

**DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS DERIVADOS DE LAS DINÁMICAS DE  
TRABAJO EN CASA EN COLABORADORES DE UNA EMPRESA DEL SECTOR  
FINANCIERO 2021 - 2022**



**PRESENTADO POR:**

ERIKA NATALIA GIL QUINTERO

JOSE DARIO GONZALEZ VILLA

LEYDY CAROLINA OVIEDO FRANCO

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
MANIZALES - CALDAS**

**2022**

**DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS DERIVADOS DE LAS DINÁMICAS DE  
TRABAJO EN CASA EN COLABORADORES DE UNA EMPRESA DEL SECTOR  
FINANCIERO 2021 - 2022**

Trabajo de grado para optar por el título de: Especialista en seguridad y salud en el  
trabajo

**PRESENTADO POR:**

ERIKA NATALIA GIL QUINTERO

JOSE DARIO GONZALEZ VILLA

LEYDY CAROLINA OVIEDO FRANCO

**ASESORA TEMÁTICA:**

VIVIANA RACERO LOPEZ

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
MANIZALES - CALDAS**

**2022**

## Contenido

Introducción .....	5
Descripción del problema.....	6
Planteamiento del problema.....	7
Objetivos.....	11
Objetivo general .....	11
Objetivos específicos.....	11
Justificación .....	12
Alcance .....	16
Marco referencial .....	17
Antecedentes .....	17
Antecedentes históricos.....	17
Antecedentes teóricos.....	18
Marco teórico.....	20
Marco conceptual .....	23
Marco legal.....	29
Marco contextual .....	31
Metodología .....	33
Enfoque de la investigación.....	33
Tipo de estudio.....	33
Población .....	33
Muestra .....	33
Técnicas e instrumentos.....	34
Técnicas .....	35
Instrumentos para el tratamiento y procesamiento de la información.....	35
Consideraciones éticas .....	36
Resultados.....	38
Factores sociodemograficos.....	38
Factores de riesgo de los trabajadores.....	40
Factores de riesgo por las características del lugar de trabajo .....	44
Discusión .....	49
Conclusiones .....	52
Recomendaciones .....	53
Anexos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Bibliografía.....	55

## **Listado de gráficas**

Gráfica 1. Distribución de la población por sexo y rangos de edad .....	38
Gráfica 2. Distribución de la población por modalidad de trabajo .....	40
Gráfica 3. Distribución de la población por índice de masa corporal (IMC) .....	40
Gráfica 4. Distribución de la población por realización de actividad física .....	41
Gráfica 5. Distribución de la población por frecuencias de realización de actividad física ...	41
Gráfica 6. Distribución de la población por carga física .....	43
Gráfica 7. Distribución de la población por molestia en cuello VS postura de cuello .....	43
Gráfica 8. Distribución de la población por molestia en muñeca VS postura de mano .....	44
Gráfica 9. Distribución de la población por molestia en mano VS postura de mano .....	44
Gráfica 10. Distribución de la población por molestia en cuello VS Altura de la pantalla .....	45
Gráfica 11. Distribución de la población por molestia en muñeca VS condición del teclado y mouse .....	46
Gráfica 12. Distribución de la población por molestia en mano VS condición del teclado y mouse .....	47
Gráfica 13. Distribución de la población por evaluación final del puesto de trabajo .....	47

## **Listado de tablas**

Tabla 1. distribución de la población colombiana con modalidad de trabajo en casa .....	9
Tabla 2. Distribución de la población por sectores de trabajo que se desempeñan en el teletrabajo .....	10
Tabla 3. Distribución de la población por índice de ausentismo laboral.....	14
Tabla 4. Marco legal .....	29
Tabla 5. Distribución de la población por áreas de trabajo .....	39
Tabla 6. Distribución de la población por manifestación de molestias .....	42
Tabla 7. Distribución de la población por partes con molestias .....	42
Tabla 8. Distribución de la población por molestia VS condiciones del puesto de trabajo ...	45

## Introducción

Tras la emergencia sanitaria por COVID-19 que transcurre desde inicios de 2020 hasta la actualidad, las características de los puestos de trabajo de muchos sectores, dentro de ellos los financieros, tuvieron que verse afectadas por el teletrabajo, haciendo de este modo que algunas áreas del hogar se convirtieran en espacios de trabajo, los cuales no estaban completamente adaptados para las necesidades que los trabajadores presentaban en pro de las funciones a desarrollar, generando así molestias o alteraciones a nivel musculoesquelético (1).

