

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.



CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA
GENERACIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS A NIVEL DE
MIEMBROS SUPERIORES EN LOS TRABAJADORES DEL PROCESO DE GESTIÓN
DE CRÉDITO BAJO LA MODALIDAD DE TRABAJO EN CASA EN UNA
COOPERATIVA DE APORTE Y CRÉDITO EN BOGOTÁ D.C.

Leidy Alexandra Avendaño Pascagaza ID 341477

Cilia Victoria Turán Ricardo ID 826413

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el

Trabajo

02/09/2022

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA
GENERACIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS A NIVEL DE
MIEMBROS SUPERIORES EN LOS TRABAJADORES DEL PROCESO DE GESTIÓN
DE CRÉDITO BAJO LA MODALIDAD DE TRABAJO EN CASA EN UNA
COOPERATIVA DE APOORTE Y CRÉDITO EN BOGOTÁ D.C.

Leidy Alexandra Avendaño Pascagaza ID 341477.

Cilia Victoria Turán Ricardo ID 826413

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia
en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor(a)

Mg. FT. Wilder Hernández D.

Fisioterapeuta y Magister en Salud y Seguridad en el Trabajo

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

02/09/2022

Dedicatoria

Dedico este proyecto de investigación primeramente a Dios por que sin el nada es posible, a mi padres por enseñarme a creer en mí, a mi pareja y a Molly Sofia por su paciencia y apoyo, que me brindaron el amor y empeño necesario para sacar adelante este reto de forma exitosa.

Y quiero expresarle en esta dedicatoria, a la mejor compañera que puede tener, Alexandra Avendaño, quien emprendió conmigo este reto, porque gracias a su maravillosa intensidad y sentido de la excelencia hizo la diferencia.

Victoria Tuiran

Esta investigación está dedicada a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de esta especialización, en especial a mi hermana que con su ayuda y apoyo logramos construir el instrumento de recolección de datos, que nos permitió conocer las variables más significativas desde la comodidad de nuestro hogar.

A Victoria Tuiran que me acompañó en esta etapa y logramos establecer un equipo de trabajo sólido y disciplinado.

Y, por último, pero no menos importante, a mi pareja y Oreo José por su compañía y paciencia en el desarrollo de este proyecto de grado.

Alexandra Avendaño

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Agradecimientos

A la Institución por brindarnos el conocimiento, las herramientas y los valores éticos necesarios para la ejecución de este proyecto de grado.

A nuestro tutor Wilder Hernández, por su colaboración y disposición en el direccionamiento del trabajo.

A la Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C, por permitirnos trabajar de manera colaborativa para el desarrollo del trabajo, en especial a la Gerente, por su apoyo y disposición.

Al director de gestión de crédito y a su equipo de trabajo que contribuyeron con su participación en la realización de este proyecto de investigación.

CONTENIDO

Resumen ejecutivo

Introducción

1. Problema	14
1.1 Descripción del problema	14
1.2 Pregunta de investigación	20
2. Objetivos	21
2.1 Objetivo general	21
2.2 Objetivos específicos	21
3. Justificación	22
4. Marco de referencia	24
4.1 Marco teórico	24
4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)	34
4.3 Marco legal	42
5. Metodología	43
5.1 Enfoque y alcance de la investigación	43
5.2 Población y muestra	43
5.3 Instrumentos	44
5.4 Procedimientos.	44
5.5 Análisis de información.	45
5.6 Consideraciones éticas	46
6. Cronograma	47
7. Presupuesto	48
8. Resultados y discusión	49

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

8.1.1	Factores de índole extralaboral e individual que generan TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa	49
8.1.1.1	Características sociodemográficas	49
8.1.1.2	Actividades extralaborales	50
8.1.1.3	Características Individuales (Antecedentes Médicos)	53
8.1.1.4	Sintomatología	56
8.2.1	Factores de riesgo presentes en el ambiente, tarea y organización, asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores bajo la modalidad de trabajo en casa del proceso de gestión de crédito.	61
8.2.1.1	Percepción de factores de riesgo relacionados con el ambiente de trabajo (temperatura e iluminación) por parte de la población trabajadora	61
8.2.1.2	Percepción de factores de riesgo relacionados con el puesto de trabajo por parte de la población trabajadora	63
8.2.1.3	Descripción de factores de riesgo relacionados con la organización (tiempo adicional y pausas activas) reportada por la población trabajadora	73
8.3.1	Medidas de intervención propuestas de acuerdo a los resultados obtenidos	78
9.	Conclusiones	81
10.	Recomendaciones	83
11.	Referencias bibliográficas	84

Lista de Anexos

Anexo 1. Cuestionario para la caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de trastornos musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.....	87
Anexo 2. Carta de presentación del proyecto de Investigación y su autorización correspondiente.....	88
Anexo 3. Consentimiento Informado	92

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Marco Legal</i>	42
Tabla 2. <i>Cronograma</i>	47
Tabla 3. <i>Presupuesto</i>	48
Tabla 4. <i>Descripción de variables sociodemográfica de la población trabajadora de la institución.</i>	50
Tabla 5. <i>Actividades extralaborales</i>	52
Tabla 6. <i>Características individuales (Antecedentes Médicos)</i>	55
Tabla 7. <i>Sintomatología</i>	58
Tabla 8. <i>Percepción de factores de riesgo relacionados con el ambiente de trabajo (temperatura e iluminación) por parte de la población trabajadora</i>	62
Tabla 9. <i>Percepción de factores de riesgo relacionados con el puesto de trabajo por parte de la población trabajadora</i>	67
Tabla 10. <i>Descripción de factores de riesgo relacionados con la organización (tiempo adicional y pausas activas) reportada por la población trabajadora</i>	74
Tabla 11. <i>Factores de riesgos más relevantes en la posible de generación de TME</i>	75

Resumen ejecutivo

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo y de alcance descriptivo, dado a que se caracterizaron los factores de riesgo intralaborales, extralaborales e individuales asociados a la generación de trastornos musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores en una población, la cual estuvo conformada por los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa dedicada a aporte y crédito en Bogotá D.C. Esto en razón a que se relacionó en el último informe de diagnóstico de condiciones de salud entregado para el año 2021 por la CRUZ ROJA COLOMBIANA, que los sistemas con mayor sintomatología fueron el osteomuscular con el 14,2%, seguido de nervioso con 5,8%. Para el presente estudio se aplicó encuesta basada en el cuestionario nórdico, así como en los criterios establecidos en la metodología ROSA para la evaluación de las características del puesto de trabajo y la inclusión de preguntas para la identificación de los factores de riesgo intralaborales, extralaborales e individuales en la población estudiada. El análisis de los datos obtenidos fue realizado mediante el software “epiinfoTM” (de licencia abierta) para identificar aquellas variables que por su frecuencia son más representativas en la población objeto estudio. Encontrándose que, para los factores de índole extralaboral e individual, se resaltan los siguientes resultados: el 85,71% de los participantes son mujeres y el 57,14% de estas tienen hijos, así mismo el 57,14% de los participantes practica algún deporte en su tiempo libre con baja intensidad. El 42,86% de los participantes, manifestaron realizar algunas actividades extralaborales que implican el uso de los miembros superiores. Adicionalmente, el 42,86% de la población hace uso del equipo de cómputo para actividades no laborales, así como el 64,29% de la población manifestó utilizar su celular o Tablet. Por otra parte, el 85,72% de la población presento

algún grado de sobrepeso u obesidad y en cuanto a la sintomatología, el 42,86%, indico molestia en el cuello, el 35,76% manifestó dolor en la cabeza y el 28,57% señaló molestia en muñeca izquierda y dedos de la mano derecha respectivamente. Estos factores de riesgo se encuentran asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores, dado a que cada uno de estos poseen características que han sido identificadas por diferentes autores como coadyuvantes de la prevalencia de TME.

Por otra parte, se identificaron los factores de riesgo presentes en el ambiente, tarea y organización, encontrando lo siguiente: El 57,15% de los participantes indico que la ubicación de la lámpara se encuentra ubicada delante y/o detrás del puesto del trabajo, dichas ubicaciones son las que más generan cambios posturales a nivel de miembros superiores, puesto estas condiciones generan falta de iluminación o reflejo en la pantalla. En cuanto a la percepción del ambiente de trabajo (temperatura) el 21,43% de los participantes, indicaron una temperatura fría, la cual puede considerarse “uno de los factores que pueden llegar a generar TME, dado el origen multifactorial de estos”. Por otra parte, el uso prolongado y mantenido del ordenador y sus periféricos son la principal consecuencia de los TME relacionados con el trabajo en los empleados de oficina, debido a que el uso excesivo de este, aumenta los problemas de cuello y extremidades superiores, que sumados a los movimientos rápidos y repetitivos, la poca sujeción de las extremidades superiores, posición no neutral del cuerpo, mala ergonomía del puesto de trabajo, concentraciones de estrés mecánico y la no realización de pausas activas son factores de riesgo asociados al uso del ordenador. Finalmente se advierte que el 28,57% de la población, indico no realizar pausas o descansos en su jornada laboral, entendiéndose que el no realizar estas, las fibras musculares que han estado activas durante un movimiento no

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

tendrían el tiempo de descanso requerido. Los resultados llevan a sugerir medidas de intervención frente a cada uno de los factores de riesgo identificados.

Introducción

Para el año 2019 en Wuhan, se identificó el primer caso de la enfermedad por COVID-19, producida por el virus SARS COV 2, expandiéndose y declarándose el 11 de marzo de 2020 en una pandemia mundial, obligando a que las organizaciones implementen alternativas en las modalidades de trabajo necesarias para el desarrollo de sus actividades productivas (Castro, 2020).

Dentro de este marco, las empresas colombianas adoptaron modalidades como: teletrabajo o “trabajo en casa”, estas medidas transitorias fueron instauradas para evitar pérdidas masivas del empleo y mantener la “economía activa del país” (Barreto Osma, Rojas Castro, & UribeBarrera, 2021).

Esta solución inmediata y acelerada por parte de las empresas, que en su mayoría no se encontraban preparadas para asumir el desafío que representaba el que sus colaboradores trabajaran en casa, generó limitaciones, consecuencias y manifestaciones desagradables en la salud de muchos trabajadores, que presentaron pérdidas e interrupción de hábitos y rutinas, así como la instauración de otros hábitos pocos saludables (sedentarismo, malos hábitos alimenticios, patrones de sueño irregulares y un mayor uso de pantallas), lo que causó problemas físicos (Barreto Osma, Rojas Castro, & UribeBarrera, 2021).

Según estudios, esta modalidad de teletrabajo trajo consigo más fatiga, la cual está relacionada directamente con las características de este nuevo entorno laboral tales como estar conectados muchas horas, y por ende prolongar las jornadas, responder a múltiples exigencias relacionadas con las demandas de la tarea, así como asumir otros roles simultáneos en el hogar y constantes distracciones en casa (Barreto Osma, Rojas Castro, & UribeBarrera, 2021).

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Conllevando a la originación de trastornos musculoesqueléticos (TME) en los trabajadores en estado de confinamiento a causa del SARS-CoV2, bajo la modalidad de trabajo en casa, según lo expresado por (Carpintero Rubio y otros, 2021)

Por lo cual, esta investigación busca caracterizar los factores de riesgo intra y extralaborales asociados a la generación de trastornos musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa, en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C. Esto en razón a que se relacionó en el último informe de diagnóstico de condiciones de salud entregado para el año 2021 por la CRUZ ROJA COLOMBIANA, que los sistemas con mayor sintomatología fueron el osteomuscular con el 14,2%, seguido de nervioso con 5,8%. En esta estadística no reportan síntomas específicos.

Las causas posibles del origen de la problemática pueden estar asociadas a factores de riesgo intralaborales como condiciones ambientales no apropiadas, puesto de trabajo inadecuado, cargas y jornadas de trabajo extensas y factores de riesgo extralaborales como antecedentes médicos relacionados al sistema musculoesquelético y hábitos pocos saludables, por lo que se presenta el siguiente proyecto de investigación para su debida indagación.

Ante esta problemática se pretende desarrollar el proyecto de investigación en cinco fases. La primera fase abarco de manera general lo concerniente a la presentación del proyecto de investigación y su autorización en la Cooperativa. La segunda fase contemplo la realización de una reunión con la población explicando el objeto del estudio y la importancia de su participación. En la tercera fase se recolecto la información. La cuarta

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

fase comprendió la consolidación y análisis de la información; finalmente, en la quinta fase se presentaron los resultados obtenidos.

1. Problema

1.1 Descripción del problema

En diciembre de 2019 en Wuhan, provincia de Hubei en China, se identificó el primer caso de la enfermedad por COVID-19 o novel coronavirus, producida por el virus SARS COV 2, convirtiéndose en una pandemia global el 11 de marzo de 2020. En consecuencia, esto ha exigido al máximo la gestión de los sistemas sanitarios, productivos y sociales a nivel global (Castro, 2020).

Colombia no fue la excepción. Esta contingencia hizo que varios sectores económicos movilizaran su fuerza laboral a la no presencialidad, sin previa planificación de las condiciones físicas, tecnológicas y organizacionales. Dentro de este marco, las empresas adoptaron una modalidad de teletrabajo o “trabajo en casa”, como medida transitoria para evitar pérdidas masivas del empleo y mantener la “economía activa del país” (Barreto Osma, Rojas Castro, & UribeBarrera, 2021).

En la legislación colombiana, según el artículo 2 de la Ley 1221 de 2008 se define el teletrabajo como: “Una forma de organización de trabajo, que consiste en el desempeño de actividades remuneradas, utilizando las tecnologías de la información y comunicación (TIC’s) sin requerirse de la presencia del colaborador en el puesto”. En este sentido, se han identificado tres formas de realizar teletrabajo: En primer lugar, los autónomos son aquellas personas que hacen uso de su propio domicilio para desarrollar la actividad profesional y acuden ocasionalmente a la oficina. En segundo lugar, se encuentran los móviles, las personas que no tienen un lugar de trabajo establecido para desarrollar sus actividades profesionales y lo hacen desde cualquier lugar donde se encuentren. En tercer lugar, los suplementarios son aquellos teletrabajadores que trabajan dos o tres días a la semana en su

casa y el tiempo de labor restante lo realizan en la oficina (Barreto Osma, Rojas Castro, & UribeBarrera, 2021).

A partir de esta última modalidad de teletrabajo se incluyó el trabajo en casa, empleo provisional o alternativo, en la que el colaborador realiza las principales actividades de su trabajo mientras permanece en su hogar haciendo uso de las TIC's. Según la Circular 0041 de 2020, se especifica que el trabajo en casa se da cuando una persona realiza sus labores desde su domicilio, conservando las mismas condiciones de su contrato laboral, como si las estuvieran ejecutando de manera presencial (Barreto Osma, Rojas Castro, & UribeBarrera, 2021).

Esta solución inmediata y acelerada por parte de las empresas, que en su mayoría no se encontraban preparadas para asumir el desafío que representaba el que sus colaboradores trabajaran en casa, generó limitaciones, consecuencias y manifestaciones desagradables en la salud de muchos trabajadores, que presentaron pérdidas e interrupción de hábitos y rutinas, así como la instauración de otros hábitos pocos saludables (sedentarismo, malos hábitos alimenticios, patrones de sueño irregulares y un mayor uso de pantallas), lo que causó problemas físicos (Barreto Osma, Rojas Castro, & UribeBarrera, 2021).

Según estudios, esta modalidad de teletrabajo trajo consigo más fatiga, la cual está relacionada directamente con las características de este nuevo entorno laboral tales como estar conectados muchas horas, y por ende prolongar las jornadas, responder a múltiples exigencias relacionadas con las demandas de la tarea, así como asumir otros roles simultáneos en el hogar y constantes distracciones en casa (Barreto Osma, Rojas Castro, & UribeBarrera, 2021).

