajo en oficina con pantallas de visualización
ISO 9241-3	1992	ICONTEC	Todos los requisitos	Requisitos ergonómicos para el trabajo de oficina con terminales de visualización visual (VDT)
NTP 387	1990		Toda la norma	Evaluación de las condiciones de trabajo, método del análisis ergonómico
NTP 232	1990		Toda la norma	Pantallas de visualización de datos (P.V.D.): fatiga postural.
NTC 5655	2008	ICONTEC	Todos los requisitos	ICONTEC Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo
NTC 5649	2008	ICONTEC	Todos los requisitos	ICONTEC Mediciones básicas del cuerpo humano para diseño tecnológico. parte 1: definiciones e indicaciones importantes para mediciones corporales
NTC 5831	2010	ICONTEC	Todos los requisitos	ICONTEC Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con video terminales (vdt) (monitores). parte 5: concepción del puesto de trabajo y exigencias posturales
NTC 5723	2009	ICONTEC	Todos los requisitos	ICONTEC Evaluación de posturas de trabajo estáticas

Fuente: Elaboración propia

5. METODOLOGÍA

5.1 Enfoque de la investigación

Para el tema de investigación se utilizó un enfoque cuantitativo y cualitativo. Cuantitativo a través del análisis numérico de los métodos de investigación: Job Strain Índex (JSI) y Rapid Office Strain Assessment (ROSA), y cualitativo a través de la recolección de datos de tipo descriptivo y de observaciones sobre los puestos de trabajo, fotografías para luego comparar con resultados obtenidos en otras empresas por medio de los antecedentes.

5.2 Tipo de Estudio

El tipo de estudio es observacional y descriptivo, cuyo propósito inicialmente es indicar el riesgo de desarrollar desordenes traumáticos por medio del método JSI para saber si efectivamente lo presentan en las extremidades superiores y la metodología ROSA para comparar los riesgos asociados a los puestos de trabajo por medio de la lista de comprobación; así mismo con el análisis de ambos métodos lograr tomar acciones que contribuyan en la salud y beneficio de los 30 trabajadores que ocupan el cargo de auxiliares de referencia que hacen parte de la Eps Comfenalco.

5.3 Población

La EPS Comfenalco Valle con sede en Cali cuenta con 30 trabajadores del área de referencia, los bien llamados auxiliares de referencia. La gran parte de ellos son contratados por medio de tercerización.

5.3.1 Criterios de Inclusión

- Solo empleados que ocupen el cargo de auxiliares de referencia en la EPS Comfenalco con sede en Cali.

5.4 Métodos y técnicas de investigación por objetivo específico

Los métodos aplicados en la consecución de cada objetivo fueron la metodología Job Strain Índex y el método ROSA

Tabla 3 Métodos y Técnicas de Investigación por Objetivos

	Métodos y Técnicas de Investigación
Objetivo 1	Job Strain Índex (JSI) en parte distal de las extremidades superiores (mano, muñeca, antebrazo y codo)
Objetivo 2	• Método Rapid Office Strain Assessment (ROSA**)** en extremidades superiores (cuello y espalda) • Programa ErgoSoft Pro 3.0

Fuente: Elaboración propia

Método Job Strain Index (JSI)

Es un método semi-cuantitativo. Se realizó a los 30 auxiliares de referencia y este método tiene en cuenta factores multiplicativos.

La puntuación SI representa el producto de seis factores multiplicadores, que corresponden a seis variables de la tarea. Las cuales son:

1. Intensidad de esfuerzo
2. Duración de esfuerzo
3. Esfuerzos por minuto
4. Postura mano/muñeca
5. Velocidad (ritmo) de trabajo
6. Duración de la tarea por día

Cada una de ellas se clasifica en 5 niveles. La tabla 1 muestra los criterios de clasificación.

Tabla 4 Criterios de Clasificación del Strain Índex

Nivel	Intensidad del esfuerzo	Duración del esfuerzo (% del ciclo)	Esfuerzos/ Minuto	Postura mano/ muñeca	Ritmo de trabajo	Duración diaria (hrs)
1	Ligero	<10	<4	muy buena	muy lento	≤ 1
2	algo intenso	10-29	4-8	buena	lento	1-2
3	intenso	30-49	9-14	regular	moderado	2-4
4	muy intenso	50-79	15-19	mala	rápido	4-8
5	cercano al máximo	≥ 80	≥ 20	muy mala	muy rápido	≥ 8

Fuente: (Villar Fernández, 2011)

Ahora bien, una vez se hace la medición de las seis variables, dan lugar a seis factores multiplicadores de una ecuación que proporciona el Strain Índex. (Diego-Mas, 2015)

Tabla 5 Factores multiplicadores del Strain Índex

Nivel	Intensidad del esfuerzo	Duración del esfuerzo	Esfuerzos/ Minuto	Postura mano/ muñeca	Ritmo de trabajo	Duración diaria
1	1	0,5	0,5	1,0	1,0	0,25
2	3	1,0	1,0	1,0	1,0	0,50
3	6	1,5	1,5	1,5	1,0	0,75
4	9	2,0	2,0	2,0	1,5	1,00
5	13	3,0 [A]	3,0	3,0	2,0	1,50

[A] Si la duración del esfuerzo es del 100%, el factor multiplicador correspondiente a Esfuerzos/Minuto será 3,0.

Fuente: (Villar Fernández, 2011)

Para cada una de las variables de la tarea la metodología Strain Índex hace un análisis y una valoración.

Para la primera, **Intensidad de Esfuerzo** hace una estimación de las repeticiones de fuerza de una tarea, lo cual refleja la magnitud del esfuerzo muscular que necesitaría la persona para ejecutar la tarea una vez. Cómo saber el dolor exacto o la fuerza exacta resulta difícil de apreciar, entonces se hace necesario un criterio de clasificación para evaluar la intensidad.

Tabla 6 Evaluación de la intensidad del esfuerzo

Criterio de clasificación	%MS	Esfuerzo percibido
Ligero	<10%	apenas apreciable o esfuerzo relajado
Algo intenso	10%-29%	esfuerzo apreciable o claro
Intenso	30%-49%	esfuerzo manifiesto; expresión facial sin cambios
Muy intenso	50%-79%	esfuerzo importante; cambios en la expresión facial
Cercano al máximo	≥ 80%	uso de hombro o tronco para generar fuerza

Fuente: (Villar Fernández, 2011)

La intensidad del esfuerzo es la variable más crítica, porque un incremento de los niveles de intensidad del esfuerzo implica el aumento de los niveles de tensión (Strain) en la extremidad superior distal. (pág.18, 2011).

Para la segunda, **Duración del Esfuerzo** se representa cómo un porcentaje que relaciona la duración de todos los esfuerzos sobre el tiempo total de observación. Esta duración representa el estrés fisiológico y biomecánico relacionado con la duración mantenida de la tarea. (Psicopreven, Experto en evaluación de riesgos Ergonómicos, 2021)

$$\% \text{ Duración del ejercicio} = 100 \times \frac{\text{Duración media del ejercicio por ciclo}}{\text{Tiempo medio del ciclo}}$$

Una vez se calcula el porcentaje a continuación se obtiene la valoración.

Tabla 7 Valoración de duración del esfuerzo

% Duración del esfuerzo	Valoración
<10%	1
10%-29%	2
30%-49	3
50%-79%	4
80%-100%	5

(Diego-Mas, 2015)

Para el tercero, **Esfuerzos por Minuto** se entiende cómo la frecuencia de las acciones. Es decir, el número de esfuerzos sobre el tiempo de observación en minutos. El resultado de la medición se compara con los rangos de la Tabla 1 para obtener una puntuación. Los factores multiplicadores se sacan de la tabla 2. (Villar Fernández, 2011)

Esfuerzos por minuto =
número de esfuerzos / tiempo de observación (minutos)

Para el cuarto, **Valoración de la postura mano/muñeca s**e evalúa la desviación de la muñeca con respecto a la posición inicial-neutra, tanto en flexión- Extensión como en desviación lateral (Diego-Mas, 2015). En función de la posición de la muñeca percibida por el evaluador se asignará la valoración según la tabla

Tabla 8 Criterios para la evaluación Postura mano-muñeca

Criterio de clasificación	Extensión de la muñeca	Flexión de la muñeca	Desviación cubital	Postura percibida
Muy buena	0° - 10°	0° - 5°	0° - 10°	Perfectamente neutra
Buena	11° – 25°	6° - 15°	11° - 15°	casi neutra
Regular	26° – 40°	16° - 30°	16°- 20°	no neutra
Mala	41° – 55°	31° - 50°	21° - 25°	desviación acusada
Muy mala	>60°	>50°	>25°	casi extrema

Fuente: (Villar Fernández, 2011)

Para la quinta variable, **Velocidad (ritmo) de trabajo** el Strain Índex estima el ritmo que se percibe de una tarea o un trabajo. Es totalmente estimada subjetivamente por el observador y lo que logra es determinar que los músculos no se relajarán adecuadamente a altas velocidades de trabajo. (pág.3, 2018)

Tabla 9 Multiplicador de Velocidad de trabajo

Ratio	Multipl.	Criterio	Comparado con MTM-1	Velocidad percibida
1	1.0	Muy lenta	<80%	Ritmo muy relajado
2	1.0	Lenta	81%-90%	Se toma su tiempo
3	1.0	Media	91%-100%	Velocidad "normal"
4	1.5	Rápida	101%-115%	Rápido pero capaz de seguirlo
5	2.0	Muy rápida	>115%	Rápido e incapaz de seguirlo

Fuente: (Psicopreven, Experto en evaluación de riesgos Ergonómicos, 2021)

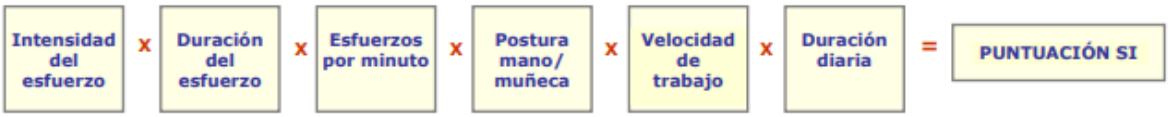
Para la **Duración de la tarea por día** tiene en cuenta el tiempo total de exposición al riesgo. Se muestra a continuación:

Tabla 10 Duración de la tarea por día

Valor	Multiplicador	Horas / día
1	0.25	≤ 1
2	0.5	1-2
3	0.75	2-4
4	1	4-8
5	1.5	≥ 8

Fuente: (Psicopreven, Experto en evaluación de riesgos Ergonómicos, 2021)

Ahora bien, para el cálculo del Índice de esfuerzo que es en realidad lo que se necesita evaluar de la metodología Strain Índex. Se saca a partir de la siguiente ecuación:



Cada variable con sus respectivas operaciones saca un porcentaje o una ratio que se coloca en cada una de las posiciones, se multiplican entre todos y al final nos da como resultado 3 posibilidades en las que está el Strain Índex:

Tabla 11 Índice de riesgo

≤ 3, indica mínima probabilidad de riesgo para la región distal de extremidades superiores
Entre 3-7, puede existir cierto riesgo para la región distal de extremidades superiores
>7, existe marcada probabilidad de riesgo para la región distal de extremidades superiores

Fuente: (Psicopreven, Experto en evaluación de riesgos Ergonómicos, 2021)

Método ROSA

Existen algunos factores de riesgos que se tienen en cuenta con la evaluación rápida de esfuerzo para oficina que son: • Sillas • Monitores • Teléfono • Teclados • Mouse. Entonces el trabajador permanece sentado en la silla, con una mesa en frente y manejando un equipo de cómputo con pantalla.