Las causas anteriores fueron los principales motivantes para desarrollar la presente investigación, bajo un enfoque descriptivo, en la que partiendo de sus cuatro (4) objetivos específicos, busca determinar los factores sociodemográficos, identificar los riesgos biomecánicos y determinar la prevalencia de sintomatología a nivel musculoesquelético, permitiendo finalmente la formulación de un plan de mejora que responda a las necesidades ergonómicas de la población trabajadora y a las obligaciones establecidas en el Artículo 2.2.4.2.2.15 del decreto 1072 de 2015 en donde los empleadores deben ejecutar actividades de promoción y prevención de la salud y al Artículo 2.2.4.6.26. en donde se busca gestionar un cambio y adoptar las medidas de prevención y control necesarias ante los riesgos existentes.

## Descripción del problema

Según datos aportados por la Federación de aseguradores Colombianos (FASECOLDA) y Positiva compañía de seguros S.A, se realizó el reporte por parte del Sistema Integrado de Gestión de la Presidencia (SIGEPRE), el cual diseñó un programa de vigilancia para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos en el año 2020, refiriendo que en Colombia entre el año 2009 y 2013 se calificaron más de 40.000 enfermedades laborales, para el 2012, el 88% de estas patologías fueron desórdenes músculo esqueléticos, dentro de los que se encuentran enfermedades como el síndrome del túnel carpiano y las tendinitis que se producen en las manos, codos y hombros, y los problemas de espalda, como el lumbago. Para Positiva Compañía de Seguros S.A., en el 2015 se calificaron 2.989 enfermedades laborales, siendo los desórdenes músculo esqueléticos la principal patología presente (2).

El Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (DAPRE), hasta el año 2017 contaba con un total de 12 enfermedades laborales calificadas en 8 casos, durante los años 2018 y 2019 se registró 6 enfermedades laborales calificadas en 4 casos nuevos de enfermedad laboral, para un total de 18 enfermedades de origen laboral, el 100% de estos 12 casos, corresponden a desórdenes músculo esqueléticos de miembro superior, en donde se destacan en mayor proporción los diagnósticos de síndrome de túnel carpiano, síndrome de manguito rotador, bursitis del hombro, seguido de tendinitis de flexo extensores de muñeca, tenosinovitis de Quervain y en una menor proporción la tendinitis de flexores de muñeca, tendinitis de bíceps y Epicondilitis medial y lateral (3)

De acuerdo, a esta información referenciada se observó el incremento de desórdenes músculo esqueléticos a nivel laboral. Además, con el paso del tiempo la tecnificación de la industria ha generado que las labores se realicen cada vez de forma más específica, lo que ha aumentado la carga dinámica sobre las estructuras corporales, incrementando la presencia de Lesiones por Trauma Acumulativo (LTA) a nivel de miembros superiores y columna en la población trabajadora. Por otro lado, las tendencias

globales han hecho que los entornos laborales se transformen y que, cada vez más, los trabajos de carácter remoto se adapten mejor a las necesidades de las empresas y sus clientes, así como a las expectativas de los colaboradores.

Según la Organización Mundial de la Salud, tras la pandemia, entre el 80 y el 90% de las personas sufren dolores de espalda, porque cuidan menos su postura al sentarse, dormir, levantar objetos, entre otras tareas del hogar; que se han multiplicado por el aislamiento social obligatorio y que se suman a las que implica el teletrabajo, esto sumado a la contingencia actual por COVID-19, que creó la necesidad de reinventar las prácticas laborales y construir valor utilizando la tecnología y los canales digitales, llevando a un aumento de los desórdenes musculoesqueléticos por puesto de trabajo inadecuados (4).

### **Planteamiento del problema**

Por la actual situación mundial secundaria al Covid-19, el cual conlleva a realizar estrategias laborales para mitigar la propagación del virus, es el teletrabajo, el cual fue instaurado por personal laboral, por lo cual requieren vigilancia de los aspectos ergonómicos y psicosociales, los cuales no son controlados y presentan una alta probabilidad de desarrollar enfermedad laboral.