Conllevando a la originación de trastornos musculoesqueléticos (TME) en los trabajadores en estado de confinamiento a causa del SARS-CoV2, bajo la modalidad de trabajo en casa, según lo expresado por (Carpintero Rubio y otros, 2021)

“En un periodo tan prolongado de estado de confinamiento, varios elementos pueden favorecer a la aparición de episodios de dolor musculoesquelético o incrementarlos si ya están presentes” (Carpintero Rubio y otros, 2021).

“Por un lado, la inactividad física, que provoca la atrofia de los músculos esqueléticos y de los tejidos conjuntivos de sostén. Se ha sugerido una relación patognomónica entre la gravedad de la atrofia muscular y el desarrollo, por ejemplo, de dolor lumbar. Además, el sedentarismo y la inmovilidad son factores que aumentan la rigidez de tendones, fascias, ligamentos y músculos. La rigidez muscular también se ha relacionado con el dolor en afecciones como la lumbalgia y el dolor de cuello. Otro efecto negativo asociado al sedentarismo tiene que ver con el deterioro de la estimulación somatosensorial en el aparato locomotor. Una mala estimulación propioceptiva favorece el desarrollo de distonías y de cambios en el control neuromuscular, situaciones que pueden provocar un exceso de tensión muscular, restricciones en la movilidad articular, sobrecargas y, dolor. Además, como consecuencia del sedentarismo, el peso corporal tiende a aumentar, algo que también condiciona la percepción del dolor. Se sabe que el tratamiento sintomático de las personas con sobrepeso dura más que el de las personas con peso normal, además de requerir mayores dosis analgésicas. Durante el confinamiento se han producido cambios en los hábitos y comportamientos alimentarios caracterizados principalmente por el aumento de la ingesta de productos hipercalóricos, que promueve un aumento del Índice de Masa Corporal (IMC)” (Carpintero Rubio y otros, 2021).

Los TME son lesiones asociadas al aparato locomotor que generan alteraciones físicas y funcionales de las articulaciones u otros tejidos (músculos, tendones, ligamentos, nervios y otras estructuras). Los síntomas varían desde molestias y dolores leves que se relacionan con inflamación, disminución o pérdida de fuerza muscular hasta limitación funcional del segmento afectado. Los TME aquejan la salud del personal de las organizaciones y la productividad, y traen como consecuencia discapacidad (García Salirrosas & Sánchez Poma, 2020).

Los principales responsables del desarrollo y agravantes de los TME son los factores de riesgo asociados a la carga física de trabajo como las posturas mantenidas, incómodas o forzadas, prolongadas, así como los movimientos repetitivos con alta frecuencia; también es importante destacar que los factores de riesgo organizacional (jornadas, el ritmo, complejidad de trabajo), psicosocial y el entorno laboral incrementan el riesgo de sufrir TME (García Salirrosas & Sánchez Poma, 2020).

Así como los factores de riesgo individuales pueden modificar la prevalencia de los TME, de acuerdo a características como: el género (femenino), la obesidad, la edad (mayor a 50 años), el consumo de cigarrillo y el sedentarismo (Ordóñez y otros, 2016).

Aunque los TME afectan tanto a hombres como mujeres, diferencias biológicas, mentales y sociológicas de las mujeres podrían favorecer un mayor riesgo de enfermar especialmente del cuello y los miembros superiores. La combinación del rol familiar, laboral y social permite la acumulación de fatiga y potencializa la probabilidad de enfermar (Ordóñez y otros, 2016).

El sedentarismo es la falta de actividad física regular, secundaria al estilo de vida moderno, a la tecnificación del trabajo, a los sistemas de transporte, etc., que combinado

con dietas altas en calorías constituyen factores de riesgo determinantes en el estado de salud al ser determinantes de sobrepeso y obesidad. Se ha encontrado asociación entre la prevalencia de síntomas de espalda baja y estilo de vida sedentario. Así mismo, se ha encontrado presencia de dolor en la región dorsal y cervical de los trabajadores, relacionado con la debilidad de los músculos paravertebrales y abdominales secundarios a sobrepeso y obesidad. Se ha encontrado relación de otras variables de condición física como potencia abdominal, fatigabilidad de los erectores de la espina, flexibilidad general, flexibilidad lumbar y el perímetro de la cintura (Ordóñez y otros, 2016).

Las actividades físicas tienen la capacidad de influir sobre las estructuras del sistema músculo esquelético disminuyendo el riesgo de fractura y lesión del tejido muscular, así como del mantenimiento y mejoramiento de las funciones motrices como la flexibilidad, la coordinación y la velocidad (Ordóñez y otros, 2016).

A medida que las personas envejecen, se presentan cambios en el sistema músculo-esquelético que pueden influir en la aparición de los TME como menor densidad ósea, pérdida de la flexibilidad y fuerza muscular, desgaste de los cartílagos articulares especialmente en miembros inferiores, disminución de masa magra, lentitud en las contracciones musculares, algunos de ellos a partir de los 40 años (Ordóñez y otros, 2016).

A partir de lo anterior, esta investigación busca caracterizar los factores de riesgo intra y extralaborales asociados a la generación de trastornos musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa, en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C. Esto en razón a que se relacionó en el último informe de diagnóstico de condiciones de salud entregado para el año 2021 por la CRUZ ROJA COLOMBIANA, que los sistemas con

mayor sintomatología fueron el osteomuscular con el 14,2%, seguido de nervioso con 5,8%. En esta estadística no reportan síntomas específicos.

Adicionalmente, relaciona que el 85,9% de las valoraciones osteomusculares se clasificaron como adecuadas, el 9,9% con fortalecimiento muscular (con hallazgos que no interfieren) y el 4,2% con reporte alterado (con hallazgos que generan alguna recomendación). Se presentó un incremento del 2,8% en la clasificación del fortalecimiento muscular y del 1,3% con reporte alterado, en comparación con el año 2020.

Los trabajadores que presentaron resultado de fortalecimiento muscular se distribuyeron por el grupo de exposición similar (GES) en crédito y comercial con un 26,3% cada uno, cartera, procesos operativos, administrativo, asociados, tecnología y gerencia con menor porcentaje. El resultado alterado se presentó principalmente en el GES de comercial con un 37,5% y cartera, procesos operativos, jurídico, HSQ y talento humano con un porcentaje inferior.

Adicionalmente para el año 2020 se aplicó una encuesta de morbilidad sentida por parte de la ARL COLMENA, la cual está conformada por antecedentes osteomusculares, edad, genero, lateralidad, parte del cuerpo afectada, presencia de dolor, frecuencia e intensidad del dolor a toda la población (250 trabajadores), encontrando que de los 250 trabajadores encuestados se encuentra que 45%, es decir (113 personas), se encuentran clasificados como SANOS, un 39% de la población (97 personas) en RIESGO BAJO, 13% (33 personas) en RIESGO MEDIO y un 3% (7 personas) en RIESGO ALTO, dentro de los segmentos corporales comprometidos esta la columna con un 5,20% y los miembros superiores con un 3,60%. Es importante precisar que este resultado contiene los resultados de la población perteneciente a todos los procesos, incluyendo gestión de crédito.

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Las causas posibles del origen de la problemática pueden estar asociadas a factores de riesgo intralaborales como condiciones ambientales no apropiadas, puesto de trabajo inadecuado, cargas y jornadas de trabajo extensas y factores de riesgo extralaborales como antecedentes médicos relacionados al sistema musculoesquelético y hábitos poco saludables, por lo que se presenta el siguiente proyecto de investigación para su debida indagación.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo intra y extralaborales asociados a la generación de trastornos musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.?

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Analizar los factores de riesgo intra y extralaborales que generan TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C, determinando medidas de intervención, según los resultados obtenidos.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar los factores de índole extralaboral e individual que generan TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa.
- Identificar los factores de riesgo presentes en el ambiente, tarea y organización, asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores bajo la modalidad de trabajo en casa del proceso de gestión de crédito.
- Determinar las posibles medidas intervención de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio.

3. Justificación

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son causados por factores de riesgo intralaborales presentes en las condiciones de trabajo correspondientes al ambiente, tarea, la organización y extralaborales como las condiciones individuales del trabajador (Ordóñez y otros, 2016).

Las condiciones individuales: las demandas físicas varían dependiendo del tipo de trabajo y del puesto al que esté sometido el trabajador. Estas exigencias en ocasiones sobrepasan la capacidad física del trabajador y afectar seriamente su salud (Ordóñez y otros, 2016).

Las condiciones de la tarea: El ambiente de trabajo se caracteriza por la interacción entre el trabajador, con sus propias características y dimensiones de estatura, fuerza, peso, género, rangos de movimiento, intelecto, educación, expectativas etc., el puesto de trabajo que comprende herramientas, mobiliario, exigencias, controles, horarios, tiempos de descanso y el ambiente de trabajo que comprende la temperatura, iluminación, ruido, vibraciones y otras cualidades atmosféricas (Ordóñez y otros, 2016).

La interacción de estos aspectos determina las condiciones en las cuales se realiza la tarea y sus demandas físicas, cuando éstas aumentan, el riesgo de lesión también aumenta y cuando sobrepasa las capacidades del trabajador éste puede lesionarse. La tarea requiere de unas condiciones determinadas de postura, fuerza, agarre, la repetición, duración, tiempo de recuperación, vibración y temperaturas, las cuales se han asociado con la presencia de lesiones osteomusculares (Ordóñez y otros, 2016).

Las condiciones organizacionales: Los factores organizacionales del trabajo como las jornadas, el tiempo de descanso y su distribución, el ritmo, los tipos de control, la variedad

del trabajo y la remuneración, al igual que condiciones individuales como la edad y el género, pueden considerarse moduladores que potencializan o minimizan el riesgo de aparición de TME (Ordóñez y otros, 2016).

Si bien, los trastornos musculoesqueléticos están relacionados directamente con los factores de riesgo presentes en el desarrollo de las actividades laborales y aquellos de origen individual, el propósito de esta investigación está orientada a caracterizar dichos factores asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C., quienes pueden estar expuestos a condiciones ambientales no apropiadas, puestos de trabajo inadecuados, cargas y jornadas de trabajo extensas, factores de riesgo extralaborales como antecedentes médicos relacionados al sistema músculo esquelético, así como hábitos pocos saludables.

Lo anterior derivara beneficios para la Cooperativa, puesto que, al permitir conocer los factores de riesgos que inciden en la generación de TME en miembros superiores, será posible generar una intervención oportuna y adecuada que permita prevenir la aparición de enfermedades laborales, así como disminuir la sintomatología detectada, generando insumos para desarrollarlos en el marco de un programa de vigilancia epidemiológica que toda organización debe llevar a cabo, según lineamientos normativos.

Adicionalmente, la cobertura de este estudio podrá extenderse o ampliarse a otros procesos bajo esta misma modalidad de trabajo, permitiendo que la organización agilice el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos para la implementación de teletrabajo.

4. Marco de referencia

A continuación, se presenta la fundamentación teórica, legal y antecedentes más relevantes en las que estará basada la presente investigación.

4.1 Marco teórico

El presente marco teórico está fundamentado en tres aspectos importantes: 1) Teorías de la causalidad de las lesiones musculoesqueléticas, 2) Factores de riesgo intralaborales, extralaborales e individuales que generan trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de oficina y por último 3) los métodos de evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo.

4.1.1. Las Teorías de la causalidad de las lesiones musculoesqueléticas

Según Kumar el mecanismo de aparición de las lesiones musculoesqueléticas es de naturaleza biomecánica; cuatro teorías explican el mecanismo de aparición y pueden interrelacionarse o presentarse aisladas en la evolución de un trastorno osteomuscular, dichas teorías son (Ordóñez y otros, 2016):

- ✓ La teoría de interacción multivariante en la cual el trastorno mecánico de un sistema biológico depende de componentes individuales y sus propiedades mecánicas, los cuales son causalmente afectados por dotaciones genéticas, características morfológicas, composición psicosocial y riesgos laborales biomecánicos (Ordóñez y otros, 2016).
- ✓ La teoría diferencial que se explica por desequilibrio y asimetría en actividades laborales creando fatigas diferenciales, y de ese modo desequilibrio cinético y cinemático en diferentes articulaciones precipitando la aparición de lesiones (Ordóñez y otros, 2016).

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

- ✓ La teoría de la carga acumulativa sugiere que un rango de carga y un producto de repetición más alto que no permite la recuperación de los tejidos deja una carga residual que precipita las lesiones (Ordóñez y otros, 2016).
- ✓ La teoría de sobre-esfuerzo que indica que el exceso de esfuerzo precipita al límite de tolerancia en las lesiones laborales locomotoras (Ordóñez y otros, 2016).

4.1.2. Factores de riesgo intralaborales, extralaborales e individuales que generan trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de oficina

Antes de comprender la relación entre los factores de riesgo (intralaborales, extralaborales e individuales) con la generación de TME en los trabajadores de oficina, es importante definir que son las condiciones de trabajo y sus componentes:

Las **condiciones de trabajo** son el conjunto de factores intralaborales, extralaborales e individuales que interactúan con la realización de la tarea que llevan a cabo los trabajadores y su capacidad laboral. En este enfoque se identifican 3 factores (García Ubaque y otros, 2011):

- 1. Factores individuales:** las que son endógenas, propias e intrínsecas del individuo y lo hacen único e irreplicable, pues, de acuerdo con lo expuesto como diversidad de la fuerza laboral, las características humanas individuales hacen que las personas sean diferentes unas de otras; sin embargo, algunas empresas crean estereotipos que pretenden agrupar a los individuos en categorías según características predominantes; además, la persona a lo largo de su ciclo vital está condicionada por factores hereditarios, ambientales, sociales y culturales (García Ubaque y otros, 2011).

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

- 2. Factores extralaborales:** se refieren a las condiciones del entorno; pueden catalogarse en dos niveles de análisis: uno micro social constituido por la situación económica, educativa y de relación en el grupo familiar y social cercano al trabajador; y las condiciones del macroentorno social formado por las condiciones de tipo económico, social y de vida de la localidad donde se desenvuelven las personas (García Ubaque y otros, 2011).
- 3. Factores intralaborales:** hacen referencia a las condiciones internas del lugar de trabajo y están compuestas por factores que deben ser evaluados: las condiciones ambientales, de carga física y mental, de seguridad y de la organización (García Ubaque y otros, 2011).

Una vez definidos los conceptos, a continuación, se describe la relación de estos con generación de TME.

A nivel individual: Se consideran factores relacionados con la aparición de TME, algunas características de los trabajadores como: la edad, el sexo, la obesidad, el estilo de vida sedentario (Ordóñez y otros, 2016).

A nivel extralaboral: Algunos autores identifican que algunas actividades como la práctica de deporte, empleos alternos y hábitos pocos saludables como el consumo de tabaco se relacionan a la aparición de problemas de salud relacionados con su trabajo. (Hernández Paterna, 2005)

A nivel intralaboral: Los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo han aumentado entre los trabajadores de oficina en los últimos años, principalmente como consecuencia del uso prolongado del ordenador. El uso excesivo de ordenador también se ha identificado como la principal razón del aumento de los

problemas de cuello y extremidades superiores. Alrededor del 45,5% al 63% de los trabajadores de oficina encuestados durante los últimos 12 meses (Machado Matos & Arezes, 2016).