Como resultado de su aplicación se obtiene una valoración del riesgo medido y una estimación. Con esa estimación se decide si se actúa sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo (Diego-Mas, 2019).

El método calcula la desviación entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina con características ideal. Cada uno de los factores tiene un diagrama de puntuación. Para ello se debe tener fotografías para su posterior análisis.

La puntuación va desde 1 al 10. La tabla 9 lo muestra:

Tabla 12 Riesgo y Niveles de actuación en ROSA

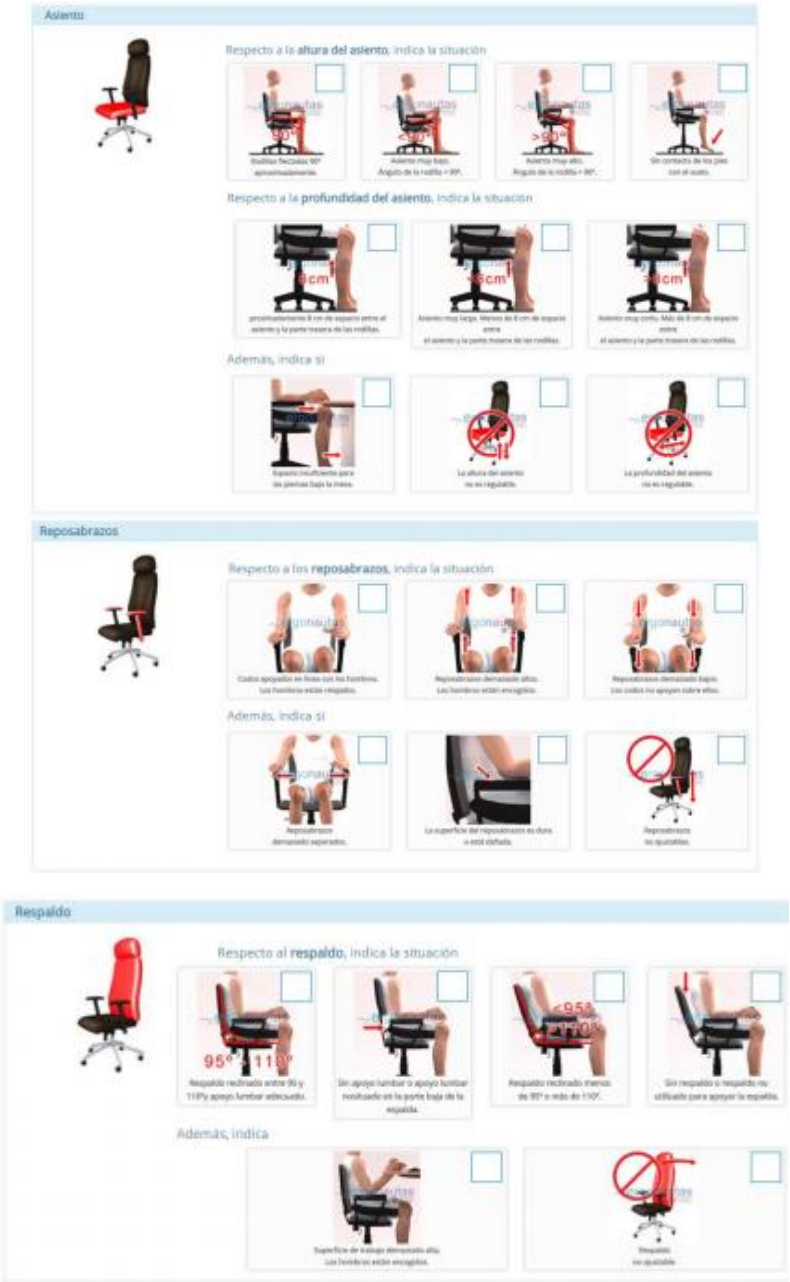
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6 - 7 - 8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Fuente: (Diego-Mas, 2019)

Valores iguales o superiores a 5 representan un riesgo y niveles superiores a 2 suponen intervención del puesto de trabajo.

Para los factores, en el caso de la **silla** se debe tener en cuenta las siguientes posiciones para determinar la puntuación: el asiento, el reposa manos y el respaldo.

Imagen 1Método Rosa- Silla



Fuente: (Diego-Mas, 2019)

Cada una de las posiciones de los factores tienen un puntaje, al igual que el tiempo de uso de la silla. Entonces las puntuaciones de la Altura del asiento y la profundidad del asiento se suman, al igual que las del reposabrazos y respaldo. Como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 13 Sumatoria de elementos de la Silla

TABLA A		Altura del Asiento + Profundidad del Asiento							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Reposabrazos + Respaldo	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	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Diego-Mas, 2019)

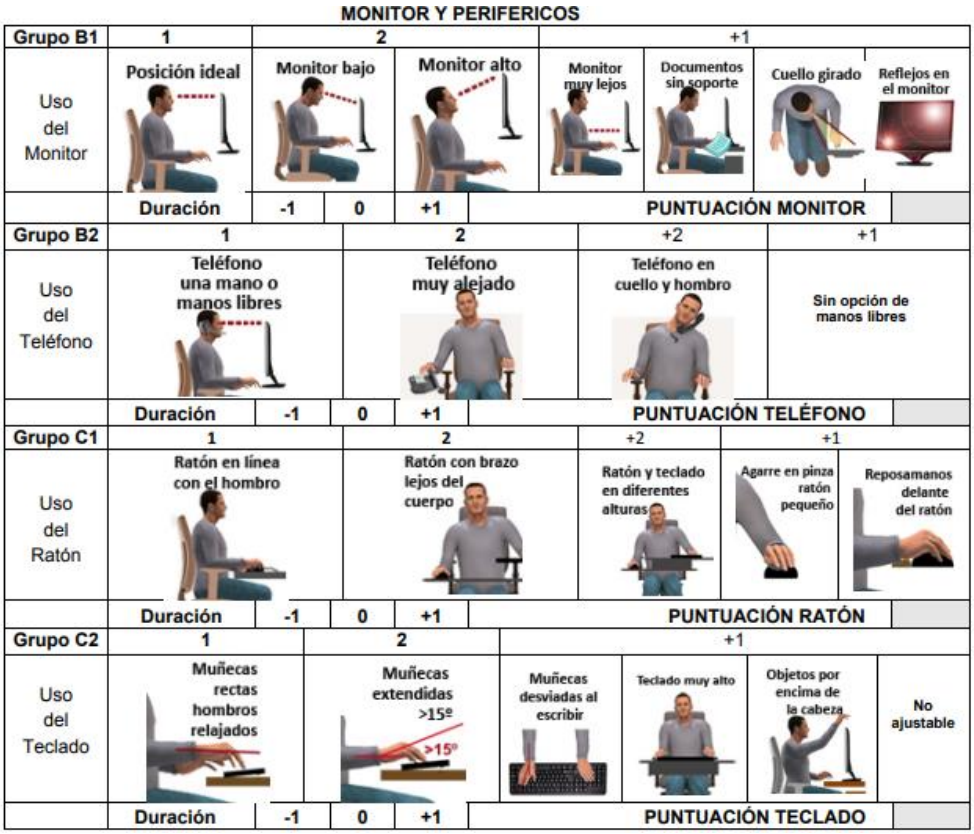
A la sumatoria obtenida en la tabla 11 se le adiciona el riesgo por la duración de la postura para así obtener la puntuación final de la Silla:

- 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 1hora ininterrumpidamente +1

Para el otro factor **pantalla** se tiene en cuenta también el tiempo que se emplea para ver el monitor, al igual que la distancia, el brillo y altura para verla. Para el factor **teléfono** se tiene en cuenta la lejanía en la que se encuentra respecto a la persona y cómo se contesta (con las manos o se apoya sobre el hombro). Para el factor **mouse** se tiene en cuenta la posición en la que se encuentra y el tamaño del mismo. Para el factor **teclado** se tiene en cuenta la posición de las muñecas y donde se encuentra el teclado de la persona.

La siguiente tabla resume los factores:

Imagen 2 Método ROSA- Monitor, Teclado, Teléfono, Mouse



(Psicopreven, 2020)

Las siguientes tablas resumen la sumatoria de los factores **teléfono** y **mouse**.

Tabla 14 Puntaje Teléfono y mouse

Periféricos

		Monitor							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Telé-fono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

		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

(Psicopreven, 2020)

Una vez obtenida la información anterior, el riesgo postural se obtiene de la siguiente tabla:

Tabla 15 Riesgo Postural

		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

(Psicopreven, 2020)

La puntuación A de la siguiente tabla hace referencia a la obtenida en la Silla y la puntuación B a lo demás factores. Entonces, las correlaciones de ambas puntuaciones dan la puntuación final ROSA y el nivel de actuación.

Tabla 16 Puntuación final ROSA

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

(Psicopreven, 2020)

Programa ErgoSoft ErgoSoft Pro 3.0 – Software de evaluación de riesgos ergonómicos

Es un programa electrónico, que permite registrar movimientos, medidas, números, escalas, etc. De un grupo de personas para su posterior análisis.

Dentro de su software incluye 14 metodologías:

Tabla 17 Metodologías que incluye ErgoSoft Pro 3.0

Posturas forzadas	Movimiento manual de cargas	Pantalla visualización de datos
• Método REBA • Método OWAS	• Guía del INSHT • Método NIOSH • NIOSH multitarea • NIOSH secuencial • ISO 11228-2 • Empuje y tracción Snook y Ciriello	• Guía PVD INSHT • Método ROSA
Movimientos repetidos		**Confort térmico**
• Método RULA • Método STRAIN INDEX • Método OCRA		• WBGT

Fuente: (Psicopreven, 2016)

ErgoSoft permite la introducción de datos en las diferentes metodologías, para ello, una vez seleccionado un puesto de trabajo, se indica que método se va a utilizar y el nivel de riesgo. Cada método abre su propia pantalla de introducción de datos.