El libro blanco sobre el futuro de Europa, como contribución de los estados miembros de la Unión Europea en 2017, establece el teletrabajo como una forma de organización y/o de realización del trabajo, utilizando las tecnologías de la información en el marco de un contrato o de una relación de trabajo, en la cual un trabajo que podría ser realizado igualmente en los locales de la empresa se efectúa fuera de estos locales de forma regular, esto conlleva a factores causantes de los trastornos músculo-esqueléticos por las posturas incorrectas, el mantenimiento prolongado de posturas estáticas ante la pantalla del ordenador y los movimientos repetitivos con manifestaciones que van desde cervicalgias, dorsalgias, hernias de disco intervertebral, tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis o síndrome del túnel carpiano, entre otras (5). Además de referencias informativas acerca

de los desórdenes músculo esqueléticos dados en el campo laboral, se encontró en la base de datos de PUBMED una revisión sistemática en el año 2019, de carga de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo, de la OMS / OIT, donde se desarrolló una metodología conjunta para estimar la carga de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo a nivel mundial, con el objetivo de revisar sistemáticamente los estudios sobre la exposición a factores de riesgo ergonómicos ocupacionales, donde se evidenciaron las siguientes enfermedades musculoesqueléticas (síndrome del manguito rotador; tendinitis bicipital; tendinitis calcificante; pinzamiento del hombro, bursitis de hombro; epicondilitis medial; epicondilitis lateral; codo de tenista). La metodología conjunta de la OMS / OIT incluye metodologías existentes y establecidas para estimar las cargas del dolor lumbar y de cuello atribuibles a factores de riesgo ergonómicos ocupacionales.

De acuerdo con un estudio realizado por la Autoridad Italiana de compensación para trabajadores, donde se evidencio la prevalencia de molestias en espalda, miembros inferiores hombros, cuello y miembros superiores que aumenta con la edad y es máxima en el rango de edad de 55 a 64 años y que una proporción significativamente mayor, percibían estar expuestos a estos riesgos, pero no estaban incluidos en un programa de vigilancia de salud a este nivel. También evaluaron que el riesgo ergonómico en el sector de los servicios profesionales, financieros y empresariales presenta un 38.0% de incidencia (6)

En el ámbito nacional se tuvo en cuenta el libro blanco de Colombia, como mecanismo hacia el primer acercamiento metodológico orientado hacia la planeación y adopción de modelos laborales que aprovechen las ventajas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y que además proveyeran múltiples beneficios para las empresas; este se refiere al teletrabajo como una forma de organización laboral que se desarrolla en el marco de un contrato de trabajo o de una relación laboral dependiente, que consiste en el desempeño de actividades remuneradas utilizando como soporte las TIC, para el contacto entre el trabajador y empleador sin requerirse la presencia física del trabajador en un sitio específico de trabajo (7). OK Bajo esta nueva realidad, el Ministerio de las TIC (Min Tic), en 2020 realizó una encuesta en la que buscaba medir los efectos y

avances de la dotación del teletrabajo por parte de las empresas en Colombia, en la que se evidenció que del total de población encuestada, el 13% de los teletrabajadores se encontraban en la ciudad de Cali (**Ver tabla 1**) y que para ese mismo año, el 80% de los cargos que ejecutaban sus tareas bajo esta modalidad eran las áreas administrativas y financieras (8) (**Ver tabla 2**)

**Tabla 1. distribución de la población colombiana con modalidad de trabajo en casa**

<b>Ciudad</b>	<b># de encuestas</b>	<b>%</b>
Bogotá	336	23%
Medellín	198	14%
Cali	190	13%
Barranquilla	145	10%
Bucaramanga	130	9%
Cúcuta	73	5%
Cartagena	71	5%
Pereira	55	4%
Manizales	44	3%
Neiva	43	3%
Armenia	32	2%
Villavicencio	31	2%
Santa Marta	30	2%
Ibagué	30	2%
Valledupar	26	2%
Tunja	22	1%

*Tomado de Quinto estudio de percepción y penetración en empresas colombianas 2020*

**Tabla 2. Distribución de la población por sectores de trabajo que se desempeñan en el teletrabajo**

	2012	2014	2016	2018	2020
Administrativa y financiera	22%	31%	41%	44%	80%
Comercial/Ventas	51%	37%	38%	34%	25%
Operación y Producción	23%	15%	7%	20%	20%
Tecnológica	-	19%	8%	12%	14%
Talento humano	-	4%	4%	5%	13%
Programas y Proyectos	-	7%	5%	4%	12%
Mercadeo	6%	2%	8%	8%	10%
Atención al cliente	-	8%	2%	4%	9%
Compra / logística	-	2%	1%	3%	8%
Jurídica	-	3%	3%	5%	7%

Ídem

Es así como bajo esta modalidad, la empresa en la cual se lleva a cabo la presente investigación se ha logrado adaptar a esta nueva realidad, en donde al menos más del 50% de sus trabajadores se encuentran desempeñando sus funciones desde casa, gracias a la actividad económica principal, se adapta a ese 80% de la población colombiana que busca desempeñarse en el teletrabajo. Asumiendo así mismo los riesgos ergonómicos correlacionados a esta modalidad de trabajo, los cuales no han sido especificados en la empresa de forma que se vinculen con las molestias musculoesqueléticas manifestadas por los trabajadores. Por ello la presente investigación gira en torno a determinar la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos derivados de las dinámicas de trabajo en casa de los colaboradores durante los años 2020 y 2021.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos derivados de las dinámicas de trabajo en casa en colaboradores de una empresa del sector financiero.