Los factores de riesgo asociados al uso del ordenador son la permanencia prolongada en el puesto de trabajo, los movimientos rápidos y repetitivos, la poca sujeción de las extremidades superiores, posición no neutral del cuerpo, la no realización de pausas activas, mala ergonomía del puesto de trabajo, concentraciones de estrés mecánico (presión directa sobre superficies duras o bordes afilados sobre tejidos blandos), carga muscular estática, una mala condición física, mental y otros. (Machado Matos & Arezes, 2016)

La relación entre la postura sentada y las alteraciones de la columna cervical y las alteraciones de los hombros han sido ampliamente estudiadas. Aunque parece que no hay estudios capaces de atestiguar una clara relación entre la postura, la actividad motora muscular y los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, algunos autores han demostrado que una postura estática sostenida durante largos periodos de tiempo está relacionada con una actividad muscular persistente de la columna vertebral y los estabilizadores del hombro. Otros informan que esta actividad muscular es mayor en los trabajadores sintomáticos en comparación con los asintomáticos. El desarrollo de trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores se asocia a la actividad muscular sostenida, incluso con cargas bajas (Machado Matos & Arezes, 2016).

Algunos autores sugieren que existe una relación entre mantener una posición sentada durante más del 95% del tiempo de trabajo con el dolor de cuello. Trabajar en

esta postura estática en la que, anatómicamente, el cuello sostiene la cabeza, que representa casi una séptima parte del peso total del cuerpo, los músculos del cuello y los hombros trabajan en exceso y se lesionan. Esta condición produce una carga estática continua en los músculos del cuello y los hombros, causando tensión muscular que, a largo plazo, produce dolor en el cuello y los hombros y un rango de movimiento restringido. Las molestias y el dolor más frecuentes entre los trabajadores de oficina son en el músculo trapecio superior, un problema causado por la tensión muscular; este dolor suele irradiarse al hombro y conlleva rigidez muscular (Machado Matos & Arezes, 2016).

El hombro es una articulación compleja que permite el movimiento de la escápula y el húmero. Algunos autores han evaluado la biomecánica del hombro en sujetos con o sin disfunción de la articulación del hombro. Estos estudios han demostrado que los individuos con disfunción del hombro muestran menos inclinación y rotación hacia arriba y más inclinación anterior y elevación de la escápula durante las tareas funcionales del brazo, así como mayor actividad del músculo trapecio superior, que está asociado a las disfunciones del hombro. Ante esto se ha sugerido que los cambios en biomecánica del hombro pueden ser la causa del dolor y de la restricción del rango de movimiento. La postura anormal del hombro también conduce a desequilibrio y debilidad muscular (Machado Matos & Arezes, 2016).

4.1.3. Los métodos de evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo.

Diversos autores han realizado distintas clasificaciones de los métodos de valoración postural existentes. Atendiendo a la forma de obtener los datos para la evaluación del riesgo, se pueden dividir en dos grandes grupos: métodos indirectos y

directos. Los métodos indirectos evalúan la exposición del riesgo mediante valoraciones subjetivas del individuo, técnicas de observación, o sistemas capaces de predecir la valoración que un experto daría. Por otro lado, los métodos directos evalúan el riesgo mediante la medida directa de los factores de riesgo (García García y otros, 2013).

Métodos de autovaloración:

La autoevaluación por parte de los operarios puede utilizarse para recabar datos en el puesto de trabajo sobre la exposición de riesgos de factores físicos y psicosociales. Se utilizan entrevistas y cuestionarios. La información recabada contiene variables demográficas, sintomatología, dolor, posturas incómodas y niveles subjetivos de empleo de fuerza, entre otras (García García y otros, 2013).

Estos métodos recaban datos directamente de las personas que realizan la tarea, son aplicables a un amplio rango de situaciones de trabajo, y a priori de bajo coste. No obstante, si se quiere asegurar la validez de las conclusiones es necesario un tamaño de población estudiada elevada, así como un conocimiento adecuado para el manejo de los datos, con lo que el coste podría ser mayor de lo esperado. El mayor problema es que el operario puede ser impreciso y dar datos que no reflejan la realidad. En cualquier caso, con este tipo de métodos la identificación del riesgo y su valoración no es clara y su validación y fiabilidad no son muy altas (García García y otros, 2013).

Métodos de observación:

Los métodos de observación se basan en el estudio de guías de observación y permiten obtener conclusiones sobre la presencia y/o el nivel del riesgo. En general son más adecuados para posturas mantenidas y trabajos repetitivos. Estos métodos

presentan ventajas de tipo económico, ya que no requieren conocimientos previos y se pueden usar en diferentes ambientes de trabajo sin interrumpir las tareas del operario. Por otro lado, entre sus inconvenientes cabe citar su falta de precisión, así como la gran variabilidad y subjetividad en la observación al aplicarlos (García García y otros, 2013).

La literatura presenta una gran cantidad de métodos que sistemáticamente evalúan los factores de riesgo del puesto de trabajo. El número de factores de riesgo evaluados difiere según los métodos. Algunos de ellos solamente contemplan valoraciones posturales de distintos segmentos del cuerpo, mientras que otros valoran además otros factores físicos de exposición (García García y otros, 2013).

De entre los métodos de observación más conocidos y usados destacan: el método RULA, el Priel, el desarrollado por Corlett et al., el implementado por Gil y Tunes, el método PLIBEL, “Hand-Arm-Movement-Analysis” (HAMA), “Quick Exposure Check for work-related musculoskeletal risks” (QEC), “Outil de Repérage et d’Evaluation des Gestes” (OREGE), el método desarrollado por Moore y Grag y la adaptación propuesta por Freivalds, el “Cumulative Trauma Disorder Risk” (CTD), el método “Occupational Repetitive Actions (OCRA), el método Loading on the Upper Body Assessment (LUBA), el de análisis de manejo carga NIOSH, el de análisis de carga Liberty Mutual, el 3D Static Strength Prediction Program (3DSSPP) y el método REBA (García García y otros, 2013).

En 1993 aparece el Método RULA, desarrollado por McAtamney y Corlett en 1993 para la valoración de posturas severas de carga y especialmente para trabajos sedentarios. El rango de movimiento para cada postura del miembro superior, brazo,

antebrazo cuello, espalda, y muñeca, se dividen en secciones numeradas. El número uno se asocia al riesgo mínimo y los números más altos se van dando a situaciones de mayor riesgo. Este método además de la postura considera la carga en el sistema musculoesquelético debida a una actividad muscular mantenida, o a la aplicación de una fuerza. El método indica el nivel de intervención requerido para reducir el nivel de riesgo debido a la carga postural (García García y otros, 2013).

El método REBA, está basado en el método RULA, siendo más apropiado cuando existen posturas dinámicas, estáticas o cambios bruscos de posición. Para utilizar el método, se elige la postura y se valora con los marcadores de los diagramas del método. El método tiene también en cuenta el factor de fuerza y da como resultado un índice que indica que acción se debe tomar para la mejora ergonómica del puesto (García García y otros, 2013).

El método ROSA, acrónimo de Rapid Office Strain Assessment es una lista de comprobación cuyo objetivo es evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas. El método es aplicable a 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 se obtiene una valoración del riesgo medido y un estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo (Jose & Mas, 2015)

Para desarrollar el método ROSA los autores describieron las características de un

puesto de trabajo en oficina de diseño óptimo, así como las posturas ideales (o neutrales) que debería adoptar el trabajador para minimizar el riesgo ergonómico. Estas características ideales se obtuvieron analizando las recomendaciones de la guía CSA Z412 canadiense, basada en la norma ISO 9241 (Ergonomic requirement for office work with visual display terminals). Para determinar el nivel de riesgo de un puesto el método ROSA analiza el grado de desviación existente entre el puesto evaluado y dichas características ideales (Jose & Mas, 2015).

Dentro de los métodos de observación, nos encontramos con distintas referencias a técnicas de observación basadas en la grabación para una posterior evaluación postural. Consisten en grabaciones de las distintas posturas del trabajador en la realización de la tarea, así como el análisis de los distintos segmentos del cuerpo mediante programas informáticos (García García y otros, 2013).

Con estos métodos se pueden evaluar distancias recorridas, velocidades y aceleraciones de las distintas partes del cuerpo, variación de ángulos de las extremidades, columna, hombros y cuello entre otras. Existen dos alternativas, los sistemas de grabación mediante cámara de vídeo y los sistemas de capturas de movimiento (García García y otros, 2013).

Mediante estos sistemas se puede medir la postura del operario sin que el analista tenga que estar en el puesto de trabajo, aunque el análisis de las posturas requiere entrenamiento, para poder interpretar correctamente la postura del trabajador. Si se quiere realizar un estudio con gran detalle, el tiempo empleado en la valoración de las imágenes es considerable. En las capturas, en ocasiones, la posición de la cámara respecto al operario varía, con lo cual los ángulos observados entre distintas tomas

pueden no ser los mismos lo que complica la valoración. En general distinguir la posición de muñeca y hombro es difícil con este método, no así el cuello y la espalda (García García y otros, 2013).

Un ejemplo es el método VIDAR, un método informatizado de autovaloración por parte del operador desarrollado por Kadefors y Forsman. El operario es grabado en vídeo mientras realiza la secuencia de trabajo que se analizará. Más tarde, la grabación de video se muestra en una pantalla de ordenador y el operario observándose a sí mismo, señala las situaciones en las que sentía dolor o malestar. Una vez vista la grabación de video se pide al operario la información en cuanto a la pieza o el cuerpo implicado en el trabajo que desempeño por medio de un plano del cuerpo y se le pregunta por el nivel del malestar según la escala de Borg CR-10. El método es episódico, pero permite detectar no sólo las cargas máximas si no también el malestar debido a la exposición repetitiva (García García y otros, 2013).

Dentro de los métodos de observación, se podrían incluir los sistemas expertos, un ejemplo de este tipo de metodología son la redes neuronales, a partir de un conjunto de entradas asociadas a un conjunto de salidas, se genera una red que es capaz de predecir el “comportamiento experto” del sistema ante una entrada distinta a las que la red ha utilizado para aprender. Ante una entrada no conocida, el sistema es capaz de dar la mejor solución que un experto podría dar. Larding realiza una revisión de algunos de estos sistemas (García García y otros, 2013).

4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)

Se hizo una búsqueda de estudios asociados a los factores de riesgos intralaborales, extralaborales e individuales que generan TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores bajo la modalidad de trabajo en casa, teletrabajo o trabajo de oficina. A continuación, se relacionan algunas de las investigaciones previas encontradas y sus principales aportes a esta investigación, las cuales son ordenadas cronológicamente, empezando por la más antigua (2016) y culminando por la más reciente (2021)

(Machado Matos & Arezes, 2016), evalúan el impacto de un programa de gimnasia laboral en dolor de cuello y hombro, y la flexibilidad en los trabajadores de oficina. Inicialmente por medio de un formulario de consentimiento informado, se explicó brevemente el estudio, sus objetivos y los métodos a ser utilizados, este fue distribuido a todos los participantes. La evaluación de las estaciones de trabajo se realizó utilizando Rapid Office Strain Assessment (ROSA) con el objetivo en primer lugar de identificar los factores de riesgo relacionados con la incomodidad de estas, en segundo lugar, determinar los puntajes generales de ROSA y, en tercer lugar, establecer el nivel de acción correspondiente, con el fin de realizar cambios en las estaciones de trabajo y comprender las interacciones que tenían los trabajadores con estos. Los trabajadores fueron evaluados para el dolor pre y post-ejecución del programa de gimnasia utilizando el Nordic Questionnaire for Musculoskeletal Symptoms, y por la flexibilidad. El programa tuvo una duración de 3 meses y supuso sesiones dos veces por semana. La muestra está formada por un grupo de intervención (n = 30) y un grupo control (n = 8). Los resultados sugieren mejoras en la reducción del dolor y aumento de la flexibilidad. Los trabajadores tuvieron menos dolor musculoesquelético al final de la evaluación. El aumento de flexibilidad entre

dos puntos de tiempo de la evaluación fue significativo en el grupo de intervención, aunque hubo una ligera mejora allí también.

(García y otros, 2018) en su investigación 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 musculoesqueléticos del área administrativa; el estudio se realizó en tres fases: la primera fase se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal mediante la observación de la actividad desarrollada por los dos únicos trabajadores (una mujer y un hombre) de 52 años (hombre) y 55 años (mujer). Ambos con una antigüedad de 20 años y 25 años trabajando de tiempo completo (8 horas) en el área de préstamos de la biblioteca. En la segunda fase se realizó la recolección de datos con el consentimiento de los propios trabajadores, a los cuales se les explico la razón del estudio, la recolección inicio con la grabación en video de la tarea y ciclos de trabajo, así mismo, se tomaron las medidas antropométricas de ambos trabajadores. Con el propósito de evaluar la carga postural y el peligro biomecánico en el módulo de préstamos, se determinó el grado de exigencia física que requiere la actividad y se evaluaron las condiciones fisiológicas, biomecánicas y antropométricas del área de trabajo. En la tercera fase se procedió a la evaluación ergonómica por medio de los métodos ROSA y REBA. Dichos métodos fueron evaluados con apoyo de las grabaciones de video de cada trabajador, considerando únicamente los movimientos y posturas con vistas en posición lateral y posterior, dichos videos con duración de dos horas para cada posición, grabadas con una cámara Sony HDR-SR11. Para ello, se analizaron las posturas adoptadas por los trabajadores en el área de trabajo, considerando los ciclos de trabajo de préstamos, devoluciones y multas, definidos en la forma SPP-011 de la biblioteca. Posteriormente se

analizaron los videos para visualizar en los ciclos de trabajo las tareas que permitan determinar los movimientos y posturas de los trabajadores, con apoyo del software Kinovea – 0.8.15, y la hoja de cálculo REBA (García, 2010). Los resultados obtenidos a través de los métodos permitieron indagar sobre la necesidad de realizar 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 musculoesqueléticos.

(Puentes Azabache y otros, 2021) en su artículo de revisión bibliográfica, abordan las condiciones que presentan los escenarios donde se realiza la práctica docente en un contexto remoto. El propósito es distinguir cómo influyen cada uno de los factores ergonómicos en dicha práctica, identificando los riesgos a los que se expone, y que perjudican su salud por no considerar las condiciones ergonómicas en el desarrollo de su trabajo dados por las condiciones ambientales como la iluminación, ambiente térmico y ruido; ambiente térmico referidos a temperaturas y humedad; ruidos; puesto de trabajo asociado a los cambios de postura; trastornos musculoesqueléticos; trabajo con pantallas de visualización de datos relacionados con el monitor o pantalla, teclado, ratón o mouse, dispositivos de entrada de datos, mesa, documentos, sillas, y, el riesgo psicosocial. La ergonomía está presente en toda actividad laboral y aunque con este nombre no figura en diálogos ni documentos educativos como condiciones, son necesarios en la práctica docente pues su necesidad, está dada por la interacción entre los factores de riesgo que están vinculados con las actividades que realiza el docente en el contexto remoto, haciéndose

imperioso conocer y emplear medidas ergonómicas que pueden prevenir y mejorar la calidad de vida del trabajador, a través de condiciones seguras y de salud. Se realiza una revisión de la literatura científica por parte de los autores, concluyendo lo siguiente: los factores ergonómicos en la práctica docente en el contexto remoto están relacionados con el ser humano y el entorno, el cual se encuentra configurado por las condiciones ambientales (iluminación, ambiente térmico y ruido), aspectos referidos a los trastornos musculoesqueléticos, el trabajo con pantallas de visualización de datos y sus componentes y el riesgo psicosocial. Un sistema de iluminación que no cumple con los estándares establecidos tiene influencia en la función visual y está asociada a la fatiga y por ende a los bajos niveles de rendimiento y productividad. Un desequilibrio en el ambiente térmico puede influir en la concentración del docente y por ende en su desempeño. La influencia del ruido en la labor del docente en el contexto remoto está relacionada con la pérdida auditiva sino más bien con el tema de discomfort cuando los niveles de exposición al ruido no se ajustan a los parámetros establecidos, éste puede incidir en los niveles de concentración y rendimiento de la práctica docente. La práctica docente en el contexto remoto al estar asociada al uso de ordenadores personales y en cuanto a los desórdenes musculoesqueléticos se concluyen que son de origen multifactorial asociados principalmente al movimiento de muñecas, posturas de cuello, brazos antebrazos y tronco, siendo el diseño de la estación de trabajo y los factores psicosociales factores contribuyentes. Los factores psicosociales tales como la duración de la jornada de trabajo, los ritmos de trabajo, la presión, exigencia y los estilos de liderazgo son contribuyentes o agravantes a los factores antes mencionados. Las condiciones ergonómicas favorables

pueden incidir de manera positiva en el desempeño del docente en el contexto remoto, incidiendo favorablemente en su salud física y mental, mejorando su desempeño.