El Software de evaluación de riesgo ergonómico tiene las siguientes características:

- Permite la toma de datos desde un teléfono móvil Android, incluyendo vídeo, fotografía y datos de evaluación.
- Gestiona y memoriza condiciones de trabajo y medidas preventivas.
- Trabajo en una sola pantalla de gestión del puesto.
- Permite compartir datos entre técnicos.
- Información de niveles de riesgo, medias y mapas de riesgos.
- Generación de informes seleccionando los puestos.
- Reducción drástica de tiempos de generación de informe

Una vez se han ingresado los datos, el programa arroja la siguiente información:

- Generación de informes por tarea y por empresa.
- Selección de los puestos a incluir en el informe.
- Trabajo en una sola pantalla de gestión del puesto.
- Información de niveles de riesgo, medias y mapas de riesgos.

- Reducción drástica de tiempos de generación de informe.

6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

6.1 Resultado objetivo específico número 1

Identificar el nivel de riesgo ergonómico en extremidades superiores debido a movimientos repetitivos en los auxiliares de referencia en la EPS Comfenalco Valle 2020.

Los auxiliares de referencia tienen turnos de 8 hasta 12 horas, cumplen 202 horas al mes según lo estipulado por la Resolución 2400 /1979 en cual define las condiciones de higiene y seguridad en Colombia como normatividad vigente. Trabajan de lunes a domingo de 6:00am a 6:00 pm en jornada continua. El área en la que se encuentran tiene atención 24 horas. Toda su jornada laboral la tienen frente al computador (teclado, pantalla y mouse) al igual que el teléfono.

Sin embargo, dado que los turnos de trabajo se pueden extender hasta 12 horas, en realidad están cumpliendo 84 horas semanales. Dado que los auxiliares deben responder peticiones y reclamos, el 80% de su jornada laboral consta de digitar en el teclado, y el 20% a recibir llamadas. Por lo anterior, realizan movimientos repetitivos en las partes distales (mano, muñeca, antebrazo, codo). Se realiza a los 30 auxiliares una evaluación de los factores de riesgo a través del Índice de Tensión de la tarea (JSI).

Ellos tienen una tarea principal que es la de “central de acompañamiento al prestador” (CAP) y la realizan toda su jornada frente al computador. Entre las tareas de su cargo se encuentran:

- Recepción de correo de diferentes prestadores
- (IPS) Programación de traslados de ambulancias para remisiones de pacientes
- Gestión de ayudas diagnósticas
- Generación y remisión de autorizaciones a diferentes IPS
- Dar respuesta a peticiones y solicitudes por parte de la coordinación
- Dar respuesta a quejas y reclamos en todo el tema de gestión de remisiones.

Si bien son varias tareas, la digitación ocupa el 80% de sus tareas. Por ende, se tomará como una sola tarea principal (Digitación) y se medirá de acuerdo a lo estipulado en el Job Strain Índex. La tabla 18 muestra el resumen de la información recolectada de los empleados. En el

Anexo 1 se puede evidenciar el formato que las personas encargadas de la investigación llenaron para completar la tabla. El formato fue suministrado por la página ErgoSoft.com.

Tabla 18 Evaluación JSI en Auxiliares de Referencia

Evaluación del Job Strain Index en empleados de la EPS Comfenalco													
# Empleado	Intensidad Esfuerzo	IE	Duración Esfuerzo	ED	Esfuerzos minuto	EM	Postura muñeca/mano	PM	Velocidad de trabajo	VT	Duración diaria	DD	Sí
1	10%-29%	3	30-49%	3	4-8	1	Regular	1,5	Rápida	1,5	4-8	1	20,3
2	10%-29%	3	50-79%	4	9-14	1,5	Mala	2	Rápida	1,5	>8	1,5	81,0
3	10%-29%	3	10-29%	2	4-8	1	Regular	1,5	Media	1	4-8	1	9,0
4	10%-29%	3	30-49%	3	4-8	1	Regular	1,5	Media	1	4-8	1	13,5
5	<10%	1	10-29%	2	4-8	1	Regular	1,5	Media	1	4-8	1	3,0
6	10%-29%	3	10-29%	2	4-8	1	Regular	1,5	Media	1	4-8	1	9,0
7	10%-29%	3	30-49%	3	4-8	1	Mala	2	Rápida	1,5	4-8	1	27,0
8	10%-29%	3	30-49%	3	4-8	1	Buena	1	Rápida	1,5	4-8	1	13,5
9	30-49%	6	50-79%	4	4-8	1	Regular	1,5	Rápida	1,5	4-8	1	54,0
10	10%-29%	3	30-49%	3	9-14	1,5	Regular	1,5	Rápida	1,5	4-8	1	30,4
11	10%-29%	3	10-29%	2	4-8	1	Regular	1,5	Media	1	>8	1,5	13,5
12	10%-29%	3	10-29%	2	9-14	1,5	Regular	1,5	Media	1	>8	1,5	20,3
13	10%-29%	3	30-49%	3	4-8	1	Regular	1,5	Rápida	1,5	4-8	1	20,3
14	10%-29%	3	50-79%	4	4-8	1	Regular	1,5	Rápida	1,5	4-8	1	27,0
15	10%-29%	3	30-49%	3	9-14	1,5	Regular	1,5	Rápida	1,5	>8	1,5	45,6
16	10%-29%	3	10-29%	2	4-8	1	Buena	1	Media	1	4-8	1	6,0
17	10%-29%	3	50-79%	4	4-8	1	Regular	1,5	Rápida	1,5	4-8	1	27,0
18	10%-29%	3	30-49%	3	4-8	1	Regular	1,5	Rápida	1,5	4-8	1	20,3
19	30%-49%	6	50-79%	4	4-8	1	Regular	1,5	Media	1,0	>8	1,5	54,0
20	10%-29%	3	30-49%	3	4-8	1	Regular	1,5	Rápida	1,5	4-8	1	20,3
21	10%-29%	3	10-29%	2	9-14	1,5	Buena	1	Media	1	4-8	1	9,0
22	<10%	1	10-29%	2	9-14	1,5	Buena	1	Media	1	4-8	1	3,0
23	10%-29%	3	30-49%	3	4-8	1	Regular	1,5	Rápida	1,5	4-8	1	20,3
24	10%-29%	3	30-49%	3	9-14	1,5	Regular	1,5	Rápida	1,5	>8	1,5	45,6
25	30-49%	6	50-79%	4	9-14	1,5	Mala	2	Media	1,0	4-8	1	72,0
26	10%-29%	3	30-49%	3	4-8	1	Regular	1,5	Rápida	1,5	4-8	1	20,3
27	10%-29%	3	50-79%	4	4-8	1	Mala	2	Rápida	1,5	>8	1,5	54,0
28	10%-29%	3	30-49%	3	4-8	1	Buena	1	Rápida	1,5	4-8	1	13,5
29	10%-29%	3	30-49%	3	9-14	1,5	Buena	1	Rápida	1,5	>8	1,5	30,4
30	30-49%	6	30-49%	3	4-8	1	Regular	1,5	Media	1	>8	1,5	40,5

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados del JS se encontró que los niveles de riesgo son muy altos, indican una marcada probabilidad de riesgo para la región distal de extremidades superiores, dado que son superiores al 7. Solo el 6% de los auxiliares de referencia tienen un nivel Strain Índex medio, lo cual indica que puede existir cierto riesgo para la región distal. Respecto a cada indicador, aquel que marca cómo más crítico es el de **Duración del Esfuerzo,** que se representa cómo un porcentaje que relaciona la duración de todos los esfuerzos sobre el tiempo total de

observación. Esta duración representa el estrés fisiológico y biomecánico relacionado con la duración mantenida de la tarea. (Psicopreven, 2021).

Tabla 19 Niveles de Riesgo

Niveles de Riesgo:

STRAIN INDEX	Riesgo	Probabilidad
≤ 3	Bajo	Indica mínima probabilidad de riesgo para la región distal de extremidades superiores
3 - 7	Medio	Indican que puede existir cierto riesgo para la región distal de extremidades superiores
>7	Muy alto	Indican marcada probabilidad de riesgo para la región distal de extremidades superiores.

De acuerdo a lo evidenciado, los auxiliares podrían estar propensos a sufrir túnel carpiano u otra patología, sin embargo, se requiere más información y análisis para asegurar lo anterior. Los auxiliares que tiene jornadas de más de 8 horas al día, a pesar de que todos no la tienen, deben tener mayor cuidado y procurar realizar más pausas activas. Según la tabla 18 son ellos los que reportan un Strain Índex más alto.

6.2 Resultado objetivo específico numero 2

Evaluar el nivel de riesgo ergonómico asociada a los puestos de trabajo en los auxiliares de referencia de la EPS Comfenalco Valle 2020.

Se utilizó el programa ErgoSoft para ingresar los datos, a continuación, se muestra el formato utilizado para ingresar la información referente a la silla que utilizan los empleados en sus casas.

Tabla 20 Evaluación Método Rosa Silla

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90º	1	1 + 1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90º	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90º	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado		+1	

Fuente: (ErgoSoft, 2021)

En el anexo 2, se adjunta toda la información recolectada sobre este modelo. Con el fin de logran un mejor análisis se adjunta la siguiente tabla que evidencia y evalúa cada punto del Método Rosa con sus respectivas observaciones.