### **Objetivos específicos**

- Identificar los factores sociodemográficos de la población objeto de estudio
- Identificar los factores de riesgo biomecánico de acuerdo con las variables que se tienen en las condiciones del puesto de trabajo.
- Determinar la sintomatología asociada a los desórdenes musculoesqueléticos de la población objeto de estudio de acuerdo con los resultados obtenidos en el cuestionario nórdico.
- Formular un plan de mejora de acuerdo con los resultados arrojados por el estudio en una empresa del sector financiero

## Justificación

Según la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (GATISO - DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores, síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de De-Quervain relacionados con factores de puesto de trabajo se considera que los trastornos musculoesqueléticos se presentan con una frecuencia 3 a 4 veces más alta en algunos sectores cuando se comparan con los datos de población general, son muy frecuentes en aquellos subsectores u oficios donde es muy intensiva la utilización de las manos tales como los trabajos de oficina, los servicios postales, las actividades de limpieza, así como la inspección industrial y el empaquetado (9)

El Comité de Desórdenes músculo esqueléticos de la Comisión Internacional de Salud Ocupacional, el NIOSH y la Agencia Europea para la Salud y Seguridad en el Trabajo entre otras, han llamado la atención sobre la evidencia epidemiológica que asocia el desarrollo de trastornos músculo esqueléticos en general, y trastornos del miembro superior en particular con la exposición a factores de puesto de trabajo.

En estudios mundiales, se anota cómo estos DME están ocupando los primeros lugares de frecuencia en las patologías de origen ocupacional, relacionadas con altos índices de ausentismo laboral y altos costos en la atención secundaria y terciaria

En un estudio realizado por el Bureau of Labor Statistics (BLS) de los Estados Unidos en 1994 se encontraron un total de 705.800 casos (32%) de lesiones por sobreesfuerzo que se relacionaron con días de ausencia laboral. De estas, 92576 lesiones o enfermedades ocurrieron como resultado de movimiento repetitivo incluyendo manipulación de herramientas, empaques, agarres, movimiento de objetos. El 55% afectó la muñeca, el 7% el hombro y el 6% la espalda. El tiempo promedio de ausencia al trabajo fue de 18 días (9)

Se consideran tres grandes grupos de riesgo:

- Los factores individuales: capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes,
- Los factores ligados a las condiciones de trabajo: fuerza, posturas y movimientos. •
- Los factores organizacionales: organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo.

Según el Informe de Enfermedad Profesional en Colombia 2001- 2004, cuando se agrupan los diagnósticos por sistemas, se observa que los diagnósticos que afectan el sistema músculo esquelético representan el 65% (777 casos) del total. Al valorar los diagnósticos separadamente, el STC se consolida como la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo, pasó de representar el 27% de los diagnósticos en el 2001 a ser el 32% en el 2004, seguido de la epicondilitis y tenosinovitis de Quervain se destacaron por su tendencia continua al incremento durante los años 2002 a 2004, ocupando el cuarto lugar en los dos años, con el 4 y 6% respectivamente (10). Esta situación exige un avance en la promoción, prevención, el diagnóstico precoz, el tratamiento y la rehabilitación temprana, por lo cual, siguiendo los lineamientos del Plan Nacional de Salud Ocupacional se establece el desarrollo de la Guía de Atención Integral basada en la evidencia para DME de miembros superiores (STC, Epicondilitis y enfermedad de Quervain) relacionados con movimientos repetitivos y otros factores de riesgo en el trabajo.

A partir de la contingencia del Covid - 19, conllevado un aumento de los desórdenes musculoesqueléticos por puesto de trabajo inadecuados, el cual ha generado un incremento en el número de empresas que implementan el teletrabajo, siendo el sector financiero un 80% (8). Es necesario que las empresas financieras cuenten con una estructura física organizacional suficiente, que permita resolver de manera oportuna las necesidades inmediatas en salud de sus colaboradores. Esto conlleva a un gran reto para la parte de seguridad y salud en el trabajo, generando estrategias y planes de mejora en base a los análisis arrojados de cada empresa del sector financiero, es fundamental la evaluación cualitativa y cuantitativa de la estructura, procesos y resultados en las empresas.