(Llumiquinga & Villacis, 2021), identifican los factores de riesgo debido a las condiciones ambientales y carga postural presentes en los puestos de trabajo del personal del Observatorio Astronómico de Quito. A través de la observación y aplicación de cuestionarios (cuestionario de evaluación subjetiva de la INSHT, cuestionario sobre confort acústico), encuestas a 19 colaboradores y la realización de mediciones ambientales (mediciones del nivel de presión sonora por separado, medición de la iluminación), se obtuvo un diagnóstico inicial respecto a problemas con la iluminación y ruido en cada puesto de trabajo. La evaluación se realizó de manera cualitativa y cuantitativa. Se evaluó la carga postural a todo el personal a través del método RULA, en primer lugar se determinaron los ciclos de trabajo y las pausas que cumple el personal dentro de la jornada laboral, en segundo lugar por medio de observación directa al personal, se eligió las posturas a evaluar, el trabajo en la mayor parte del tiempo utiliza pantallas de visualización de datos, en pocas ocasiones el personal adopta una postura bípeda de trabajo, por tanto, se realizó la observación en posición sedente mientras trabajan. En tercer lugar, se determinó el lado del cuerpo que será evaluado, izquierdo o derecho. Para este caso de estudio se evaluó el lado derecho del cuerpo, ya que el brazo y mano derecha manipulan el ratón del computador. En ciertos casos no fue posible evaluar los ángulos mediante fotografías del lado derecho, para estos casos se tomó fotografías del lado izquierdo y se realizó una observación minuciosa de ambos lados, encontrado ángulos semejantes en las extremidades superiores sin afectar la aplicación del método. En cuarto lugar, se capturó a través de fotografías, la posición de los miembros superiores e inferiores, teniendo en cuenta que los

ángulos a medir aparezcan en verdadera magnitud en las fotografías tomadas. Se realizaron tres tomas desde diferentes puntos, vista lateral, superior y posterior. Finalmente se estudió a profundidad el método antes de la evaluación, para tener claro el procedimiento y las puntuaciones que se deben asignar a cada parte del cuerpo. Obteniendo como resultado que el ruido en el área de máquinas tiene un nivel de ruido equivalente diario de 87,51 dB(A), el cual sobrepasa el límite permisible de 85 dB(A) establecido en el Decreto Ejecutivo 2393. En cuanto a los resultados de iluminación, los valores fueron comparados con los niveles mínimos establecidos en la normativa mexicana NOM-025-STPS-2008 de acuerdo a la actividad o tarea que realiza el trabajador, identificándose que únicamente 4 áreas de las 14 analizadas, cumplen con los niveles de iluminación mínimos establecidos en la dicha norma. Finalmente se proponen medidas como el uso de protectores auditivos, el rediseño del sistema de iluminación, recomendaciones ergonómicas y un plan de mantenimiento.

(Cabezas Heredia & Barahona Casa, 2021), analizan en esta publicación el incremento estadístico de trastornos musculoesqueléticos de origen ocupacional (TME) por el teletrabajo, educación en línea y presencia del Sars – Cov 19 en el Ecuador, indicando la necesidad de tomar medidas preventivas encaminadas a disminuir o eliminar estas dolencias. Es por esto, por lo que el estudio tuvo como objeto evaluar un grupo de estudiantes de la Maestría en Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Nacional de Chimborazo con los métodos ergonómicos Rapid Upper Limb Assessment (RULA) y Rapid Office Strain Assessment (ROSA), para determinar los niveles de riesgo de los maestrantes que realizan tele-estudio. La investigación realizada es de tipo exploratoria-descriptiva de tipo correlacional entre los métodos de evaluación, longitudinal en dos instantes de tiempo antes y después. La identificación y análisis del peligro biomecánico, se

efectuó mediante la aplicación de los métodos RULA y ROSA a través del software ergonautas.com, determinando el nivel de riesgo a los cuales se encontraban expuestos los estudiantes. El proceso de evaluación parte con la toma de fotografías de cómo se realizó la captura de medidas antropométricas para el diseño de la estación de trabajo (mesa y silla) y de las posiciones más críticas del usuario del mobiliario que utilizan los estudiantes de maestría mediante la observación. Las fotografías de las posiciones críticas se realizaron mediante software libre denominado Goniotrans en el que se ubica el análisis de los ángulos para ver la desviación de la posición neutral de las diferentes partes del cuerpo que pueden generar molestias musculoesqueléticas y de esta manera incorporar medidas preventivas de ingeniería y administrativas, así como el diseño del nuevo puesto de trabajo basado en la antropometría de los estudiantes de la maestría en mención. Las medidas antropométricas evaluadas son de 40 estudiantes que es la población en total no se realiza muestreo: 25 hombres y 15 mujeres, se utilizó cintas métricas e implementos antropométricos para obtener los datos en una hoja de Excel para el diseño del puesto de trabajo ergonómico. Las dimensiones requeridas para el efecto constan de 18 dimensiones corporales. Los resultados obtenidos sugieren implementar estrategias preventivas para reducir o eliminar deficiencias ergonómicas en el puesto de trabajo. Además, comprueban la hipótesis, que asocia dolencias musculoesqueléticas con mobiliario disergonómico, por lo que el puesto de trabajo en sus componentes y periféricos no ergonómicos agravan las lesiones corporales como la zona cervical, torácica y lumbar, así como a las extremidades superiores que pueden causar túnel carpiano o epicondilitis. Se concluye que la población de estudiantes evaluada de la maestría tiene una alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos por la presencia del telestudio, confinamiento y COVID-19 con un

diseño no ergonómico del teclado, la silla, mesa y periféricos está asociado con síntomas en las extremidades superiores y columna que pudieron ser corregidos a tiempo. Finalmente se realizó un rediseño del puesto de trabajo (mesa y silla ergonómica) para disminuir el nivel de riesgo.

(Cárdenas Villanueva y otros, 2021) realizan un estudio, en donde analizan los factores laborales y extralaborales a los que ha estado expuesta la población trabajadora del área administrativa de una entidad pública ubicada en un municipio del departamento de Cundinamarca, Colombia, y su relación con sintomatología musculoesquelética reportada a nivel de miembros superiores. En dicho estudio se aplicó el cuestionario nórdico de Kourinka, para identificar irritaciones de tejidos blandos y una lista de chequeo para determinar los factores laborales en los puestos de trabajo. Adicionalmente se aplicó el "coeficiente V de Cramer" para identificar relaciones entre sintomatología y factores laborales y el "Rho de Spearman" para determinar relaciones entre actividades extralaborales y duración de síntomas. Finalmente, los autores encuentran relación entre sintomatología reportada a nivel de articulaciones de codos y muñecas con variables demográficas y factores presentes en el ambiente y la tarea. Así mismo, se identifica correspondencia directamente proporcional entre duración de sintomatología y frecuencia de actividades extralaborales.

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

4.3 Marco legal

La reglamentación actual en higiene y seguridad en el trabajo bajo la modalidad de trabajo en casa y teletrabajo, se rigen bajo las siguientes resoluciones, leyes, sentencias y decretos, en Colombia:

Tabla 1. *Marco Legal*

Ley /Año	Contenido
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional.
Resolución 2400 de 1979	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
Decreto 1295 de 1994	Organización y Administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
Ley 776 de 2002	Administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales.
Ley 1221 de 2008	Por la cual se establecen normas para promover y regular el teletrabajo y se dictan otras disposiciones.
Sentencia C-337/2011	Protección integral en materia de Seguridad Social del teletrabajador.
Decreto 884 de 2012	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1221 de 2008 y se dictan otras disposiciones.
Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.
Decreto 1072 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
Resolución 0312 de 2019	Por la cual se definen los estándares mínimos del SGSST
Ley 2088 de 2021	Por el cual se regula el trabajo en casa y se dictan otras disposiciones
Fuente: Autores	

5. Metodología

5.1 Enfoque y alcance de la investigación

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo y de alcance descriptivo, dado a que se caracterizaron los factores de riesgo intralaborales, extralaborales e individuales asociados a la generación de trastornos musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores en una población, la cual estuvo conformada por los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa dedicada a aporte y crédito en Bogotá D.C, lo que justifico utilizar un alcance descriptivo, dado a que como lo indica Mario Tamayo Tamayo (2004) el alcance descriptivo pretende “identificar de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. Este tipo de estudio busca describir situaciones o acontecimientos”.

Adicionalmente el enfoque cuantitativo de esta investigación se soportó, dado a que se emplearon métodos cuantitativos como la aplicación de una encuesta basada en el cuestionario nórdico, así como en los criterios establecidos en la metodología ROSA para la evaluación de las características del puesto de trabajo y la inclusión de preguntas para la identificación de los factores de riesgo intralaborales, extralaborales e individuales en la población estudiada.

5.2 Población y muestra

La población estudiada son 37 trabajadores del proceso de gestión de crédito, que se encuentran bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa dedicada a aporte y crédito en Bogotá D.C., de los cuales solo se tuvieron en cuenta aquellos trabajadores que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión:

- Personal con contrato laboral a término indefinido y fijo

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

- Intensidad laboral mínima de 8 horas diarias y 48 horas semanales.
- Cargos con actividades operativas (Auxiliares de gestión de crédito)

Cabe aclarar que no se incluyeron trabajadores con contrato de aprendizaje, dado a que estos no manejan la misma intensidad laboral y desarrollan actividades de menor exigencia.

De los 37 trabajadores, 22 cumplieron con los criterios de inclusión, pero solo fue posible acceder a 14 trabajadores, debido a que en temporadas de matrículas los trabajadores tienen un nivel de exigencia operativa mayor.

5.3 Instrumentos

Para la recolección de la información se empleó la herramienta Google Forms, en la cual se diseñó una encuesta basada en el cuestionario nórdico, así como en los criterios establecidos en la metodología ROSA para la evaluación de las características del puesto de trabajo y la inclusión de preguntas para la identificación de los factores de riesgo intralaborales, extralaborales e individuales en la población estudiada (**Ver Anexo 1**), con el fin de caracterizar los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa, facilitando la recolección de la información a través de un link, que permite asegurar la generación de respuestas con un mínimo de error y agiliza la consolidación de los datos en una base de Excel.

5.4 Procedimientos.

Para el desarrollo del estudio se definieron seis etapas que permitieron la implementación estructurada y eficiente de la misma. La primera fase abarcó de manera general lo concerniente a la presentación del proyecto de investigación en la Cooperativa y la solicitud de la autorización para la ejecución del mismo (**Ver Anexo 2**). La segunda fase

contemplo la realización de una reunión con la población previamente seleccionada, con el fin de explicar el objeto del estudio, sensibilizar sobre la importancia de su participación, los beneficios que se derivan de este y finalmente se realizó la firma de los consentimientos informados, mediante el **Anexo 3**. En la tercera fase se desarrollaron dos actividades, el diligenciamiento del cuestionario por parte de los trabajadores y el seguimiento a este por parte del equipo investigador. La cuarta fase comprendió la consolidación de la información y el análisis. En la quinta fase se presentaron los resultados obtenidos y finalmente en la sexta fase de definieron las posibles medidas de intervención.

5.5 Análisis de información.

Se realizó la recolección de la información de la población objeto de estudio por medio de la encuesta (**Ver Anexo 1**), luego se procedió a consolidar la información resultante en el software Microsoft Excel, analizando por medio de estadística descriptiva los datos recolectados, cabe aclarar que la estadística descriptiva “es la rama de la estadística que formula recomendaciones de cómo resumir, de forma clara y sencilla, los datos de una investigación en cuadros, tablas, figuras o gráficos. Antes de realizar un análisis descriptivo es primordial retomar el o los objetivos de la investigación, así como identificar las escalas de medición de las distintas variables que fueron registradas en el estudio. El objetivo de las tablas o cuadros es proporcionar información puntual de los resultados. Las gráficas muestran las tendencias y pueden ser histogramas, representaciones en “pastel”, “cajas con bigotes”, gráficos de líneas o de puntos de dispersión. Las imágenes sirven para dar ejemplos de conceptos o reforzar hechos. La selección de un cuadro, gráfico o imagen debe basarse en los objetivos del estudio. Por lo general no se recomienda usar más de siete en

un artículo destinado a una publicación periódica, parámetro que está también en función de la extensión misma del artículo” (Rendón Macías y otros, 2016).

Finalmente se utilizó el software “epiinfoTM” (de licencia abierta) para identificar aquellas variables que por su frecuencia son más representativas en la población objeto estudio.

5.6 Consideraciones éticas

En el presente estudio, se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones éticas que se implementaron durante el desarrollo de todo el estudio:

- Se obtuvieron los permisos requeridos con la Cooperativa para realizar la investigación con el personal del proceso de gestión de crédito.
- Se procedió a informar el objeto de estudio de la investigación a la población encuestada dando a conocer el objetivo de la investigación y posteriormente se recolecta el permiso a través del consentimiento informado que garantiza la confidencialidad de la información.
- Se garantizó la confidencialidad del estudio, donde se recolecta la información teniendo en cuenta la integralidad del participante y el manejo discreto de la misma.
- Se presento un informe final a la Cooperativa dando a conocer todos los hallazgos del presente estudio.

6. Cronograma

A continuación, se presentan las fechas establecidas para la realización de cada una de las actividades propuestas del proyecto:

Tabla 2. *Cronograma*

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto
		Desde	Hasta	
1	Contextualización del proyecto (formulación del problema, definición de objetivos y justificación)	13/05/2022	31/05/2022	Proyecto aplicado en la Cooperativa, con avance hasta la justificación.
2	Fundamentación teórica (Elaboración del marco conceptual, antecedentes, revisión bibliográfica y marco legal).	01/06/2022	11/06/2022	Proyecto aplicado en la Cooperativa, con avance hasta marco de referencia
3	Diseño Metodológico (Definición de tipo alcance y muestra, diseño y evaluación de instrumentos)	12/06/2022	25/06/2022	Proyecto aplicado en la Cooperativa, con avance hasta el diseño metodológico
4	Resultados (aplicación de instrumento, tabulación y análisis de la información)	25/06/2022	09/07/2022	Proyecto aplicado en la Cooperativa, con avance hasta los resultados
5	Conclusiones y recomendaciones	10/07/2022	16/07/2022	Proyecto aplicado en la Cooperativa, con avance hasta las conclusiones y recomendaciones
6	Informe final de proyecto de grado (actualizar bibliografía y anexos, elaborar presentación de sustentación)	17/07/2022	12/08/2022	Informe final de proyecto de grado Presentación de Sustentación
7	Sustentación del proyecto	13/08/2022	20/08/2022	Informe final de proyecto de grado Presentación de Sustentación

Fuente: Autores

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

7. Presupuesto

En la siguiente tabla, se presentará el presupuesto requerido para la ejecución del proyecto:

Tabla 3. Presupuesto

RUBROS	Rubros propios	Contrapartida Empresa	TOTAL
1. Personal (tiempo laboral empleado en el estudio)	\$0	\$359.450	\$359.450
2. Equipos	\$0	\$0	\$0
3. Software (Diseño de la herramienta en Google Forms)	\$50.000	\$0	\$50.000
4. Materiales e insumos	\$0	\$0	\$0
5. Viajes nacionales	\$0	\$0	\$0
6. Viajes internacionales	\$0	\$0	\$0
7. Salidas de campo	\$0	\$0	\$0
8. Servicios técnicos	\$0	\$0	\$0
9. Capacitación (tiempo laboral empleado para la realización de la reunión para explicar objeto de estudio)	\$0	\$167.913	\$167.913
10. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.	\$0	\$0	\$0
11. Difusión de resultados: Correspondencia para activación de redes, eventos	\$0	\$0	\$0
12. Propiedad intelectual y patentes	\$0	\$0	\$0
13. Otros	\$0	\$0	\$0

Fuente: Autores

8. Resultados y discusión

Entre los días 7 y 13 de julio de 2022 se recolectó la información correspondiente a una muestra de 14 trabajadores, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y les fue posible participar en el estudio frente a una población total de 22, debido a que el nivel de exigencia operativa en la organización era mayor en el mes que se aplicó el instrumento por picos de matrículas.