Tabla 21 Análisis Método Rosa

	Condiciones observadas		No cumple	
No		Cumple		Observaciones.
PANTALLA	La ubicación del monitor es adecuada	X		se inspecciona la distancia adecuada, ojo pantalla de acuerdo con las acomodaciones oculares y los movimientos cervicales además el pc cuenta con filtros para pantalla.
	La altura del monitor está a la medida de los ojos de la persona	X		se observa el borde superior del monitor al nivel de los ojos del colaborador o por debajo según el ángulo requerido (distancia 50 o 60 cm.)
	La distancia del monitor es la adecuada	X		Se observa que la pantalla se encuentra a la altura de su línea horizontal de visión.
MESA.PORTATECLADO Y MOUSE	La distancia del teclado a la persona es la correcta	X		No se utiliza una silla con apoya-antebrazo para evitar la digitación con suspensión de extremidades superiores, El espacio disponible para las piernas bajo la bandeja es suficiente. Las dimensiones de la bandeja permiten ubicar el mouse sobre ella y a un costado del teclado. La bandeja tiene espacio suficiente para permitir el apoyo de las muñecas.
	La ubicación y la altura del teclado es la indicada		X	No se encuentra los antebrazos a 90° como debe de ser su posición adecuada
	La mesa cuenta con un espacio suficiente		X	No hay espacio suficiente, en el escritorio para operar el mouse cómodamente. Se debería despejar la zona cercana al costado del teclado, removiendo documentos, libros, lápices, etc., que podrían originar la adopción de posturas forzadas y no naturales, al operar el mouse.
	La distancia del mouse es la indicada		X	se observa una hiperextensión de Mss.(brazo) ya que no está utilizando el mouse en el mismo plano y al costado del teclado además no existe un reposabrazos en la silla.
	El espacio de almacenamiento es apropiado		X	No se observa suficiente espacio sobre el escritorio para operar el mouse cómodamente. Se debería despejar la zona cercana al costado del teclado, removiendo documentos, libros, lápices, etc., que podrían originar la adopción de posturas forzadas y no naturales, al operar el mouse, además no hay Espacios para almacenar Se debería disponer de espacio o gabinetes adecuados para almacenar objetos personales (chaquetas, abrigos, etc.). Asimismo, se debería adquirir la rutina de clasificar y archivar periódicamente aquellos documentos o materiales fuera de uso, desechando los innecesarios

	Condiciones observadas		No cumple	
No		Cumple		Observaciones.
SILLA	El reglaje y la funcionalidad de la silla están es un estado óptimo	X		Sus funciones están en perfecto estado ya que se puede graduar de acuerdo con las funciones del cuerpo como graduar la altura, base de la silla regulable en la profundidad y respaldo reclinable
	La altura de La silla es apropiada de acuerdo con las medidas del trabajador		X	No la silla debe estar más alta para que sus piernas queden en un ángulo de 90° y no inclinadas hacia atrás como se observa en la imagen
	La profundidad del asiento es la adecuada	X		Si ya que permite dejar un espacio libre entre el borde de la silla y la parte posterior de la rodilla
	El Ancho de la silla de proporcional a la persona	X		Existe un mecanismo de ajuste de altura ancho adecuado al respaldo del asiento y del colaborador.
	La silla tiene inclinación al espaldar	X		Sí cuenta con una inclinación adecuada, Apoyo dorsal y lumbar, Presencia de cojín con un Ángulo respecto al asiento entre 90° y 110°, Mecanismo de ajuste de altura del cojín lumbar Ancho adecuado.
	La altura del apoya brazos es la adecuada	X		No aplica ya que no se utiliza una silla con apoya-antebrazo para evitar la digitación con suspensión de extremidades superiores
	La altura el espaldar es la correcta	X		Si ya que debe de estar a la altura de la escápulas u omóplatos y su altura mínima del espaldar es de 60 cm
Calificación total sobre N de si-no Porcentaje cumplimiento % Interpretación.		Si: 10	No: 5	Porcentaje: 0.03% Donde el 5 no cumple con el requerimiento y el 10 si cumple con un total de 15 Ítem respectivos.
Condiciones óptimas. Condiciones satisfactorias. Condiciones riesgosas: No se inspecciona las pausas activas en el lugar de trabajo como actividad física, en la cual puede conllevar a futuros trastornos osteomusculares o sentido de algia en algún segmento músculo-articular.		Cantidad.		

Fuente: Elaboración propia

Antes: **Después:**

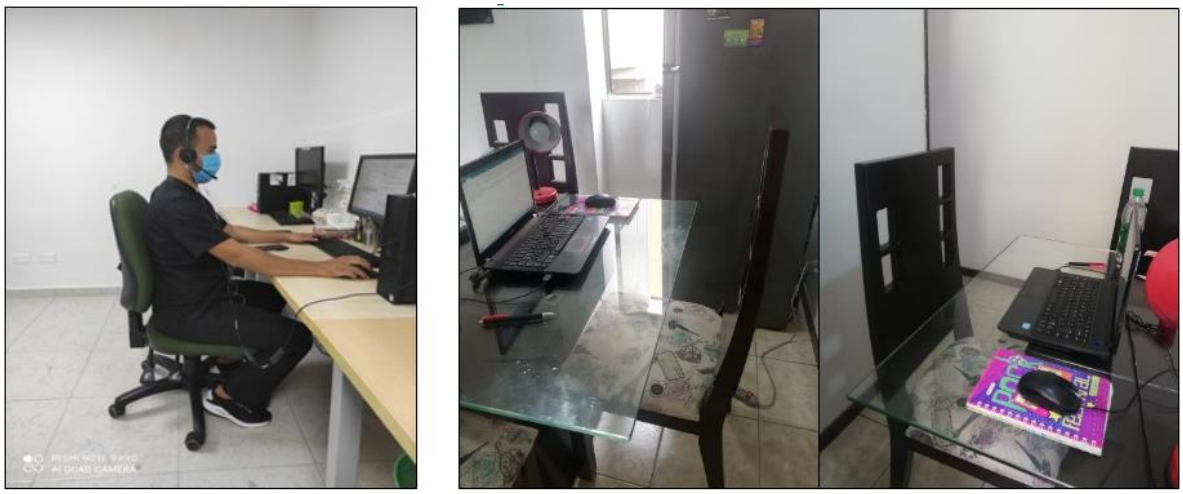
Imagen 3 Puestos de trabajo Antes- Después

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestran por medio de fotografías las condiciones laborales en las que están trabajando los auxiliares desde sus casas.

Imagen 4 Imagen 3 Puestos de trabajo Antes- Después

Antes: **Después:**



Fuente: Elaboración propia

En el Anexo 5 se pueden apreciar más fotografías de los auxiliares de referencia, para tener una mayor claridad de sus puestos de trabajo en trabajo remoto.

Se concluye que por medio del método Rosa el nivel de riesgo es medio, en comparación con el método Job Strain. A pesar de que los empleados no cuentan con sillas ergonómicas, y posiblemente puedan tener problemas lumbares, el método Rosa nos dice que es necesaria la intervención. Según la tabla 21 la puntuación es de 5, el nivel de riesgo es medio.

Tabla 22 Valoración Método Rosa

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
2	3	2	3	5	3	2	3	3

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
5	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 – 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 – 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 – 6	Medio	Es necesaria la actuación.

Fuente: (ErgoSoft, 2021)

6.3 Resultado Objetivo específico numero 3

Proponer estrategias de mejora, encaminadas al mejoramiento ergonómico en los puestos de trabajo de los auxiliares de referencia en la EPS Comfenalco Valle 2020.

De acuerdo con lo evidenciado anteriormente, los empleados están trabajando con los equipos electrónicos personales y en mesas y sillas que ellos tienen en sus casas. Por ende, estos implementos no son los adecuados y es deber de la EPS acondicionarlos debidamente. Para ello, se proponen los siguientes equipos de oficina:

Imagen 5 Ergonomía para trabajo de escritorio

Fuente: (artecma, 2022)

Si bien, la dotación a los trabajadores del área de referencia de equipos ergonómicos supone un gasto adicional, es recomendable empezar a hacerlo. Si las malas posturas persisten y la falta de una silla, escritorio y equipo adecuado, entre otros factores no supone una mejoría desde el punto de vista ergonómico, es claro que las recomendaciones aquí plasmadas no tendrían efectividad.

Imagen 6 Ergonomía para trabajo en casa

Fuente: (comfama, 2021)

En la imagen anterior se muestra la correcta postura y los ítems a tener en cuenta a la hora de trabajar en la casa. Y en la imagen siguiente se muestran algunas recomendaciones a tener en cuenta. Debido a la pandemia por el coronavirus la implementación del trabajo remoto y trabajo desde casa en Colombiano ha sido fácil, tanto para los empleados cómo para las empresas. Esto es, por las condiciones físicas (trabajo en casa) cómo los lineamientos legales y la salud mental.

Fuente: (comfama, 2021)

En base a lo dicho anteriormente, se proponen algunas estrategias de mejora, que abarcarán en un contexto más amplio las nuevas formas de trabajo y ayudarán a los empleados a menguar o reducir los niveles de riesgo presentados en los anteriores resultados de los objetivos.

1. **Programa de capacitación y sensibilización con énfasis en TME (Trastornos Osteomusculares)**

Es importantes sensibilizar al trabajador sobre temas concernientes a los trastornos osteomusculares, aquellos que van muy ligados a sus puestos de trabajo. En el caso particular de los auxiliares de referencia.

Esto se haría por medio de un programa de capacitación que tendría por objeto enfatizar en TME. ***Ver anexo 3.***

El programa sería impartido por personal certificado según la normatividad vigente. El área directiva de la empresa será la encargada de gestionar los espacios y tiempos para que los auxiliares de referencia en los diferentes turnos puedan asistir.

Las capacitaciones se realizarían en un día o con una programación semanal. Cada hora se impartiría un tema diferente. Los temas son:

- Socialización del Programa de pausas activas.
- Enfermedades de sistema osteomuscular énfasis en extremidades superiores
- Énfasis en sintomatología dolorosa y principales factores de riesgo.
- Charlas de mejoramiento de postura

- Capacitación de Riesgo biomecánico
- Charla de Orientación en prevención de TME en miembros superiores.
- Charla de importancia para la ejecución de pausas activas.
-

2. **Inspección de puestos de trabajo**

Se propone un formato de inspección de puestos de trabajo. ***Ver anexo 4.*** Que busca explicar las condiciones de trabajo, y otros aspectos relevantes de un puesto especifico. Se divide en varios aspectos: -Reporte de sintomatología que incluye los miembros superiores e inferiores, para el fin del proyecto se usaría la sintomatología de miembros superiores –Tareas del cargo - Aspectos Biomecánicos que tiene que ver con factores de riesgo dentro dl área de trabajo y aspectos que tiene que ver con la funcionalidad para ejecutar una tarea. Por último, un aspecto ambiental y las recomendaciones que se dan para el puesto.

Dado el propósito del presente trabajo resulta muy conveniente la inspección de los puestos para evidenciar falencias.

3. **Sistema de vigilancia epidemiológico para riesgo osteomuscular asociado a actividades de movimientos repetitivos**

Establecer actividades y acciones necesarias para la implementación de un sistema de vigilancia epidemiológico de riesgo osteomuscular asociado con actividades laborales del área de referencia de la EPS Comfenalco Valle.

Los sistemas de vigilancia tienen la capacidad de recolectar datos, analizar y hacer un sondeo de la información para controlar y prevenir las enfermedades. Por ello, se propone implementar un sistema de vigilancia epidemiológico que permita identificar y disminuir el riesgo por enfermedades producidas en las partes distales superiores. En los auxiliares que refieren un Strain Job con niveles alto y con ROSA medio, el sistema de vigilancia sería muy acertado.