8.1.1 Factores de índole extralaboral e individual que generan TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa

8.1.1.1 Características sociodemográficas

Los resultados se reflejan en la Tabla 1. De las 14 personas encuestadas, el 78,57% de los participantes fue del sexo femenino y el 21,43% sexo masculino. El 85,71% de la población se encuentra en el rango de edad de 23 a 36 años. El 71,43% de la muestra son solteros y el 28,57% se encuentra en unión libre. El 50% de la población tiene nivel de escolaridad universitario, el 28,57% tecnólogo, el 14,29% bachiller y el 7,14% son técnicos. En cuanto a motricidad el 78,57% son diestros y el 21,43% son zurdos. El 71,43% vive en la ciudad de Bogotá y el 28,57% vive fuera de Bogotá. En cuanto al número de hijos el 57,14% de la población tiene hijos y el 42,86% no tiene hijos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se identificó que el 85,71% de los participantes son mujeres y el 57,14% de la población tiene hijos, estas características presentan una relación con la aparición de TME, según lo indica (Ordóñez y otros, 2016):

“Los factores de riesgo individuales que pueden modificar la prevalencia de los TME son el género femenino, el embarazo, el uso de anticonceptivos orales”, igualmente expresa que

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

“Aunque los TME afectan tanto a hombres como mujeres, las diferencias biológicas, mentales y sociológicas de las mujeres podrían favorecer a un mayor riesgo de enfermar especialmente del cuello y los miembros superiores. La combinación del rol familiar, laboral y social permite la acumulación de fatiga y potencializa la probabilidad de enfermar” (Ordóñez y otros, 2016).

Tabla 4. Descripción de variables sociodemográfica de la población trabajadora de la institución.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA DE LA COOPERATIVA			
Variable		Número	% porcentaje
Sexo	Masculino	3	21,43
	Femenino	11	78,57
Grupo Etarios	23-29	8	57,14
	30-36	4	28,57
	37-43	1	7,14
	44-50	1	7,14
Estado civil	Soltero	10	71,43
	Unión libre	4	28,57
Nivel de escolaridad	Bachiller	2	14,29
	Técnico	1	7,14
	Tecnólogo	4	28,57
	Universitario	7	50,00
Motricidad	Diestro	11	78,57
	Zurdo	3	21,43
Ciudad	Bogotá	10	71,43
	Fuera de Bogotá	4	28,57
Tienen hijos	Si	8	57,14
	No	6	42,86

Fuente: Autores

8.1.1.2 Actividades extralaborales

Los resultados del análisis de las actividades extralaborales se muestran en la Tabla 2. Se destaca que, de la población encuestada el 57,14% practica algún deporte en su tiempo libre, con una frecuencia en su mayoría de 1 a 2 veces por semana, lo que corresponde al

75%, el 42,86 % restante de la población no practica ningún deporte. Se identifica que el 57,14% no bebe y el 42,86% bebe con una frecuencia de 1 vez al mes correspondiente al 66,67% y el 33,33% 2 veces al mes. Con relación al hábito de fumar, el 92,86% no fuma y el 7,14% fuma ocasionalmente. Se observa que el 50% de la población realiza actividades en sus tiempos libres como: Oficios domésticos con un 28,57%, leer 28,57%, ir al cine, caminar, ver películas y jugar videojuegos con un 14,29% respectivamente. Finalmente, se detecta que el 64,29% de la población hace uso de su celular o Tablet para actividades no laborales por menos de 4 horas, el 28,57% hace uso de 4 a 8 horas y el 7,14% lo utiliza por más de 8 horas. En cuanto al equipo de cómputo se observa que el 50% de la población utiliza para actividades no laborales por más de 4 horas y el 50% restante lo utiliza entre 1 a 4 horas.

De lo anterior se enmarco que el 57,14% de la población practica algún deporte en su tiempo libre con baja intensidad (1 o 2 veces por semana), lo que contribuye en la aparición de TME, por tener un estilo de vida sedentario, según lo señala (Ordóñez y otros, 2016). Así mismo denota que “el sedentarismo es la falta de actividad física regular, secundaria al estilo de vida moderno, a la tecnificación del trabajo, a los sistemas de transporte, etc., que combinado con dietas altas en calorías constituyen factores de riesgo que intervienen en el estado de salud al ser determinantes de sobrepeso y obesidad, encontrándose asociación entre la prevalencia de síntomas de espalda baja y estilo de vida sedentario. Así como, la presencia de dolor en la región dorsal y cervical de los trabajadores”

Adicionalmente, se identificó que el 42,86% de los participantes, manifestaron realizar algunas actividades extralaborales que implican el uso de los miembros superiores como lo son: hacer oficios domésticos y jugar video juegos, dichas actividades repercuten en la

generación de TME, dado a que estas actividades implican la realización de varios movimientos repetitivos, lo cual según (García Salirrosas & Sánchez Poma, 2020) estos se identifican como factores de riesgo responsables del desarrollo y agravantes de los TME.

Finalmente, se resaltó que el 42,86% de los participantes hace uso del equipo de cómputo para actividades no laborales, durante más de 4 horas en el 50% de los casos, así como el 64,29% de la población manifestó utilizar su celular o Tablet por lo mínimo 4 horas en actividades no propias de su trabajo, lo anterior, según (Machado Matos & Arezes, 2016), esto son factores de riesgo asociados a TME, debido al uso del ordenador, celular o Tablet, que implica una postura prolongada, movimientos rápidos y repetitivos y en algunos casos la poca sujeción de las extremidades superiores, posición no neutral del cuerpo.

Tabla 5. *Actividades extralaborales*

ACTIVIDADES EXTRALABORALES			
Variable		Número	% porcentaje
Practica algún deporte en su tiempo libre	Si	8	57,14
	No	6	42,86
Con que frecuencia practica el deporte	3 a 4 veces por semana	1	12,5
	2 veces al mes	1	12,5
	1 o 2 veces por semana	6	75
Bebe	Si	6	42,86
	No	8	57,14
Con que frecuencia bebe	1 vez al mes	4	66,67
	2 veces al mes	2	33,33
Fuma	Si	1	7,14
	No	13	92,86
Con que frecuencia fuma	Ocasionalmente	1	100,00
Realiza alguna actividad o hobbies en sus tiempos libres	Si	7	50
	No	7	50
Cual hobbies o actividad realiza	Oficios domésticos	2	28,57
	Leer	2	28,57
	Ir a cine	1	14,29

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

ACTIVIDADES EXTRALABORALES			
Variable		Número	% porcentaje
	Caminar	1	14,29
	Ver películas y jugar video juegos	1	14,29
Uso de celular o Tablet en actividades no laborales	> 8 horas	1	7,14
	< 4 horas	9	64,29
	4 a 8 horas	4	28,57
Uso de equipo de cómputo en actividades no laborales	1 a 4 horas	3	50
	> 4 horas	3	50

Fuente: Autores

8.1.1.3 Características Individuales (Antecedentes Médicos)

Realizando el análisis de los datos obtenidos, se identifica que los antecedentes médicos que se presentaron en la población son: Enfermedades digestivas con un 28,57%, Escoliosis o deformaciones de la columna con un 21,43%, Lumbalgia, enfermedades de la piel y alergias en piel o vías respiratorias con un 14,29% respectivamente. Adicionalmente se identificó que el 64,29% de la población tiene síntomas de estrés. El 42,86% de los trabajadores indicaron ser sedentarios y presentar cansancio. Y finalmente, se observó que el 85,72% de los participantes presentan algún grado de sobrepeso u obesidad, de acuerdo al índice de masa corporal (IMC) calculado.

Cabe mencionar que, de las características individuales, se resalta que el 85,72% de la población presentan algún grado de sobre peso u obesidad, que según (Ordóñez y otros, 2016), este factor de riesgo individual puede modificar la prevalencia de los TME. Adicionalmente el 21,43% de los participantes indico presentar escoliosis o deformidades de columna (desviación de la columna vertebral), la cual según el estudio realizado por Vieira, Kumar y Nayaran sobre el dolor lumbar entre enfermeras y soldados, concluye que el sobrepeso es un factor personal relacionado con las dolencias lumbares, por lo que

recomienda integrar a los programas de prevención y manejo del dolor, las campañas para dejar de fumar y realizar actividad física (Ordóñez y otros, 2016).

Por otra parte, el 7,14% de la población manifiesto presentar síndrome manguito rotador o tendinitis de hombro (dolor en la articulación del hombro), el cual se podría asociar, según (Baquero Sastre, 2018) “con el sobrepeso y la obesidad el sistema musculoesquelético experimenta una reducción en las condiciones de potencia muscular, se mengua la flexibilidad, lo que en conjunto genera imbalances musculares que reducen las posibilidades de estabilización dinámica articular y de preservación en situaciones de morfología y alineación postural vertebral, dando lugar a que en los elementos articulares se facilite más prontamente la aparición de procesos de desgaste, terminando en cuadros de artrosis y riesgos de lesiones en la integridad articular dentro de desempeños físicos y de ejercicio, junto al incremento de eventos de aumento de la curvatura lumbar, lesiones discales y radiculopatías. Los factores mencionados no solamente van a generar altos hechos de morbilidad musculoesquelética temprana, sino que van a reducir las posibilidades de movimiento de las personas en sus medios familiares, laborales, sociales y recreativos, interfiriendo sus posibilidades de satisfacción y bienestar (Gilleard, 2007; Meakin, 2009; Oviedo, 2007)”.

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Tabla 6. Características individuales (Antecedentes Médicos)

ANTECEDENTES MÉDICOS			
DIAGNÓSTICOS MÉDICOS			
Variable		Número	% porcentaje
Enfermedades de los pulmones como asma, enfisema, bronquitis	SI	1	7,14
	NO	13	92,86
Enfermedades cardiacas	SI	1	7,14
	NO	13	92,86
Síndrome manguito rotador o tendinitis de hombro (dolor en la articulación del hombro)	SI	1	7,14
	NO	13	92,86
Escoliosis o deformidades de columna (desviación de la columna vertebral)	SI	3	21,43
	NO	11	78,57
Lumbalgia (dolor de espalda baja, en la zona lumbar)	SI	2	14,29
	NO	12	85,71
Hernia discal (la hernia provoca dolor en la zona lumbar en las vértebras)	SI	1	7,14
	NO	13	92,86
Diabetes (azúcar alta en la sangre)	SI	1	7,14
	NO	13	92,86
Enfermedades digestivas	SI	4	28,57
	NO	10	71,43
Enfermedades de la piel	SI	2	14,29
	NO	12	85,71
Alergias en piel o vías respiratorias	SI	2	14,29
	NO	12	85,71
Trastornos de audición	SI	1	7,14
	NO	13	92,86
RASGOS CARACTERÍSTICOS PRESENTES			
Variable		Número	% porcentaje
Cansancio	SI	6	42,86
	NO	8	57,14
Sedentarismo	SI	6	42,86
	NO	8	57,14
Síntomas de estrés	SI	9	64,29
	NO	5	35,71
Índice de Masa Corporal	Normo peso	2	14,29
	Sobrepeso	7	50,00
	Obesidad Tipo I	3	21,43
	Obesidad Tipo II	2	14,29

Fuente: Autores

8.1.1.4 Sintomatología

De acuerdo a los resultados en la identificación de dolor en miembros superiores, la población manifestó una mayor sintomatología en el cuello, registrando un 42,86%, dicha molestia se presentó hace menos de 1 mes en un 66,67% de los trabajadores y entre 1 mes hasta 6 meses o más de 6 meses en un 16,67% respectivamente, así mismo la población indicó que este dolor se mejora con reposo, toma de medicamentos o en su defecto con la realización de masajes.

En segundo lugar, prevalece el dolor en la cabeza con un 35,76%, el cual se presentó entre 1 mes hasta 6 meses o más de 6 meses en un 40% respectivamente de la población y hace menos de 1 mes en un 20%. Adicionalmente, los trabajadores indicaron que esta molestia mejora con el reposo, toma de medicamentos o realización de masajes en un 80%, el porcentaje restante 20% manifestó que no. Finalmente, el 20% denoto que ha tenido incapacidades expedidas por la EPS por el dolor.

En tercer lugar, el 28,57% de los trabajadores indico que presenta molestias en la muñeca izquierda y en los dedos de la mano derecha, en este último el 50% de la población manifestó tener el dolor hace más de 6 meses y entre 1 mes hasta 6 meses o menos de un mes un 25% respectivamente. Esta molestia en los dedos de la mano derecha mejora con el reposo, toma de medicamentos o realización de masajes, en el 75% de la población, el 25% restante indico que no. En cuanto a la muñeca izquierda la presencia del dolor se percibió hace menos de un mes en el 75% de los trabajadores y entre 1 mes a 6 meses en el 25%. Adicionalmente el 100% manifestó que el dolor mejora con el reposo, toma de medicamentos o realización de masajes. Por otro lado, en cuanto a los síntomas en manos, se observó que el 42,86% de la población manifiesta presentar hormigueo, el 28,57%

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

inflamación y 14,29% adormecimiento. Por otra parte, el 57,14% de los participantes identifico que las circunstancias en que se presentan las molestias en manos son por permanecer en una sola posición.

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Tabla 7. Sintomatología

SINTOMATOLOGÍA												
DOLOR EN MIEMBROS SUPERIORES												
Parte del cuerpo	Dolor			Tiempo de molestia (Dolor)			Incapacidades			Mejora con Reposo/ Masajes/Medicamentos		
	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número	%
Cabeza	SI	5	35,71	< 1 mes	1	20	SI	1	20	SI	4	80
	NO	9	64,29	Entre 1 mes a 6 meses	2	40	NO	4	80	NO	1	20
				> de 6 meses	2	40						
Cuello	SI	6	42,86	< 1 mes	4	66,67	SI	-	-	SI	6	100
	NO	8	57,14	Entre 1 mes a 6 meses	1	16,67	NO	6	100	NO	-	-
				> de 6 meses	1	16,67						
Hombro Derecho	SI	2	14,29	< 1 mes	-	-	SI	1	50	SI	2	100
	NO	12	85,71	Entre 1 mes a 6 meses	-	-	NO	1	50	NO	-	-
				> de 6 meses	2	100						
Hombro Izquierdo	SI	1	7,14	< 1 mes	1	100	SI	-	-	SI	-	-
	NO	13	92,86	Entre 1 mes a 6 meses	-	-	NO	1	100	NO	1	100
				> de 6 meses	-	-						
Brazo Izquierdo	SI	1	7,14	< 1 mes	1	100	SI	-	-	SI	-	-
	NO	13	92,86	Entre 1 mes a 6 meses	-	-	NO	1	100	NO	1	100
				> de 6 meses	-	-						
	SI	1	7,14	< 1 mes	-	-	SI	-	-	SI	1	100

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

SINTOMATOLOGÍA												
DOLOR EN MIEMBROS SUPERIORES												
Variable	Dolor			Tiempo de molestia (Dolor)			Incapacidades			Mejora con Reposo/ Masajes/Medicamentos		
	Parte del cuerpo	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número
Antebrazo Derecho	NO	13	92,86	Entre 1 mes a 6 meses	1	100	NO	1	100	NO	-	-
				> de 6 meses	-	-						
Muñeca Derecha	SI	2	14,29	< 1 mes	-	-	SI	-	-	SI	2	100
	NO	12	85,71	Entre 1 mes a 6 meses	1	50	NO	2	100	NO	-	-
				> de 6 meses	1	50						
Muñeca Izquierda	SI	4	28,57	< 1 mes	3	75	SI	-	-	SI	4	100
	NO	10	71,43	Entre 1 mes a 6 meses	1	25	NO	4	100	NO	-	-
				> de 6 meses	-	-						
Dedos Mano Derecha	SI	4	28,57	< 1 mes	1	25	SI	-	-	SI	3	75
	NO	10	71,43	Entre 1 mes a 6 meses	1	25	NO	4	100	NO	1	25
				> de 6 meses	2	50						
Dedos Mano Izquierda	SI	2	14,29	< 1 mes	-	-	SI	-	-	SI	1	50
	NO	12	85,71	Entre 1 mes a 6 meses	1	50	NO	2	100	NO	1	50
				> de 6 meses	1	50						

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

SÍNTOMAS EN MANOS				CIRCUNSTANCIAS EN QUE SE PRESENTAN MOLESTIAS EN MANOS			
Variable	Respuesta	Número	%	Variable	Respuesta	Número	%
Adormecimiento	SI	2	14,29	¿Duele cuando se expone al frio?	SI	2	14,29
	NO	12	85,71		NO	12	85,71
Hormigueo	SI	6	42,86	¿Duele cuando se expone al calor?	SI	-	-
	NO	8	57,14		NO	14	100
Inflamación	SI	4	28,57	Cambios de temperatura (frio/caliente)	SI	2	14,29
					NO	12	85,71
	NO	10	71,43	¿Duele por permanecer en una solo posición?	SI	6	42,86
					NO	8	57,14

Fuente: Autores

8.2.1 Factores de riesgo presentes en el ambiente, tarea y organización, asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores bajo la modalidad de trabajo en casa del proceso de gestión de crédito.

8.2.1.1 Percepción de factores de riesgo relacionados con el ambiente de trabajo (temperatura e iluminación) por parte de la población trabajadora

Se analiza la percepción de los trabajadores frente a los factores de riesgo relacionados con el ambiente de trabajo, específicamente las condiciones de temperatura e iluminación, encontrando que 92,86% cuenta con un área de trabajo con iluminación natural (ventanas), las cuales el 85,71% poseen protección (Persianas, Blackout, cortinas, películas de control solar, otras) y el 14,29% no. Adicionalmente la totalidad de la población cuenta con iluminación artificial cuando se requiera e indicaron la ubicación de la misma, teniendo en cuenta la descripción de las figuras compartidas en el formulario construido, de la siguiente forma: Figura 1 (Lámpara detrás del puesto del trabajo) el 42,86%, Figura 2 (Lámpara sobre el puesto de trabajo) el 42,86%, y Figura 3 (Lámpara delante del puesto del trabajo) el 14,29%. La ubicación de la iluminación en las figuras 1 y 3 (delante y/o detrás del puesto) son las que más generan cambios posturales a nivel de miembros superiores, dado a que, al no poder visualizar la pantalla correctamente por falta de iluminación o por el reflejo en la pantalla, el trabajador se acercara más a la pantalla del equipo, modificando la postura de su cuerpo (curvando espalda, cuello entre otros) por evitar el reflejo del monitor o para lograr visualizar mejor el mismo. Por otro lado, el 57,14% de los trabajadores manifestaron tener una percepción térmica en su espacio de trabajo como templado y lo percibió cálido o frío con un 21,43% respectivamente. Finalmente, el 14,29% de los trabajadores cuentan con ventilación artificial (ventilador), mientras el 85,71% no.

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

En cuanto a la percepción del ambiente de trabajo (temperatura) el 21,43% de los participantes, indicaron una temperatura fría, la cual según lo expresado por (López Tamayo y otros, 2014) puede considerarse “uno de los factores coadyuvantes en la generación de TME, dado el origen multifactorial de estos. Adicionalmente, la exposición al frío puede producir incomodidad o deterioro de la ejecución física y manual de las tareas, (Diputación de Málaga, 2006)”.

Tabla 8. *Percepción de factores de riesgo relacionados con el ambiente de trabajo (temperatura e iluminación) por parte de la población trabajadora*

PERCEPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL AMBIENTE DE TRABAJO (TEMPERATURA E ILUMINACIÓN) POR PARTE DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA							
Variable	Ambiente de trabajo (Iluminación)			Variable	Ambiente de trabajo (temperatura)		
	Respuesta	Número	%		Respuesta	Número	%
¿El área de trabajo tiene iluminación natural (ventanas)?	SI	13	92,86	¿El área de trabajo tiene ventilación artificial?	SI	2	14,29
	NO	1	7,14		NO	12	85,71
Seleccione la figura que corresponda a la ubicación de la luz en su puesto de trabajo:	Figura 1	6	42,86	¿Cómo describiría la condición térmica en su espacio de trabajo?	Cálido	3	21,43
	Figura 2	6	42,86		Templado	8	57,14
	Figura 3	2	14,29		Frio	3	21,43
¿La ventana tiene protección? (Persianas, Blackout, cortinas, películas de control solar, otras)	SI	12	85,71	¿Usted cuenta con ventilador?	SI	2	14,29
	NO	2	14,29		NO	12	85,71

Fuente: Autores

8.2.1.2 Percepción de factores de riesgo relacionados con el puesto de trabajo por parte de la población trabajadora

Se realizó el análisis de los factores de riesgo relacionados con el puesto de trabajo (silla, monitor, mouse, equipo de comunicación laboral, teclado y escritorio), apoyados en criterios del método ROSA, observándose lo siguiente:

Equipo de cómputo: El 50% de la población cuenta con un equipo de escritorio con soporte, el 28,57% con equipo de escritorio sin soporte, el 14,29% posee un equipo portátil con soporte, con mouse alternativo, pero sin teclado alternativo. El 7,14% tiene un equipo portátil sin soporte, con mouse alternativo, pero sin teclado alternativo.

Silla: El 57,14% de los colaboradores cuentan con silla ergonómica, con la funcionalidad de ajustar la altura de la misma, mientras el 42,86% no poseen. De la población que cuenta con silla ergonómica solo el 42,86%, le permite ajustar el asiento de la silla hacia adelante y hacia atrás y el 28,57% posee descansabrazos, siendo solo ajustable el 25% de los descansabrazos. Con respecto al espaldar de la silla se observó que el 92,86% de los trabajadores tienen una silla con un espaldar completo, mientras que el 7,14% posee un espaldar con cubrimiento parcial. En cuanto a el grado de inclinación del espaldar, el 71,43% no tiene inclinación (95° - 110°), 21,43% con inclinación menor ($<95^{\circ}$) y el 7,14% con inclinación mayor ($>110^{\circ}$), cabe aclarar que solo el 57,14% de las sillas permite ajustar la inclinación del espaldar, mientras el 42,86% no lo permite. Por otro lado, el 92,86% de los colaboradores indican que presenta una posición neutra en sus rodillas (90°), mientras el 7,14% mantiene una postura con desviación en sus rodillas ($> 90^{\circ}$), quedando los pies suspendidos, es decir sin tocar el suelo. Adicionalmente, el 71,43% de los trabajadores manifestó mantener una distancia idónea entre el borde del asiento de la silla y la fosa

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

poplíteas de la rodilla, el 21,43% presenta una posición con desviación (< 8 cm) y el 7,14% tiene una posición con desviación (>8 cm). Finalmente, el 100% de los trabajadores indicó usar la silla durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias.

Puesto de Trabajo: El 92,86% de los trabajadores posee un puesto de trabajo que le permite colocar las piernas debajo de este, mientras el 7,14% no.

Equipo de comunicación laboral: El 57,14% de la población indicó el uso de diadema con micrófono para la comunicación laboral y el uso del altavoz y manos libres registraron un 21,43% respectivamente.

Teclado: El 64,29% de los trabajadores manifestaron tener una posición adecuada de la muñeca con respecto al teclado (muñeca recta, hombros relajados), el 35,71% restante presentó postura con desviación (extensión muñeca $>15^\circ$). En cuanto a las condiciones del teclado, el 13,33% de la población indicó que el teclado no permite ajustar la altura. Por otro lado, el 46,67% manifestó desviación de las muñecas al escribir en el teclado. Finalmente, el 100% de la población hace uso continuo de este durante más de una hora o durante más de 4 horas diarias.

Mouse: El 64,29% de la población indicó tener una posición con desviación (mouse no alineado o fuera del alcance) y el 35,71% manifestó postura neutra (mouse alineado con el hombro). En cuanto a las características del mouse el 6,67% indicó tener un mouse pequeño y posee un Pacmouse duro o con punto de presión, así mismo el 20% manifestó tener un mouse con una altura diferente con respecto al teclado. Finalmente, el 100% de la

población hace uso continuo de este durante más de una hora o durante más de 4 horas diarias.

Monitor o Pantalla: El 64,29% de los trabajadores manifestó tener una postura neutra a nivel de cuello frente al monitor y a la altura de los ojos, el 21,43% indicó una postura con desviación (pantalla baja por debajo de 30°) y el 14,29% relacionó que su postura presenta desviación (pantalla alta, extensión de cuello). En cuanto a la ubicación, el 40% manifestó estar a una distancia de >75 cm con respecto al monitor y el 6,67% debe girar el cuello. Finalmente, el 100% de la población hace uso continuo de este durante más de una hora o durante más de 4 horas diarias.

De acuerdo a lo anterior, y consultando la literatura científica, el uso prolongado del ordenador y sus periféricos son la principal consecuencia de los TME relacionados con el trabajo en los empleados de oficina, dado a que según (Machado Matos & Arezes, 2016), señala que el uso excesivo de este aumenta los problemas de cuello y extremidades superiores. Así mismo, indica que la permanencia prolongada en el puesto de trabajo, los movimientos rápidos y repetitivos, la poca sujeción de las extremidades superiores, posición no neutral del cuerpo, la no realización de pausas activas, mala ergonomía del puesto de trabajo, concentraciones de estrés mecánico (presión directa sobre superficies duras o bordes afilados sobre tejidos blandos), carga muscular estática, una mala condición física, son factores de riesgo asociados al uso del ordenador.

Algunos autores sugieren que existe una relación entre mantener una posición sentada durante más del 95% del tiempo de trabajo con el dolor de cuello. Trabajar en esta postura estática en la que, anatómicamente, el cuello sostiene la cabeza, que

representa casi una séptima parte del peso total del cuerpo, los músculos del cuello y los hombros trabajan en exceso y se lesionan. Esta condición produce una carga estática continua en los músculos del cuello y los hombros, causando tensión muscular que, a largo plazo, produce dolor en el cuello y los hombros y un rango de movimiento restringido. Las molestias y el dolor más frecuentes entre los trabajadores de oficina son en el músculo trapecio superior, un problema causado por la tensión muscular; este dolor suele irradiarse al hombro y conlleva rigidez muscular (Machado Matos & Arezes, 2016).

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Tabla 9. *Percepción de factores de riesgo relacionados con el puesto de trabajo por parte de la población trabajadora*

PERCEPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL PUESTO DE TRABAJO POR PARTE DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA									
EQUIPO DE COMPUTO									
Variable	¿Qué tipo de equipo de cómputo posee?			Cuenta con teclado alterno			Cuenta con mouse alterno		
	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número	%
Escritorio con soporte monitor	SI	7	50						
Escritorio sin soporte monitor	SI	4	28,57						
Portátil con soporte	SI	2	14,29	NO	2	100	SI	2	100
Portátil sin soporte	SI	1	7,14	NO	1	100	SI	1	100
SILLA									
Variable	Silla ergonómica								
	Respuesta			Número			%		
¿Cuenta con silla ergonómica?	SI			8			57,14		
	NO			6			42,86		
¿La silla permite ajustar su altura?	SI			8			57,14		
	NO			6			42,86		
¿El asiento de la silla permite ajuste hacia adelante y hacia atrás?	SI			6			42,86		
	NO			8			57,14		

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

PERCEPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL PUESTO DE TRABAJO POR PARTE DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA									
¿Por cuánto tiempo usa la silla	Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias							14	100
Variable	Silla ergonómica			Señale la imagen que más se aproxime a la posición de sus hombros:			¿Los descansabrazos presentan una o más de una de las siguientes situaciones?		
	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número	% e	Respuesta	Número	%
¿Su silla tiene descansabrazos?	SI	4	28,57	Hombros relajados	4	100	Ninguna de las anteriores	3	75
	NO	10	71,43				Los descansabrazos no son ajustables	1	25
Variable	Silla ergonómica			Señale la imagen que más se aproxime a la inclinación del espaldar de su silla:			¿El espaldar de su silla permite ajustar la inclinación		
	Respuesta	Número	% P	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número	%
Seleccione el modelo de espaldar de su silla:	Completo (Desde los hombros hasta la cadera)	13	92,86	Sin inclinación	10	71,43	SI	8	57,14
	Parcial (Desde los hombros hasta las costillas)	1	7,14	Con inclinación menor	3	21,43	NO	6	42,86
				Con inclinación mayor	1	7,14			

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

PERCEPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL PUESTO DE TRABAJO POR PARTE DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA						
Variable	Silla ergonómica			¿Sus pies se encuentran suspendidos		
	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número	%
Señale la imagen que más se aproxime a la posición que mantienen sus rodillas mientras trabaja	Postura neutra: rodillas 90°	13	92,86			
	Postura con desviación: asiento alto, rodillas > 90°	1	7,14	SI	1	100
Variable	Silla ergonómica		%			
	Respuesta	Número				
Señale la imagen que más se aproxime al espacio que se forma entre el asiento y el arqueado de la rodilla	Postura neutra: 8 cm entre borde y pierna	10	71,43			
	Postura con desviación: > 8 cm entre borde y pierna	1	7,14			
	Postura con desviación: < 8 cm entre borde y pierna	3	21,43			
PUESTO DE TRABAJO						
Variable	Puesto de trabajo			Número	%	
	Respuesta					
¿El puesto de trabajo le permite colocar sus piernas debajo de el?	SI		13	92,86		
	NO		1	7,14		
EQUIPO DE COMUNICACIÓN LABORAL						

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

PERCEPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL PUESTO DE TRABAJO POR PARTE DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA				
Variable		Equipo de comunicación laboral	Número	%
		Respuesta		
¿Tipo de elemento utiliza para la comunicación laboral?		Manos libres	3	21,43
		Altavoz	3	21,43
		Diadema con micrófono	8	57,14
TECLADO				
Variable		Teclado	Número	%
		Respuesta		
Señale la imagen que más se aproxime a la postura de su muñeca con respecto al teclado		Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados	9	64,29
		Postura con desviación: extensión muñeca > 15°	5	35,71
Seleccione una o más de una de las siguientes condiciones que presenta en su puesto de trabajo o teclado		Desviación al escribir en el teclado	7	46,67
		El teclado no tiene paticas de ajuste (levantar teclado)	2	13,33
		Ninguna de las anteriores	6	40
¿Por cuánto tiempo permanece haciendo uso del teclado		Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diaria	14	100