Tabla 23 Pasos para la implementación del sistema de vigilancia epidemiológico en la EPS Comfenalco Valle

PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICO			
ETAPA		**DESCRIPCIÓN**	
PLANEAR	ETAPA 1	METODOLOGÍA	1. Establecer la población objetivo. 2. Procedimientos serán implementados.
	ETAPA 2	OBJETIVO	1. Identificación y valoración de peligros, evaluación y control de los riesgos. 2. Requisitos legales aplicables al riesgo identificado. 3. Objetivos y metas. 4. Requisitos para la administración y sistema de vigilancia. 5. Plan de acción.
HACER	ETAPA 3	PROCEDIMIENTO	1. Identificar los grupos prioritarios para y asociación de los factores de riesgos relacionados y sus efectos. 2. Establecer las medidas de intervención con indicadores. 3. Realizar el seguimiento a resultados y logros. 4. Realizar la planeación de nuevas intervenciones.
	ETAPA 4	SISTEMA DE INFORMACIÓN	1. Recolección de datos. 2. Fuentes 3. Instrumentos 4. Calidad de datos 5. Tabulación 6. Mecanismos de consolidación 7. Análisis de datos 8. Divulgación
VERIFICAR	ETAPA 5	EVALUACIÓN DEL PROGRAMA	1. Conocer su funcionamiento. 2. Los efectos reales de las intervenciones REEVALUACIÓN DEL PROGRAMA 3. Realizar ajustes al programa 4. Periodicidad de la evaluación anual 5. Evaluación entre objetivos y logros
ACTUAR	ETAPA 6	GESTIÓN ADMINISTRATIVA	1. Acciones correctivas con los resultados de la evaluación. 2. Tomar acciones para mejorar el desempeño. 3. Reasignación de recursos.

Fuente: (Coronado, 2019)

Recolección de Datos

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	FRECUENCIA
Identificación de los peligros y de los riesgos	Utilizar la matriz de riesgos y peligros para el tamizaje uno de la identificación de estos.	Una vez cada seis meses.
Identificar posibles desordenes osteomusculares	Realizar la encuesta Osteomuscular sentida	Una vez al año.
Identificar posibles desordenes osteomusculares.	Realizar exámenes ocupacionales.	Al ingreso y periódicamente.
Inspecciones Ergonómicas.	Inspección ergonómica y/o de puesto de trabajo	Una vez cada seis meses.

Fuente: (Coronado, 2019)

Actividades de Intervenir para las condiciones de salud de la población expuesta a Desordenes Musculo Esqueléticos:

1. Identificación según Matriz de Riesgos, Caracterización de Accidentes e Incidentes de las Áreas y Oficios que puedan desencadenar Desordenes Musculo Esqueléticos tanto por sobre esfuerzo como por trauma acumulativo.

2. Aplicación de Herramienta de estimación del riesgo que priorice. Utilizar: Método Strain Index

3. Identificar los trabajadores que deben ingresar al Sistema con base en la información de ausentismo, exámenes médicos periódicos; registro de consulta, y tareas críticas identificadas.

4. Diagnóstico de Condiciones de Salud de la Población que ingresa al Sistema de Vigilancia Epidemiológica, con base en exámenes médicos periódicos realizados por la empresa, ausentismo, registro de consulta.

5. Actualizar el documento del Sistema de Vigilancia Epidemiológico Desordenes Musculo Esqueléticos, integrando el programa de reintegro y captura de casos que ingresan al sistema por reporte de condiciones de salud o trabajo y estableciendo roles y responsabilidades del Sistema de Vigilancia Epidemiológica al interior de la EPS

6. Realizar evaluaciones osteomusculares a la población activa en el sistema, entrega de plan casero y seguimiento a su estado de salud.

7. Clasificación de los trabajadores expuestos dentro del Sistema (Sanos, Susceptibles, Sintomáticos, Enfermos) garantizando su abordaje de acuerdo al programa de intervención que se estructuren.

8. Estructuración de programa de Pausas Activas para personal expuesto a DTA

9. Estructuración de programa de escuelas osteomusculares por segmentos corporales.

10. Remisión de trabajadores activos en el sistema al programa de rehabilitación temprana.

11. Estructuración de Programa de Acondicionamiento Físico para personal activo en el sistema expuesto a Desordenes Musculo Esqueléticos por sobre esfuerzos

12. Valoración de Terapia Ocupacional y generación de recomendaciones específicas para trabajador y generación de recomendaciones a empresa, conectándolo al programa de reintegro.

13. Interconectar el Sistema de Vigilancia Epidemiológico de Desordenes Musculo Esqueléticos con el programa de hábitos y estilos de vida saludable y riesgo cardiovascular que desarrolle la compañía.

Garantizar la efectividad de las acciones implementadas en el Sistema de Vigilancia Epidemiológico Desordenes Musculo Esqueléticos

• Seguimiento a Indicadores del Sistema de Vigilancia Epidemiológico, metas y objetivos propuestos

4. Programa de Pausas Activas

Si bien la empresa cuenta con programa de pausas activas, se deja en consideración para futuras aplicaciones.

Los ejercicios de las Pausas Activas se realizan una o dos veces al día durante el turno de ocho horas laborales con una duración entre 5 a 10 minutos.

Tabla 24 Pausas Activas

DURACIÓN DE LA PAUSA ACTIVA

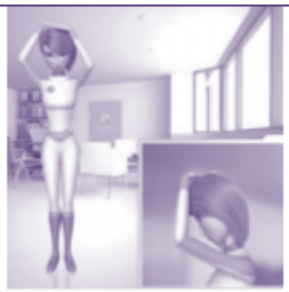
AREA DE EMPAQUE DE PRODUCTO TERMINADO						
TURNO	**CARGO**	**HORARIO**	**DURACION**	**LUGAR**	**ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACION**	**OBSERVACION**
TURNO A 8horas	Auxiliares de Referencia	08:00 am	5 minutos	Sala de descanso	Todo el personal de turno	Miembros superiores
		09:00am	5 minutos			Miembros superiores
		10:00am	5 minutos			
		12:00am	5 minutos			Miembros superiores
		13:00	5 minutos			
TURNO A-B 8horas	Auxiliares de Referencia	15:00	5 minutos	Sala de descanso	Todo el personal de turno	Miembros superiores
		16:00	5 minutos			
		17:00	5 minutos			Miembros superiores
		18:00	5 minutos			
		19:00	5 minutos			Miembros superiores

Fuente: Elaboración propia

Los ejercicios a realizar son:

- Ejercicios de movilidad articular
- Ejercicios de flexibilidad.
- Ejercicios de fortalecimiento muscular
- Ejercicios de coordinación.
- Ejercicios aeróbicos

Imagen 7 Pausas Activas

EJERCICIOS PARA EL CUELLO	
	Con la ayuda de la mano lleve la cabeza hacia un lado como si tocara el hombro con la oreja hasta sentir una leve tensión. Sostenga dicha posición durante 15 segundos y cambien de lado.
	Entrelace las manos y llévelas detrás de la cabeza de manera tal que lleve el mentón hacia el pecho. Sostenga esta posición durante 15 segundos.

EJERCICIOS PARA LOS HOMBROS	
	Con la espalda recta y hombros hacia atrás se realiza un movimiento semicircular con la cabeza llevándolo de un hombro hacia el otro, repítalo 5 veces.
	Con la espalda recta, cruce los brazos por encima de la cabeza e intente llevarlos hacia arriba. Sostenga esta posición durante 15 segundos.

EJERCICIOS PARA LOS BRAZOS	
	Lleve el brazo hacia el lado contrario y con la otra mano empújelo hacia el hombro. Realice el ejercicio durante 15 segundos y luego hágalo con el otro brazo
	Lleve los brazos hacia atrás por encima del nivel de los hombros, tome un codo con la mano contraria, empujando hacia el cuello. Sostenga durante 15 segundos y cambie de lado.

MANOS Y DEDOS	
	Estire el brazo hacia el frente y abra la mano como si estuviera haciendo la señal de pare, con la otra mano lleve hacia todos los dedos durante 15 segundos, cambie de brazo y repita el ejercicio.
	Lleve hacia adelante la mano y voltee hacia abajo todos los dedos, con la ayuda de la otra mano ejerza un poco de presión hacia atrás durante 15 segundos.

Fuente: (SGSST, 2020)

7. DISCUSIÓN

Los antecedentes consultados seleccionan métodos de evaluación ergonómica que utilizan el Job Strain Índex y el Método ROSA de forma individual o en algunos casos, con otros métodos de evaluación.

Gutiérrez et al (2018) aplicaron el Método ROSA en trabajadores de área de préstamo de una biblioteca, concluyeron que el método ROSA les arrojó medio, con puntuación de 5 y concuerdan realizar acciones de mejora para atender las posturas inadecuadas y la organización del espacio de trabajo, así como lo propuesto en el presente trabajo. Sin embargo, ellos implementaron las mejoras y encuentran que las posturas de los trabajadores se han corregido. Sería interesante como tema de estudio la implementación a futuro de las mejoras aquí propuestas, porque podría mostrar que las posturas y los espacios en los que trabajan los auxiliares de referencia se han modificado y han sugerido mejoras para ellos.

Morales & Haro (2018) determinaron que el 47% presenta un nivel de riesgo ROSA bajo, el 41% un nivel medio y el 10% riesgo alto. En comparación, el 100% del presente trabajo en la tabla de ROSA tiene una puntuación de 5, es decir un nivel medio, por ende, se sugiere intervención. Sin embargo, ellos sugieren ampliar la investigación más no realizar intervención. En este caso ya que presentan niveles bajos en ROSA y son en promedio la mitad de los trabajadores, la intervención no es necesaria, pero si debieron sugerir a futuro realizarla.

Rojas (2014) aplicó el instrumento Job Strain Índex y otras para medir la escala de dolor. Llegaron a los mismos resultados, que el personal tiene nivel de riesgo alto por Job Strain. En comparación con el presente trabajo, según el Job Strain el personal tiene riesgo de tendinitis de muñeca y por movimientos repetitivos. Llegaron a las mismas conclusiones. Es necesaria la intervención

Restuput, Masudin y Putri (2020) a los empleados de la línea de imprenta las actividades por medio del Job Strain les marcó como alto riesgo y deben corregirse, sin embargo ellos recomiendan que contraten más personal y no que se solucione el puntaje. Sin embargo, no sería

recomendable, dado que el personal puede a largo plazo presentar una sintomatología dolorosa en extremidades superiores. Es necesario intervención, la solución que plantean no es la adecuada.