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

PERCEPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL PUESTO DE TRABAJO POR PARTE DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA				
MOUSE				
Variable	Mouse		Número	%
	Respuesta			
Señale la imagen que más se aproxime a la posición que habitualmente tiene el mouse en su escritorio:	Postura con desviación: mouse no alineado o fuera del alcance		9	64,29
	Postura neutra: mouse alineado con el hombro		5	35,71
Seleccione si presenta uno o más de una de las siguientes situaciones	Mouse y teclado a diferentes alturas		3	20
	Mouse pequeño		1	6,67
	Pacmouse duro o con un punto de presión		1	6,67
	Ninguna de las anteriores		10	66,67
¿Por cuánto tiempo permanece haciendo uso del mouse?	Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias		14	100
MONITOR O PANTALLA				
Variable	Monitor o pantalla		Número	% Porcentaje
	Respuesta			
Señale la imagen que más se aproxime a la posición del borde superior	Postura neutra: pantalla a 40-75 cm, y a la altura de los ojos		9	64,29
	Postura con desviación: pantalla alta, extensión de cuello		2	14,29
	Postura con desviación: pantalla baja, por debajo de 30		3	21,43

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

PERCEPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL PUESTO DE TRABAJO POR PARTE DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA			
del monitor con respecto a sus ojos			
Seleccione si presenta uno o más de una de las siguientes situaciones:	Distancia >75 cm	6	40
	Ninguna de las anteriores	8	53,33
	Giro de cuello	1	6,67
¿Por cuánto tiempo permanece haciendo uso del monitor	Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias	14	100
Fuente: Autores			

8.2.1.3 Descripción de factores de riesgo relacionados con la organización (tiempo adicional y pausas activas) reportada por la población trabajadora

Se analizaron los factores de riesgo relacionados con la organización, específicamente los concernientes a tiempo adicional a la jornada laboral y a la realización de pausas, observándose que el 35,71% de los colaboradores extienden su jornada entre 1 y 4 horas, el 21,43% menos de una hora y el 42,86% mantiene su jornada laboral sin cambios, identificándose como causa el alto volumen de trabajo. Con respecto a la realización de pausas o descansos en su jornada laboral el 71,43% manifestó que toman descansos, el 40% indico realizar estas en 2 oportunidades y el 60% realizada una sola pausa. Mientras el 28,57% indicaron no realizan pausas. Es importante precisar que el tiempo de recuperación o pausas, tienden a reducir la fatiga percibida y a disminuir el riesgo de lesión, según lo señalado por (Ordóñez y otros, 2016), entendiéndose que el no realizar estas pausas las fibras musculares que han estado activas durante un movimiento no tendrían el tiempo de descanso requerido. Lo anteriormente señalado manifiesta como las características de la tarea influyen en la aparición de los TME (Ordóñez y otros, 2016).

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Tabla 10. Descripción de factores de riesgo relacionados con la organización (tiempo adicional y pausas activas) reportada por la población trabajadora

DESCRIPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA ORGANIZACIÓN (TIEMPO ADICIONAL Y PAUSAS ACTIVAS) REPORTADA POR LA POBLACIÓN TRABAJADORA									
Variable	Factores de riesgo relacionados con la organización			Indicar motivo de las horas adicionales			¿Cuántas pausas o descansos realiza en su jornada laboral?		
	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número	%	Respuesta	Número	%
¿Cuántas horas adicionales a la jornada laboral trabaja?	<1 hora	3	21,43	Por alto volumen de trabajo	8	100			
	1 hora y 4 horas	5	35,71						
	Ninguna	6	42,86						
Realizas pausas o descansos en su jornada laboral	SI	10	71,43				1	6	60
	NO	4	28,57				2	4	40

Fuente: Autores

Finalmente, se concluye que los factores de riesgos más relevantes en la posible de generación de TME, son los relacionados y consolidados a continuación:

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Tabla 11. Factores de riesgos más relevantes en la posible de generación de TME

Factores de riesgos más relevantes en la posible de generación de TME	
Factores de índole extralaboral e individual	
Características sociodemográficas	
Característica	Justificación
Sexo (Femenino)	Se identificó que el 85,71% de los participantes son mujeres y el 57,14% de la población tiene hijos, estas características presentan una relación con la aparición de TME
Tener Hijos (Ser madre)	
Actividades Extralaborales	
Actividades	Justificación
Practica algún deporte en su tiempo libre (Si, se realiza con baja intensidad)	El 57,14% de la población practica algún deporte en su tiempo libre con baja intensidad (1 o 2 veces por semana), lo que contribuye en la aparición de TME, por tener un estilo de vida sedentario
Actividades Extralaborales (hacer oficios domésticos y jugar video juegos)	Dichas actividades repercuten en la generación de TME, dado a que estas actividades implican la realización de varios movimientos repetitivos, estos se identifican como factores de riesgo responsables del desarrollo y agravantes de los TME
Uso de celular, Tablet o equipo de cómputo en actividades no laborales	El 42,86% de los participantes hace uso del equipo de cómputo para actividades no laborales, durante más de 4 horas en el 50% de los casos, así como el 64,29% de la población manifestó utilizar su celular o Tablet por lo mínimo 4 horas en actividades no propias de su trabajo, esto son factores de riesgo asociados a TME, debido al uso del ordenador, celular o Tablet, que implica una postura prolongada, movimientos rápidos y repetitivos y en algunos casos la poca sujeción de las extremidades superiores, posición no neutral del cuerpo
Características Individuales (Antecedentes Médicos)	
Característica	Justificación
Algún grado de sobrepeso u obesidad	El 85,72% de la población presentan algún grado de sobrepeso u obesidad, este factor de riesgo individual puede modificar la prevalencia de los TME.

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Sintomatología	
Parte del Cuerpo donde se presenta dolor	Justificación
Cuello	El 42,86%, presentan molestias en el cuello, hace menos de 1 mes en un 66,67% de los trabajadores y entre 1 mes hasta 6 meses o más de 6 meses en un 16,67% respectivamente, así mismo la población indicó que este dolor se mejora con reposo, toma de medicamentos o en su defecto con la realización de masajes.
Cabeza	Prevalece el dolor en la cabeza con un 35,76%, el cual se presentó entre 1 mes hasta 6 meses o más de 6 meses en un 40% respectivamente de la población y hace menos de 1 mes en un 20%. Adicionalmente, los trabajadores indicaron que esta molestia mejora con el reposo, toma de medicamentos o realización de masajes en un 80%, el porcentaje restante 20% manifiesto que no. Finalmente, el 20% denoto que ha tenido incapacidades expedidas por la EPS por el dolor.
Muñeca izquierda	El 28,57% de los trabajadores indico que presenta molestias en la muñeca izquierda, la presencia del dolor se percibió hace menos de un mes en el 75% de los trabajadores y entre 1 mes a 6 meses en el 25%. Adicionalmente el 100% manifestó que el dolor mejora con el reposo, toma de medicamentos o realización de masajes
Dedos de la mano derecha	El 28,57% de los trabajadores indico que presenta molestias en los dedos de la mano derecha, el 50% de la población manifestó tener el dolor hace más de 6 meses y entre 1 mes hasta 6 meses o menos de un mes un 25% respectivamente. Esta molestia en los dedos de la mano derecha mejora con el reposo, toma de medicamentos o realización de masajes, en el 75% de la población, el 25% restante indico que no. Adicionalmente el 100% manifestó que el dolor mejora con el reposo, toma de medicamentos o realización de masajes
Manos (derecha e izquierda)	Por otro lado, en cuanto a los síntomas en manos, se observó que el 42,86% de la población manifiesta presentar hormigueo, el 28,57% inflamación y 14,29% adormecimiento. Por otra parte, el 57,14% de los participantes identifico que las circunstancias en que se presentan las molestias en manos son por permanecer en una sola posición.

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Factores de riesgo presentes en el ambiente, tarea y organización	
Percepción de factores de riesgo relacionados con el ambiente de trabajo (temperatura e iluminación)	
Factor	Justificación
Ubicación no adecuada del puesto de trabajo con respecto a la Iluminación (delante y/o detrás del puesto)	La ubicación de la iluminación en las figuras 1 y 3 (delante y/o detrás del puesto) son las que más generan cambios posturales a nivel de miembros superiores, dado a que, al no poder visualizar la pantalla correctamente por falta de iluminación o por el reflejo en la pantalla, el trabajador se acercara más a la pantalla del equipo, modificando la postura de su cuerpo (curvando espalda, cuello entre otros) por evitar el reflejo del monitor o para lograr visualizar mejor el mismo
Temperatura (Fría)	En cuanto a la percepción del ambiente de trabajo (temperatura) el 21,43% de los participantes, indicaron una temperatura fría, la cual puede considerarse "uno de los factores coadyuvantes en la generación de TME, dado el origen multifactorial de estos". Adicionalmente, la exposición al frío puede producir incomodidad o deterioro de la ejecución física y manual de las tareas.
Percepción de factores de riesgo relacionados con el puesto de trabajo	
Factor	Justificación
Uso prolongado del ordenador y sus periféricos	<p>Con relación a los elementos (silla, escritorio, soportes de monitor o portátil) y periféricos (mouse y teclado), se evidenciaron algunas novedades, relacionadas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Silla ergonómica: El 42,86% (6) de los participantes no cuentan con silla ergonómica, el 57,14% (8) restante posee silla ergonómica, pero es necesario realizar una inspección para evaluar su estado y funcionalidad. • Escritorio: El 57,14% (8) de la población estudiada requiere cambio de puesto de trabajo, identificando que en un puesto no posible ubicar las piernas debajo del mismo, en 7 puestos de trabajo no permite la ubicación adecuada del monitor y 1 puesto no permite la ubicación de dos pantallas dadas las características de la actividad. • Soporte Portátil: El 14,28% (2) de los participantes no cumple con la altura requerida de la pantalla del equipo portátil. • Teclado: El 21,43% (3) de los participantes no cuentan con teclado y 14,28% (2) el teclado no

permite ajustar la altura del teclado (paticas de ajustes).

- Mouse: El 7,14% (1) de la población estudiada emplea un mouse pequeño, con relación al tamaño de la mano. Y el 7,14% (1) posee Pacmouse con un punto de presión.

Los anteriores aspectos posiblemente estén relacionados con la generación de TME a nivel de miembros superiores, así como el uso excesivo de estos elementos y periféricos, aumentando los problemas de cuello y extremidades superiores. Así mismo, la permanencia prolongada en el puesto de trabajo, los movimientos rápidos y repetitivos, la poca sujeción de las extremidades superiores, posición no neutral del cuerpo, la no realización de pausas activas, mala ergonomía del puesto de trabajo, concentraciones de estrés mecánico (presión directa sobre superficies duras o bordes afilados sobre tejidos blandos), carga muscular estática, una mala condición física, son factores de riesgo asociados al uso del ordenador.

Factores de riesgo relacionados con la organización (tiempo adicional y pausas activas)	
Factor	Justificación
Tiempo adicional a la jornada laboral	El 35,71% de los colaboradores extienden su jornada entre 1 y 4 horas, el 21,43% menos de una hora, identificándose como causa el alto volumen de trabajo.
No realizar pausas o descansos en su jornada laboral	El 71,43% manifestó que toman descansos, el 40% indico realizar estas en 2 oportunidades y el 60% realizada una sola pausa. Mientras el 28,57% indicaron no realizan pausas, entendiéndose que el no realizar estas pausas las fibras musculares que han estado activas durante un movimiento no tendrían el tiempo de descanso requerido

Fuente: Autores

8.3.1 Medidas de intervención propuestas de acuerdo a los resultados obtenidos

De acuerdo a lo anterior se ponen a consideración las siguientes medidas de intervención para incluir en el plan de trabajo de la organización:

1. Frente a los factores de índole extralaboral e individual, se proponen las siguientes actividades:
 - 1.1. Promover la participación de los trabajadores en las actividades relacionadas con clases deportivas (zumba, aeróbicos, etc).

- 1.2. Sensibilizar a la población sobre la importancia de realizar pausas o descansos en las actividades extralaborales (hacer oficios domésticos, jugar video juegos, uso de celular, Tablet o equipo de cómputo para estudio) que impliquen la realización de varios movimientos repetitivos con los miembros superiores.
 - 1.3. Seguimiento a la población que presente en el examen médico ocupacional algún grado de sobrepeso u obesidad, con el fin de este realice las recomendaciones dadas.
 - 1.4. Incentivar la participación de los trabajadores en charlas o conferencias asociadas alimentación saludable.
 - 1.5. Promocionar la participación de los trabajadores en las capacitaciones sobre higiene postural en personal administrativo que usa video terminales.
 - 1.6. Fomentar la participación de los trabajadores en actividades del programa de gimnasia laboral
2. Con respecto a los factores de riesgo presentes en el ambiente, tarea y organización, se identifica la necesidad de implementar las siguientes actividades:
 - 2.1. Modificar la ubicación del puesto de trabajo, con el fin de que se alinee con respecto a la iluminación del espacio de trabajo.
 - 2.2. Sensibilizar a los trabajadores por medio de tips sobre cómo mejorar la condición térmica en el espacio de trabajo (uso de ropa adecuada, uso de calefactores), con el fin de prevenir posturas inadecuadas, generadas por la sensación térmica.
 - 2.3. Establecer la realización de inspecciones a los puestos de trabajo de forma periódica, contemplando el estado y la funcionalidad de elementos, periféricos y/o equipos como: sillas ergonómicas, escritorios, soportes para monitor y portátiles, teclados, mouse, de tal forma que se identifique la necesidad de ajuste o el cambio definitivo de estos.

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

- 2.4. Fomentar la autoevaluación del puesto de trabajo en los trabajadores, mediante capacitaciones sobre la relación de las condiciones del puesto de trabajo y la generación de TME.
- 2.5. Realizar la compra de los siguientes elementos y periféricos, asegurando la entrega y ubicación apropiada de los mismos:
 - 6 Sillas ergonómicas
 - 8 puestos de trabajo
 - 2 soportes para equipos portátiles
 - 3 teclados
 - 1 mouse

9. Conclusiones

Teniendo en cuenta lo expuesto en los resultados y en la discusión, se puede concluir que:

- Se determinaron los factores de índole extralaboral e individual que generan TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito, bajo la modalidad de trabajo en casa, mediante la aplicación de encuesta basada en el cuestionario nórdico y la inclusión de preguntas complementarias para caracterizar los factores de riesgo en la población estudiada, encontrándose lo siguiente: el 85,71% de los participantes son mujeres y el 57,14% de estas tienen hijos, así mismo el 57,14% de los participantes practica algún deporte en su tiempo libre con baja intensidad (1 o 2 veces por semana). El 42,86% de los participantes, manifestaron realizar algunas actividades extralaborales que implican el uso de los miembros superiores como lo son: hacer oficios domésticos y jugar video juegos. Adicionalmente, el 42,86% de la población hace uso del equipo de cómputo para actividades no laborales durante más de 4 horas en el 50% de los casos, así como el 64,29% de la población manifestó utilizar su celular o Tablet por lo mínimo 4 horas en actividades no propias de su trabajo. Por otra parte, el 85,72% de la población presento algún grado de sobrepeso u obesidad y en cuanto a la sintomatología, el 42,86%, indico molestia en el cuello, el 35,76% manifestó dolor en la cabeza y el 28,57% señalo molestia en muñeca izquierda y dedos de la mano derecha respectivamente. Estos factores de riesgo se encuentran asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores, dado a que cada uno de estos poseen características que han sido identificadas por diferentes autores como coadyuvantes de la prevalencia de TME.
- Se identificaron los factores de riesgo presentes en el ambiente, tarea y organización, asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores, en los trabajadores del proceso de gestión de crédito, bajo la modalidad de trabajo en casa, por medio de una encuesta basada en los criterios establecidos en la metodología ROSA para la evaluación de las características del puesto de trabajo, así como la incorporación de preguntas relativas a condiciones térmicas e iluminación basadas en el anexo 4 del libro blanco (ABC del teletrabajo),

encontrando lo siguiente: El 42,86% de los participantes indico que la lámpara se encuentra ubicada detrás del puesto del trabajo y el 14,29% manifestó tener la lámpara delante del puesto de trabajo, dichas ubicaciones (delante y/o detrás del puesto) son las que más generan cambios posturales a nivel de miembros superiores, puesto estas condiciones generan falta de iluminación o reflejo en la pantalla. En cuanto a la percepción del ambiente de trabajo (temperatura) el 21,43% de los participantes, indicaron una temperatura fría, la cual puede considerarse “uno de los factores que pueden llegar a generar TME, dado el origen multifactorial de estos”. Por otra parte, el uso prolongado y mantenido del ordenador y sus periféricos son la principal consecuencia de los TME relacionados con el trabajo en los empleados de oficina, debido a que el uso excesivo de este, aumenta los problemas de cuello y extremidades superiores, que sumados a los movimientos rápidos y repetitivos, la poca sujeción de las extremidades superiores, posición no neutral del cuerpo, mala ergonomía del puesto de trabajo, concentraciones de estrés mecánico y la no realización de pausas activas son factores de riesgo asociados al uso del ordenador. Finalmente se advierte que el 28,57% de la población, indico no realizar pausas o descansos en su jornada laboral, entendiéndose que el no realizar estas, las fibras musculares que han estado activas durante un movimiento no tendrían el tiempo de descanso requerido.