8. CONCLUSIONES

El puesto de trabajo y la ergonomía son fundamentales para aumentar la productividad de los empleados. Es por ello que evaluar por medio de metodologías o procesos las causas de las molestias o enfermedades laborales que tienen que ver con las posturas, movimientos repetitivos y demás (ya sea en miembros superiores e incluso los inferiores) es importante para lograr mejores resultados.

En el caso de los 30 auxiliares de referencia de la Eps Comfenalco Valle, se puede concluir que a través del método Job Strain Índex los niveles de riesgo son alto, y el indicador que presenta mayores puntuaciones es aquel que tiene que ver con la duración del esfuerzo, es decir, los auxiliares realizan la misma tarea (digitación) en tiempos muy prolongados; y a través del método ROSA que las posturas no son adecuadas y la silla que actualmente usan no cuenta con la ergonomía que el método ROSA recomienda. Por ello, el desempeño de los auxiliares de referencia se ve disminuido y afectado.

Por lo anterior, los auxiliares están expuestos a desarrollar enfermedades de túnel carpiano u otras patologías. Según los métodos que se aplicaron se está a tiempo de realizar una intervención.

De acuerdo con la evaluación del nivel de riesgo ergonómico de los puestos de trabajo a través del método ROSA se concluye que el puesto de trabajo no es óptimo, porque con una puntuación medio de 5 requiere intervención.

El profesional de seguridad y salud en el trabajo está en el DEBER de prevenir las enfermedades laborales causadas por los riesgos Biomecánicos en puestos de trabajo donde ejecuten actividades administrativas, esto con fin de proporcionar a los auxiliares de referencia de la EPS Comfenalco Valle puestos de trabajos donde implique un buen desempeño en las tareas, cumpliendo con las necesidades de la empresa, y del trabajador, evitando a futuro incapacidades permanentes parciales o totales, y fomentando un alto grado de salud físico y mental.

9. BIBLIOGRAFÍA

Artecma. (2022). *icono virtual sas*. Obtenido de artecma.com: https://artecma.com/tips-de-ergonomia-para-trabajo-de-escritorio/

Cárdenas, e. (06 de 10 de 2021). *conexionesan*. Obtenido de www.esan.edu.pe: https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2021/10/06/el-trabajo-remoto-llego-para-quedarse/

Cardona, s., Díaz, y., & Urrea, m. (2020). Análisis de la incidencia del trabajo en casa en las enfermedades asociadas a riesgo ergonómico, en la empresa ari group durante el período de Abril a Octubre de 2020 en la ciudad de Bogotá. *universidad ean*, 1-45. Obtenido de https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/10303/cardona%20silvia2020.pdf?sequence=1&isallowed=y

Ceballos, k., & Carabalí, l. (2020). Estrategias para minimizar la carga física por movimiento repetitivo en trabajadores del área de empaque en una empresa de producción de harina en guachené cauca, 2020. *instituto universitario antonio josé camacho*.

Colombia, c. d. (16 de julio de 2008). Ley 1221 de 2008. *Ley 1221 de 2008*. Colombia.

comfama. (2021). *comfama.com*. obtenido de dancefree.com: https://www.dancefree.com.co/diario/recomendaciones-para-trabajo-en-casa?locale=es

Coronado, m. (2019). plan estratégico para la empresa molinerías grupo ram s.a.c. para el período 2017 – 2019. *Universidad san ignacio de loyola*, 131.

Diego-mas, j. (2015). valuación de la repetitividad de movimientos mediante el método jsi. *Universidad Politécnica de Valencia*. obtenido de http://www.ergonautas.upv.es/metodos/jsi/jsi-ayuda.php

Diego-mas, j. (07 de 07 de 2019). Evaluación de puestos de oficina mediante el método rosa. obtenido de ergonautas: https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php

Elpaís. (26 de 05 de 2020). *el país*. obtenido de www.elpais.com.co: https://www.elpais.com.co/economia/en-colombia-hay-seis-millones-de-personas-trabajando-desde-casa-por-la-pandemia-de-covid-19.html

Ergonautas. (2006-2001). *Metodos evaluativos de puestos trabajo*. España: Universidad politecnica de Valencia.

Ergosoft. (2021). *Ergosoft*. obtenido de ergosoft.nextprevencion.com: https://ergosoft.nextprevencion.com/

Fasecolda. (2021). *https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/*. Valle del cauca: Fasecolda.

Ferrerosa, b., López, j., Reyes, e., & Bravo, m. (2015). sintomatología dolorosa osteomuscular y riesgo ergonómico en miembros superiores, en trabajadores de una empresa de cosméticos. *Revista colombiana de salud ocupacional, 5(3)* , 26-30.

Gisbert, m., & conesa, a. (2004). Alteraciones de la mano por traumas acumulativos en el trabajo. *Revista iberoamericana de fisioterapia y kinesiología, 7(1)*, 41-61.

Gutiérrez, j. c., Rentería, e. v., Wilson, c. c., Tiznado, j. e., & Barreras, j. a. (2018). Evaluación ergonómica en el módulo de préstamos de una biblioteca de universidad pública. *Revistas ingenieria industrial*, 171-186.

Hurtado, v., Londoño, n., & Lozano, s. (2016). validación del método rosa en una empresa con trabajo en computadora en Medellín, Colombia. *Universidad de antioquia*, 1-20.

Insht. (2017). *Trastornos musculoesqueléticos.* España: ministerio de empleo y seguridad social.

Insst, i. n. (2018). modelo para la evaluación de la extremidad superior distal: «revised strain index». gobierno de españa.

Laurig, w., & Vedde, j. (1998). Ergonomía, herramientas y enfoques. madrid: instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.

Mapfre. (1202 de 2017). *patología del aparato locomotor*. Obtenido de app.mapfre.com: https://app.mapfre.com/fundacion/html/revistas/patologia/v5n2/pag03_03_con.html

Mininterior. (2017). formato inspección de puesto de trabajo. colombia. obtenido de https://www.mininterior.gov.co/content/formato-inspeccion-de-puesto-de-trabajo-thstm4f5

Minsal. (2020). Norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo (tmert). *Ministerio de salud*, 1-44.

Minsalud. (12 de 2007). *Ministerio de la protección social de Colombia.* obtenido de www.minsalud.gov.co: https://www.minsalud.gov.co/riesgosprofesionales/documents/encuesta%20salud_rp.pdf

Morales, l., & haro, k. (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. *Universidad técnica de ambato*. obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28813

Ntc. (2014). ntc- 3955. *Norma técnica colombiana* .

Oit. (2020). *El teletrabajo durante la pandemia de covid-19 y despúes de ella – guía práctica.* ginebra: oficina internacional del trabajo.

Oit. (2021). *organización internacional del trabajo.* obtenido de www.ilo.org/: https://www.ilo.org/global/lang--es/index.htm

Ops. (2021). *organización panamerica de salud.* Obtenido de www3.paho.org: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id

Ordóñez, c., gómez, e., & calvo, a. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *revista colombiana de salud ocupacional*, 27-32. doi:https://doi.org/10.18041/2322-634x/rcso.1.2016.4889

Osha. (27 de 11 de 2001). *Agencia europea para la seguridad y la salud en el trabajo.* Obtenido de osha.eu.int: http://www.prl.ugtgalicia.org/public/files/tmeaxenciaeuropea.pdf#page=5

Osha. (2021). *agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo*. obtenido de osha.europa.eu: https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders

Palacios, c., & Guzhñay, m. (2021). Análisis de los factores ergonómicos del área administrativa en un hotel de la ciudad de cuenca. *Universidad del azuay*, 1-50. obtenido de http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11116

psicopreven. (29 de 05 de 2016). *https://prevencionar.com/*. Obtenido de prevencionar.com: https://prevencionar.com/2016/05/29/ergosoft-pro-3-0-software-evaluacion-riesgos-ergonomicos/

Psicopreven. (2020). *método rosa.* Experto en evaluación de riesgos ergonómicos.

Psicopreven. (2021). *Experto en evaluación de riesgos ergonómicos.* obtenido de psicopreven.com: https://www.psicopreven.com/

Resolucion 2400 de 1979. (1979). *condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores* . Bogota Colombia.

Resolucion 2646 de 2008. (2008). *art 4 .1. Instrumentos de la bateria para la evaluacion del riesgo psicosocial* . Bogota Colombia.

Restuputri, d., Masudin, i., & Putri, a. (2020). the comparison of ergonomic risk assessment results using job strain index and ocra methods. *iop conference series: materials science*

and engineering, 141-152. obtenido de https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10803548.2005.11076643

Rojas, i. (2014). Riesgo de tendinitis de muñeca por movimientos repetitivos en terapeutas físicos de la clínica san Juan de dios lima - 2012. *Universidad alas peruanas*, 1-10.

Sce. (2021). *www.sociedadcolombianadeergonomia.com*. obtenido de sociedad colombiana de ergonomía: https://www.sociedadcolombianadeergonomia.com/ergonomia

Sgsst. (2020). cartilla de pausas activas. *división de recursos humanos. universidad de boyacá*, 4-5.

Sonne, m., Villalta, d., & andrew, d. (2012). development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: rosa–rapid office strain assessment. *applied ergonomics, 43(1)*, 98-108.

Tatamuez, r., Domínguez, a., & Matabanchoy, s. (2018). Revisión sistemática: factores asociados al ausentismo laboral en países de américa latina. *Universidad y salud*, 100-112. doi:http://dx.doi.org/10.22267/rus.192101.143

Tolosa Guzman, i. (2015). Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculoesquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en madrid. *revista ciencias de la salud, 13(1)*, 25-38.

Tolosa Guzman, i. (2015). Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculoesquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid. *Revista ciencias de la salud*, 25-38.

Trabajo, m. d. (2013). Informe ejecutivo de la segunda encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos laborales de Colombia. *Mintrabajo*.

Villa López, a. (2021). medidas de intervención basados en la ntp -método rosa para mejorar las condiciones ergonómicas de los teleoperadores de un call center en Barranquilla. *Universidad de la costa (cuc)*, 1-145.

Villar Fernández, m. (2011). tareas repetitivas ii: evaluación del riesgo para la extremidad superior. *centro nacional de nuevas técnologías*.

10. ANEXOS

10.1 Formato de recolección de información JSI

Evaluación de movimientos repetitivos (STRAIN INDEX)

Empresa: AUXILIARES DE REFERENCIA DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA EPS COMFENALCO VALLE SEDE CALI, 2020

Centro: EPS COMFENALCO VALLE SEDE CALI 2020

Puesto: AUXILIARES DE REFERENCIA EPS COMFENALCO AREA ADMINISTRATIVA

Fecha del informe: 28/07/2021

Tarea: Central de acompañamiento al prestador (CAP)

Descripción: Recepción de correo de diferentes prestadores, (IPS) Programación de traslados de ambulancias para remisiones de pacientes, a mayor nivel de complejidad, gestión de ayudas Diagnosticas, y generar autorizaciones a diferentes IPS, y contestar peticiones y solicitudes por parte de la coordinación, sobre quejas o reclamos por demora en gestión de remisiones.

Intensidad del esfuerzo				Selección	
Criterio	%Fmax	Borg	Percibido	Mano izquierda	Mano derecha
Suave	<10%	≤2	Apenas percibido		
Algo molesto	10-29%	3	Percibido	X	
Duro	30-49%	4-5	No cambia expresión cara		
Muy duro	50-79%	6-7	Cambio en expresión cara		
Cerca del máximo	>=80%	>7	Utiliza hombros o tronco para generar fuerza		

Postura mano/muñeca					Selección	
Criterio	Extensión muñeca	Flexión muñeca	Desviación muñeca	Postura percibida	Mano izquierda	Mano derecha
Muy buena	0º-10º	0º-5º	0º-10º	Neutral		
Buena	11º-25º	6º-15º	11º-25º	Casi neutra		
Regular	26º-40º	16º-30º	16º-20º	Desviada	X	
Mala	41º-55º	31º-50º	21º-25º	Desviación importante		
Muy mala	>60º	>50º	>25º	Desviación extrema		

Velocidad de ejecución			Selección	
Criterio	MTM-1	Velocidad percibida	Mano izquierda	Mano derecha
Muy lenta	<80%	Ritmo muy relajado		
Lenta	81%-90%	Se toma su tiempo		
Media	91%-100%	Velocidad "normal"		
Rápida	101%-115%	Rápido pero capaz de seguirlo	X	
Muy rápida	>115%	Rápido incapaz de seguirlo		

Datos del esfuerzo	Mano izquierda	Mano derecha
Esfuerzo (seg)	1	
Ciclo (seg)	1	
Nº esfuerzos / ciclo	-1	-0.4
% duración del esfuerzo	10 - 29	
Nº esfuerzos/minuto	<4	
Duración diaria (horas)	>=8 horas	

Página 1 de 2.

Fuente: (ErgoSoft, 2021)

10.2 Información Método ROSA

10.3 Programa de Capacitación

EMPRESA EPS COMFENALCO	AREA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO: PM-CAL-MF-001
	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN ENSGSST /2021	VERSION: 04

OBJETIVO:	Gestionar oportuna las necesidades de capacitación que se identifiquen en la ejecución del trabajo en el área Auxiliares de referencia de la empresa con el fin de mejorar las conductas oportunidades de mejora en capacitación del personal de la empresa **COMFENALCO VALLE**
ALCANCE:	Aplica para todo el personal que realice labores dependientes, contratistas , trabajadores cooperadores, trabajadores en misión para la empresa COMFENALCO
RESPONSABLE DE EJECUCION:	El personal que realice procesos de capacitación y formación debe ser personal con competencia certificada según normatividad vigente. NOTA: será revisado 1 vez al año por el COPASST y la alta dirección con el fin de identificar acciones de mejora.
MARCO LEGAL:	Decreto único del sector trabajo 2.2.4.6.11
INDICADOR DE MEDICION	N° de capacitaciones del SGSST realizadas / N° total de capacitaciones del SGSST programadas.

COMPROMISO ADMINISTRATIVO: El área de **Gerencia** y producción se comprometen a gestionar los espacios de tiempo, y recursos necesarios para dar cumplimiento al programa del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

N°	FECHA	TEMA	FRECUENCIA	METODOLOGIA Y EVALUACION DE CONOCIMIENTO	REGISTRO	INSTRUCTOR		DIRIGIDO A:	TOTAL TIEMPO	LUGAR
						NOMBRE	CARGO			
1	A definir	Socialización de Programa de pausas activas	Única vez durante la implementación	Taller posterior a capacitación.	Registro de asistencia.	LINA COSSIO	Profesional en seguridad industrial	Todo el personal del área Auxiliares de referencia	1 hora	Sala de descanso
2	A definir	Enfermedades de sistema osteomuscular énfasis en extremidades superiores.	Anual	Socialización de acuerdos establecidos y requerimientos normativos, Decreto ley 2674 2013	Registro de asistencia	YAQUIEL IPIAL	Profesional fisioterapeuta	Todo el personal del área Auxiliares de referencia	1 hora	Sala de descanso
3	A definir	Énfasis en sintomatología dolorosa y principales factores de riesgo.	Semestral	Emisión de certificados de capacitación	Registro de asistencia	Apoyo a ARL	Profesional fisioterapeuta	Todo el personal del área Auxiliares de referencia	1 hora	Sala de descanso
4	A definir	Charlas de mejoramiento de postura	Semestral	GATISO	Registro de asistencia	LINA COSSIO	Profesional en Salud ocupacional	Todo el personal del área Auxiliares de referencia	15 minutos	Sala de descanso
5	A definir	Capacitación de Riesgo biomecánico	Anual	Taller evaluativo	Registro de asistencia	Apoyo a ARL	Profesional en seguridad industrial	Todo el personal del área Auxiliares de referencia	1 hora	Sala de descanso
6	A definir	Charla de Orientación en prevención de TME en miembros superiores.	Anual	Examen evaluativo	Registro de asistencia	LINA COSSIO	Profesional en seguridad industrial	Todo el personal del área Auxiliares de referencia	1 hora	Sala de descanso
7	A definir	Charla de importancia para la ejecución de pausas activas.	Mensual	Charla	Registro de asistencia	LINA COSSIO (a definir).	Profesional en seguridad industrial Líder de pausa activa	Todo el personal del área Auxiliares de referencia	10 minutos	Sala de descanso

OBSERVACIONES: El contenido de Tiempo total / en horas de programa de capacitación y sensibilización es de: **7 HORAS**.

El programa de capacitación ha sido elaborado de acuerdo a las necesidades de capacitación del personal y se ha construido con el fin de garantizar el mejoramiento continuo en el cumplimiento de las prácticas de manufactura. Aseguramiento la obtención de la política de calidad de la empresa. (Los temas listados pueden estar sujeto a modificaciones en sus contenidos teniendo en cuenta novedades diarias).

Fecha de Elaboración: 12/10/2021	Fecha de revisión: 20/10/2021	Fecha de Aprobación:
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBO POR:
ANALISTA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	GERENTE DE PLANTA	GERENTE DE PLANTA
Firma:	Firma:	Firma:

10.4 Formato Puestos de trabajo

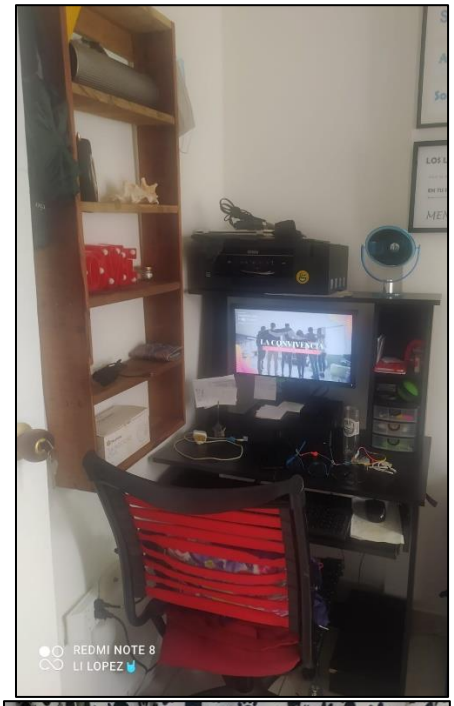
FORMATO LISTA DE CHEQUEO								
INSPECCION DE PUESTO DE TRABAJO								
Nombre:								
Sede:				Área:				
Dominancia Manual:			Género:		Área2:		CONTRATO	
Cargo:								
Antigüedad empresa:				Antigüedad cargo:				
Antecedentes Osteomusculares:					NIGUNO			
REPORTE DE SINTOMATOLOGIA								
Sin Reporte								
ESPALDA ALTA Y MIEMBROS SUPERIORES								
CUELLO	ESPALDA ALTA	ESPALDA MEDIA	HOMBRO	BRAZO	CODO	ANTEBRAZO	MANO	DEDOS
X		X						
	ESPALDA BAJA Y MIEMBROS INFERIORES							
	ESPALDA BAJA	MUSLO	CADERA	RODILLA	PIERNA	CUELLO DE PIE	PIE	
	X							
Talla:	1,54	Peso:	62		IMC:	20,1298701	NORMAL	
Fecha de inspección:								
TAREAS DEL CARGO								
DIGITAR	X	LECTURA	X	ANÁLISIS	X	BASES DATOS		
ESCRITURA MANUAL	X	OTRA		CUAL:				
100% - 70%	X	69% - 30%		29% - 10%		9% - 1%		
MANIPULA DOCUMENT		MANIPULA OBJETOS		1 - 5 KG		6 - 12 KG		< 13 KG
1 MANO		BIMANUAL		100% - 70%		69% - 30%		29% - 10%
9% - 1%		OTRA		CUAL:				
A- ASPECTO BIOMECANICO								
Factores de Riesgo para Miembros Superiores								
SIN FACTOR								
Realiza movimientos manuales como digitar y/o archivar más de treinta minutos continuos.								0