- Se determinaron las posibles medidas de intervención para los factores de riesgo mas relevantes, destacando actividades de promoción y prevención como: capacitaciones y sensibilizaciones, modificaciones e inspecciones a los puestos de trabajo, así como la realización de compras de elementos y/o periféricos faltantes o que requieren cambio por su estado.

10. Recomendaciones

- Una vez concluido el proyecto de investigación, se considera necesario extender este estudio a la totalidad de la población en modalidad de trabajo en casa de la Cooperativa, teniendo en cuenta que factores de riesgo previamente identificados pueden llegar a generar TME, que pueden impactar en bajos niveles de productividad e incremento del indicador de ausentismo.
- Teniendo en cuenta las limitaciones en la aplicación del estudio, con relación al porcentaje de participación de los trabajadores, se recomienda llevar a cabo este, en periodos valles de operatividad, de tal forma que se asegure la mayor participación posible de la población.
- Se recomienda en futuros estudios, ampliar el análisis de la correlación entre los factores de riesgo identificados vs la presencia de TME en la población estudiada en trabajadores que estén bajo la modalidad de trabajo en casa, con el fin de priorizar u optimizar las medidas de intervención propuestas.
- Es necesario continuar perfeccionando el instrumento diseñado para analizar condiciones de trabajo en la población bajo modalidad de trabajo en casa. Sería importante realizar futuros estudios para continuar construyendo su validación
- Se recomienda a la Cooperativa considerar los hallazgos identificados en la presente investigación, con el fin de que estos se incluyan en el programa o sistema de vigilancia epidemiológica que aplique.

11. Referencias bibliográficas

- Baquero Sastre, G. A. (2018). RELACIÓN DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD CON PROBLEMAS DE FLEXIBILIDAD, RESISTENCIA MUSCULAR Y ALTERACIONES POSTURALES LUMBOPÉLVICAS. *Expomotricidad*(2011).
- Barreto Osma, D. A., Rojas Castro, S. X., & Uribe Barrera, D. A. (2021). Fatiga laboral en personas que realizaron trabajo en casa en tiempos de confinamiento por COVID-19. *Universidad y Salud*, 23(3), 309-319.
doi:<https://doi.org/10.22267/rus.212303.245>
- Cabezas Heredia, E. B., & Barahona Casa, E. (2021). Estudio antropométrico, diseño de puesto de trabajo, tele-estudio en época de COVID-19. *Dominio de las Ciencias*, 7(5), 1202-1224.
- Cárdenas Villanueva, A., Hernández Duarte, W. A., & García Vásquez, W. A. (2021). Análisis de la relación entre factores laborales y extralaborales con sintomatología osteomuscular en miembros superiores de trabajadores administrativos. *Fisioterapia*, 43(4), 201-209. doi:10.1016/j.ft.2020.11.003
- Carpintero Rubio, C., Torres Chica, B., Guadrón Romero, M. A., Visiers Jiménez, L., & Peña Otero, D. (2021). Percepción del dolor musculoesquelético en el estado de confinamiento: factores asociados. *Revista Latino Americana de Enfermagen*, 29. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.4894.3454>
- Castro, R. (2020). Coronavirus, una historia en desarrollo. *Revista médica de Chile*, 148(2), 143-144. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872020000200143>
- García García, M., Sánchez Lite, A., Camacho, A. M., & Domingo, R. (2013). ANÁLISIS DE MÉTODOS DE VALORACIÓN POSTURAL EN LAS HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN VIRTUAL PARA LA INGENIERÍA DE FABRICACIÓN. *DYNA*, 80(181), 5-15.
- García Salirrosas, E. E., & Sánchez Poma, R. A. (2020). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. *Anales de la Facultad de Medicina*, 81(3), 301-307.
doi:<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i3.18841>

- García Ubaque, J. C., Beltrán Lizarazo, A. H., & Daza López, M. L. (2011). Autoevaluación de condiciones de trabajo de enfermería en alta complejidad. *Avances en Enfermería*, 29(2), 331-341.
- García, A., Canto, J., Ensaldo Rentería, E. V., Camargo Wilson, C., Olguín Tiznado, J. E., & López Barreras, J. A. (2018). Evaluación ergonómica en el módulo de préstamos de una biblioteca de universidad pública. *Revista Ingeniería Industrial*, 17(2), 171-186.
- Hernández Paterna, J. (2005). *Manual de seguridad y salud en la edificación, obra industria y civil*. Barcelona: Jhp.
- J. A., & Mas, D. (2015). *Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA*. Obtenido de Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Llumiquinga, H., & Villacis, W. (2021). Medidas de control de los riesgos laborales generados por condiciones ambientales de trabajo y la carga postural. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 11(2), 14-24.
- López Tamayo, N. A., Estrada Muñoz, J., Vásquez Sádder, J. C., & Quiros Quintero, L. E. (2014). RELACIÓN ENTRE LA EXPOSICIÓN A BAJAS TEMPERATURAS Y EL DESORDEN MÚSCULOESQUELÉTICO DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA EN UNA EMPRESA DEL SECTOR ALIMENTOS DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA. *Revista Ingeniería Industrial UPB*, 3(3), 24-30.
- Machado Matos, M., & Arezes, P. M. (2016). Impact of a workplace exercise program on neck and shoulder segments in office workers. *Revista de la Facultad de Minas*, 83(196), 63-68.
- Ordóñez, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 27-32.
- Puentes Azabache, G. R., Vásquez Pereyra, Y. Y., Rojas Ciudad, C. A., & Benites Morillas, H. A. (2021). Ergonomía y la práctica docente en el contexto remoto. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 41-60.

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Rendón Macías , M. E., Villasís Keever , M. Á., & Miranda Novales , M. G. (2016).

Estadística descriptiva. *REVISTA ALERGIA MÉXICO*, 63(4), 397-407.

doi:<https://doi.org/10.29262/ram.v63i4.230>

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario para la caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de trastornos musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfIOGH7TDBGipE_yf_8lumIga7p9sr15lm0VopNUTPzJw9i1A/viewform?usp=pp_url

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Anexo 2. Carta de presentación del proyecto de Investigación y su autorización correspondiente

Bogotá, D.C. 29 de junio de 2022

Señora
ASTRID GONZALEZ HADAD
Representante Legal
COOPERATIVA
Bogotá

Referencia: Presentación de proyecto de investigación y autorización de ejecución.

Mediante la presente, Cilia Victoria Tuiran Ricardo con documento de identificación 64.719.294 de Sumpués (Sucre), Leidy Alexandra Avendaño Pascagaza con documento de identificación 1.026.578.561 de Bogotá, estudiantes del programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, se permiten presentar el proyecto titulado: **CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA GENERACIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS A NIVEL DE MIEMBROS SUPERIORES EN LOS TRABAJADORES DEL PROCESO DE GESTIÓN DE CRÉDITO BAJO LA MODALIDAD DE TRABAJO EN CASA EN UNA COOPERATIVA EN BOGOTÁ**, solicitando su autorización para desarrollarlo en la organización que Ud. representa.

El proyecto estará bajo la orientación metodológica y temática de los docentes del programa y tiene como objetivo analizar los factores de riesgo intra y extralaborales que generan TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa, sin especificar su nombre, para lo cual será necesario desarrollar las siguientes fases:

- La primera fase abarcará de manera general lo concerniente a la presentación del proyecto de investigación a la COOPERATIVA y solicitar su autorización para la ejecución del mismo, sin que se registre en ningún documento que refiera a la COOPERATIVA.
- La segunda fase incluye la elaboración y firma de los consentimientos previos y voluntarios informados de la población objeto de estudio.
- La tercera fase tendrá como fin realizar el diligenciamiento de la encuesta sociodemográfica, la caracterización de los factores de riesgo intralaborales presentes en el ambiente, tarea y organización, así como los extralaborales asociados a las condiciones individuales que presentan los trabajadores del proceso de gestión de crédito a nivel de miembros superiores bajo la modalidad de trabajo en casa, que pueden generar TME.
- La cuarta fase comprenderá la consolidación de la información y el análisis

Para lo anterior sería necesario contar con acceso a la información, aplicando la confidencialidad requerida por ley de habeas data y la disposición voluntaria, previa y escrita de la población objeto de estudio para aplicación de las herramientas definidas.

Lo anterior deriva en beneficios para la Cooperativa, puesto a que, al permitir conocer los factores de riesgos que inciden en la generación de TME en miembros superiores, será posible generar una intervención oportuna y adecuada que permita

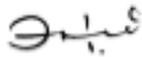
Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

prevenir la aparición de enfermedades laborales, así como disminuir la sintomatología detectada, generando insumos para desarrollarlos en el marco de un programa de vigilancia epidemiológica que toda organización debe llevar a cabo según lineamientos normativos.

Adicionalmente, la cobertura de este estudio podrá extenderse o ampliarse a otros procesos bajo esta misma modalidad de trabajo, permitiendo que la organización agilice el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos para la implementación de teletrabajo.

Sin otro particular, agradecemos la confirmación de la autorización y aceptación, mediante carta de respuesta dirigida a la *Corporación Universitaria Minuto de Dios* con el nombre del proyecto y los estudiantes que lo proponen.

Atentamente,



Cilia Victoria Tuira Ricardo
64.719.294 de Sampedrés (Sucre)
ID 826413



Leidy Alexandra Avendaño Pascagaza
1.026.578.561 de Bogotá
ID 341477

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Bogotá, 29/06/2022

Señores

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

Posgrados

Ciudad

Ref: Autorización y Acuerdo de confidencialidad

Cordial saludo

En mi calidad de representante de la Empresa Cooperativa , identificada con NIT 830086712, autorizo a las estudiantes Alexandra Avendaño identificada con CC N°. 1.026.578.561 de Bogotá y a Cilia Victoria Tuiran identificada con CC N° 64719294 de Sampedra (Sucre), estudiantes del programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, a utilizar "Información Confidencial" de la empresa y los empleados que voluntariamente manifiesten por escrito su decisión de participar en el Proyecto, así como los recursos requeridos en el marco de su proyecto académico titulado: CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA GENERACIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS A NIVEL DE MIEMBROS SUPERIORES EN LOS TRABAJADORES DEL PROCESO DE GESTIÓN DE CRÉDITO BAJO LA MODALIDAD DE TRABAJO EN CASA EN UNA COOPERATIVA EN BOGOTÁ D.C.

Para efectos del presente acuerdo, "Información Confidencial" comprende toda la información divulgada por la Empresa ya sea en forma oral, visual, escrita, grabada en medios magnéticos o en cualquier otra forma tangible y que se encuentre claramente marcada como tal al ser entregada a las estudiantes. En virtud de esta autorización, las estudiantes se comprometen a lo siguiente:

1. No divulgar ni usar para fines personales la "Información Confidencial" que, con objeto de la relación o actividad académica, les fue suministrada por parte de la Cooperativa . y directamente, previa manifestación por escrito, por parte de los empleados que acepten voluntariamente participar en el proyecto académico;
2. No proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente o a través de cualquier medio de comunicación, información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la empresa o por los empleados que voluntariamente han aceptado participar en la realización del proyecto y
3. No utilizar completa o parcialmente ninguno de los productos (documentos, metodología, procesos y demás) relacionados con el proyecto. Las estudiantes asumen que toda información y el resultado del proyecto serán de uso exclusivamente académico.

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

El material suministrado por la empresa y sus empleados, así como los recursos, serán la base para la construcción de un estudio de caso o el desarrollo del proyecto académico.

En caso de que las estudiantes incumplan parcial o totalmente las obligaciones enumeradas en el presente acuerdo, quedas sujetas a la responsabilidad civil por daños y perjuicios que causen a la Empresa, así como a las sanciones de carácter penal o legal a que se hicieren acreedoras.

Atentamente,

**ASTRID
GONZALEZ
HADAD**

Astrid González Hadad

Representante Legal

CC: 41.470.334

Firmado digitalmente por
ASTRID GONZALEZ HADAD
Fecha: 2022.06.29 16:41:49
-05'00'

Caracterización de los factores de riesgo asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del proceso de gestión de crédito bajo la modalidad de trabajo en casa en una Cooperativa de aporte y crédito en Bogotá D.C.

Anexo 3. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO		N. ____
<p>El Señor (a) _____ identificado con cédula de ciudadanía N. _____, de _____ desea participar de manera voluntaria en esta investigación, donde se pretende CARACTERIZAR LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA GENERACIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS (TME) A NIVEL DE MIEMBROS SUPERIORES EN LOS TRABAJADORES DEL PROCESO DE GESTIÓN DE CRÉDITO BAJO LA MODALIDAD DE TRABAJO EN CASA EN LA COOPERATIVA</p>		
<p>La participación en esta investigación consiste en el diligenciamiento del cuestionario con información completa y para tal fin se dispondrá de un link, el cual permitirá que el colaborador participe en un ambiente cómodo y que garantice la privacidad. El cuestionario contempla preguntas relacionadas con los factores de riesgo intra y extralaborales, información demográfica, morbilidad sentida, condiciones ambientales y de puesto de trabajo. El participante se compromete a responder las preguntas con total veracidad.</p>		
<p>La información recolectada tendrá un manejo discreto, garantizando la confidencialidad de esta y un uso netamente académico. De tal manera que la participación en esta investigación no acarreará riesgos a la integridad del voluntario, ni generará ninguna situación de resarcimiento. Adicionalmente, el participante tiene la posibilidad de retirarse en cualquier momento de la investigación.</p>		
<p>Con el aporte de la información, el participante contribuirá en beneficios para la Cooperativa _____, puesto a que, al permitir conocer los factores de riesgos que inciden en la generación de TME en miembros superiores, será posible generar una intervención oportuna y adecuada que permita prevenir la aparición de enfermedades laborales, así como disminuir la sintomatología detectada, generando insumos para desarrollarlos en el marco de un programa de vigilancia epidemiológica que toda organización debe llevar a cabo según lineamientos normativos.</p>		
<p>Se confirma que se explicó al participante el propósito de la investigación y del presente documento, que se aclararon dudas al respecto y manifiesta estar de acuerdo.</p>		
<p>Se firma a los ____ días del mes de julio del año 2022.</p>		
Participante		
Nombre: _____		
Cédula: _____ de _____		
Firma: _____		
Investigador 1		Investigador 2
Nombre: Cilia Victoria Tuiran Ricardo		Nombre: Leidy Alexandra Avendaño Pascagaza
Cédula: 64.719.294 de Sampedra (Sucre)		Cédula: 1.026.578.561 de Bogotá
Firma: _____		Firma: _____