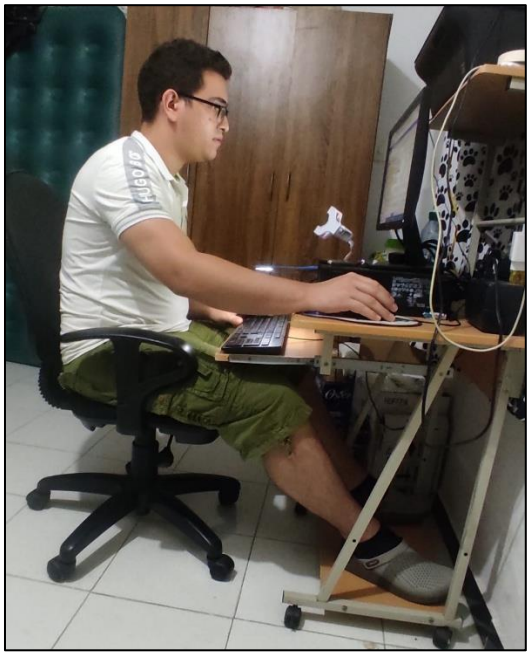
El trabajador realiza levantamientos o traslados de peso por encima de la cabeza.		0
Se observa posición forzada a nivel del cuello en flexión, extensión o rotación.	extensión	1
Hay desviaciones en manos con relación al eje neutro de la muñeca en la digitación o agarre de objetos o herramientas.		1
El trabajador mantiene una postura forzada a nivel de la muñeca.		1
Se observa la articulación del hombro en abducción o flexión de 60° A 90° combinados con acciones como levantar, alcanzar objetos		1
El trabajador mantiene una postura prolongada durante el 75% o más de la jornada laboral sin posibilidad de alternancia (de pie o sentado).		1
El trabajador carece de información sobre higiene postural		0
Factores de Riesgo relacionados con Espalda Lumbar		
SIN FACTOR		
Existen rotaciones, inclinaciones, flexión o extensión (mayor a 30°) de tronco		0
El trabajador manipula pesos teniendo el cuerpo en una posición inestable.		0
El peso manipulado es demasiado grande, voluminoso o pesado que implica que el trabajador no tenga un buen agarre del mismo.		0
El trabajador traslada pesos mayor a 10 kilogramos por escaleras.		0
El trabajador cuenta con las herramientas necesarias para el desarrollo de su labor silla		1
El trabajador carece de información acerca de la forma adecuada de manipulación de pesos		0
El trabajador no realiza actividad física por lo menos tres veces a la semana (hábito)		1
B. ASPECTO DEL PUESTO DE TRABAJO		
Factores de Riesgo para Miembros Superiores		
SIN FACTOR		
El plano de trabajo donde se ubica el VDT es menor o igual a 60 cm.		1
El plano de trabajo impide colocar el teclado y el mouse al mismo nivel.		0
El plano de trabajo es insuficiente para colocar a partir del tercio medio del antebrazo al momento de realizar actividades manuales.		0
Los elementos de trabajo se encuentran fuera del alcance normal en posición horizontal o vertical (alcance mínimo y máximo).		0
Se observa que la silla carece de mantenimiento.	espaldar no ajusta	1
La silla del trabajador es estática.		0
El borde del asiento presiona las piernas.		0
La silla no se ajusta a las dimensiones del trabajador.		1
Se observa que el escritorio carece de mantenimiento o deteriorado.		0
El espacio debajo del escritorio es reducido para el movimiento de miembros inferiores.		1
La pantalla del computador está muy cerca de los ojos (menos de 50 cm).		0
La altura de la pantalla se encuentra por debajo de la línea perpendicular de los ojos del trabajador.		0
Se observa que el monitor, teclado y/o mouse carecen de mantenimiento		0

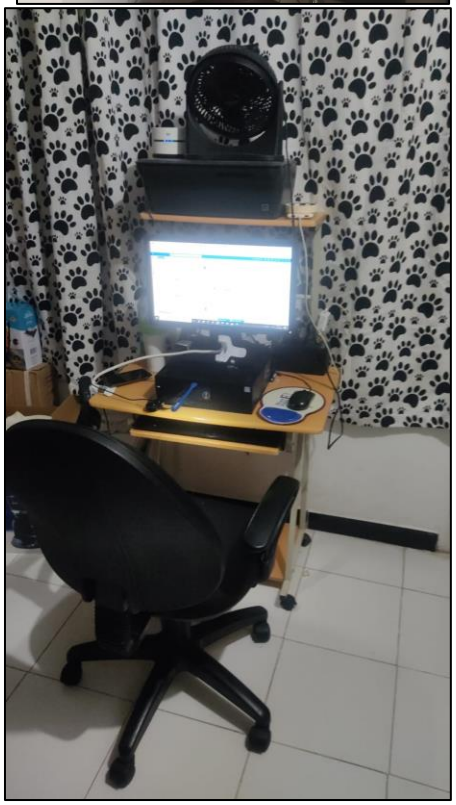
Factores de Riesgo relacionados con Espalda Lumbar							
SIN FACTOR							
El trabajador manipula y transporta pesos horizontal y/o vertical en un espacio reducido							0
Las herramientas de trabajo NO se ajustan a las necesidades del trabajador en cuanto a la funcionalidad para ejecutar la tarea.							0
C. ASPECTO AMBIENTAL							
SIN FACTOR							
El trabajador refiere disconfort térmico						frío	1
Existen sombras por falta de iluminación en el área de trabajo							0
Existen deslumbramientos en el área de trabajo natural insuficiente cortinas							1
Hay ruido excesivo que es molesto						obras	1
La circulación de aire en el área de trabajo es insuficiente							0
El trabajador está expuesto a sustancias químicas							0
El trabajador está expuesto a agentes biológicos							0
Se perciben malos olores en el área de trabajo							0
Se observan cables sueltos sin canalizar en pasillos de circulación o acceso al puesto de trabajo							0
La superficie de trabajo y/o suelo es irregular o inestable							0
RECOMENDACIONES PARA TRABAJADOR							
Acomodación de elementos de trabajo:			Monitor		Teclado		0
Mouse		Herramientas		OTRAS:			0
Ajustes a mecanismos de altura y espaldar de la silla							0
Recomendación de manipulación adecuada de pesos							0
Recomendaciones de higiene postural							1
Pausas activas							1
Seguimiento por EPS							1
Reubicar obstáculos debajo de escritorio							0
Otras:							0
RECOMENDACIONES PARA LA EMPRESA							
Adaptación de elementos de trabajo:			PC		Monitor		0
Mantenimiento:		Silla			Plano de trabajo		0
Cambio de:		Silla		1	Plano de trabajo	UNIFICAR	1
Disposición de espacio para archivo de documentos							0
Luminarias:		Colocación		Estudio		MTTO	0
Persianas:				Colocación		MTTO	0
Mantenimiento de pisos y/o tapetes							0
Mejoramiento de la ventilación							0
Orden y aseo							1
Reubicar obstáculos en vías de circulación							0

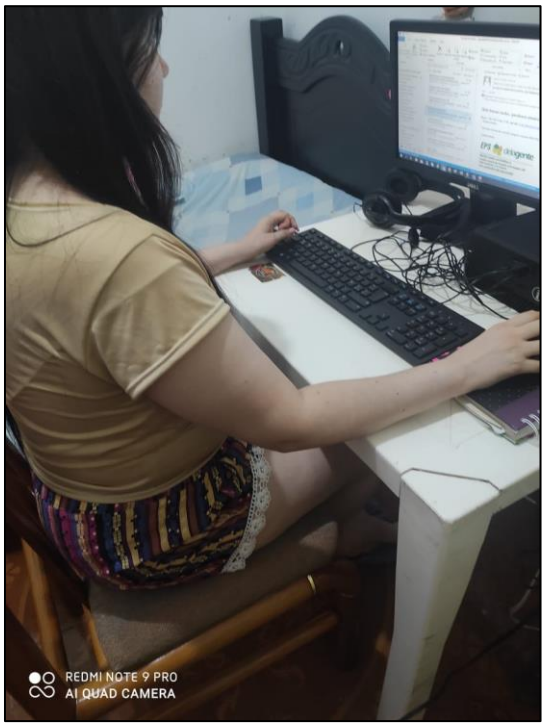
Fuente: (Mininterior, 2017)

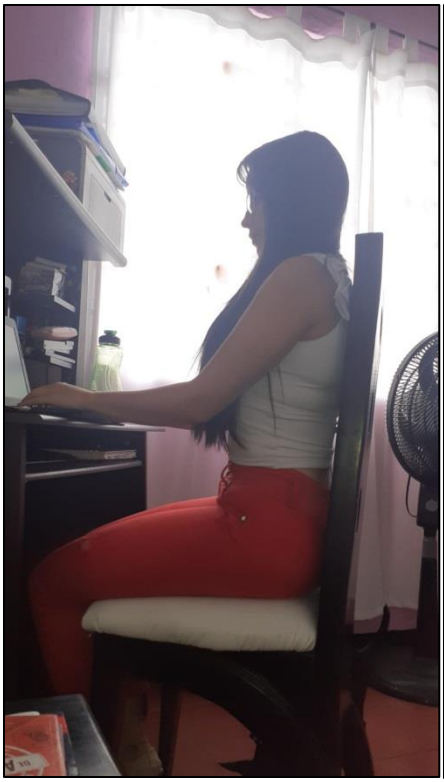
10.5 Fotografías Auxiliares de referencia en Trabajo remoto

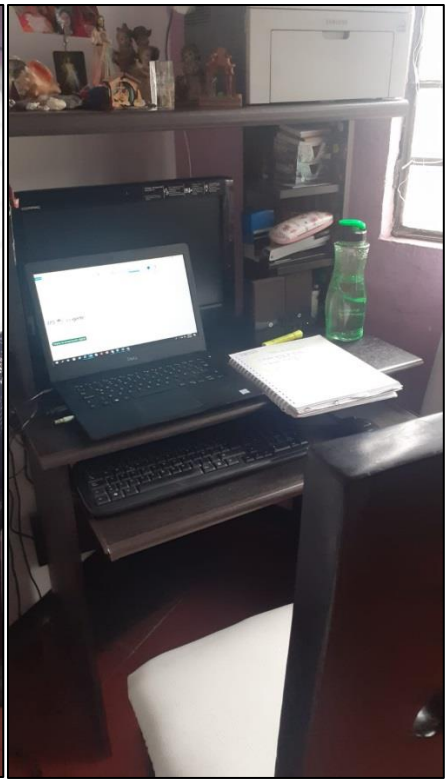


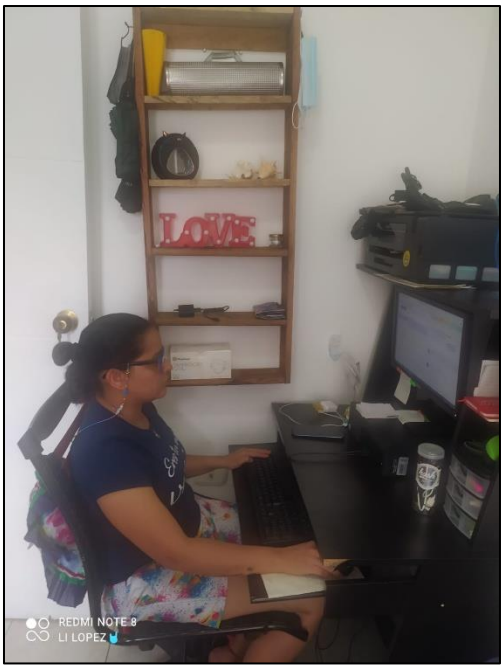











LOVE
REDMI NOTE 8
LI LOPEZ