Teniendo en cuenta lo anterior con este estudio realizado se evidencia el riesgo

biomecánico como alto según la matriz de riesgos GTC 45 en la empresa, se observaron patologías relacionadas con los desórdenes músculo esqueléticos según el cuestionario nórdico ajustado por la empresa donde la mayor prevalencia de sintomatología fue en cuello 40%, hombros 10%, codos 10% y muñecas 20%, espalda 20%, de acuerdo a los índices de ausentismo laboral en el año 2021 se arrojaron los resultados expuestos en la **tabla No. 3:**

**Tabla 3. Distribución de la población por índice de ausentismo laboral**

AÑO	MES	No. Incapacidades	# DIAS	DIAS promedio / Incapacidad	Indice de Frecuencia	Indice de días perdidos
2021	1	2	6	3	0,8	2,4
	2	3	41	14	1,1	15,1
	3	2	12	6	0,7	4,4
	4	5	58	12	1,8	20,7
	5	3	43	14	1,1	15,5
	6	3	5	2	1,1	1,8
	7	3	12	4	1,1	4,5
	8	4	34	9	1,5	12,6
	9	6	27	5	2,2	10
	10	3	12	4	1,1	4,4
	11	4	44	11	1,6	17,4
<b>Total</b>		<b>38</b>	<b>294</b>	<b>8</b>	<b>1,3</b>	<b>9,9</b>

*Tomado de las bases de datos de ausentismo laboral de la empresa del sector financiero en la que se realiza el presente estudio*

Durante el año 2021, se presentaron 38 casos de ausentismo relacionado con Desórdenes músculo esqueléticos, con un total de 294 días. En promedio por incapacidad se perdieron 9,9 días por cada 100 trabajadores y el índice de frecuencia dio como resultado que por cada 100 trabajadores que laboraron en el mes, en promedio se presentaron 1,3 incapacidades.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede evidenciar que la situación global presentada por el Covid-19, conllevó a que gran cantidad de colaboradores tuvieran que realizar actividades laborales desde casa, de los cuales no presentaban un puesto de trabajo adecuado, por tal motivo se propuso intervenir mediante inspecciones de puestos de trabajo, realizando su respectivo análisis para una acción de mejora.

Por lo tanto, vemos como en este punto es importante determinar la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos relacionado al trabajo en casa en colaboradores del sector financiero, permitiendo un control de gestión, para un mejor desempeño.

## **Alcance**

Consiste en determinar la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos derivados de las dinámicas de trabajo en casa, en colaboradores de una empresa del sector financiero, las cuales se encuentran registradas por parte de FASECOLDA, Positiva Compañía de Seguros S.A con gran aumento en el año 2020 por presentar gran auge esta modalidad laboral secundaria a pandemia que se presentó por Covid-19, esta situación que se está evidenciando en los puestos de trabajo de colaboradores que se encuentren realizando teletrabajo, orienta en crear estrategias de mejora en relación de los puestos de trabajo, realizando la identificación del nivel de riesgo biomecánico por medio de las variables que se tienen en las condiciones del puesto de trabajo, con esto podemos analizar los desórdenes musculoesqueléticos con mayor prevalencia, con esta estrategia se permite crear medidas necesarias para la promoción y prevención de espacios de trabajo adecuados.

## **Marco referencial**

### **Antecedentes**

#### ***Antecedentes históricos***

Debido a la necesidad de contribuir a la crisis petrolera que estaba viviendo Estados Unidos en el año 1973, el científico Jack Nille convirtió el teletrabajo en una modalidad de empleo, uno de sus objetivos principales era reducir el traslado de los trabajadores a sus oficinas, disminuyendo los problemas de transporte y de polución, haciendo que la calidad de vida de los trabajadores y la calidad laboral de las empresas mejorara para esa época. A raíz de esta crisis, países como Uruguay y España, se vieron obligado a explorar otros mercados gracias al comercio electrónico, por lo que establecieron planes que regularan e impulsaran el Teletrabajo en la administración pública. Estableciendo medidas para favorecer la conciliación de la vida laboral, familiar y personal de todos sus empleados (11).

En el año 2008, Colombia expide la ley de Teletrabajo (12) que define, establece y regula normas de modalidad laboral en el país, en el año 2018, en Colombia había 122.200 trabajadores remotos, duplicando cifras del año 2012. más de 500 empresas de Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla hacen parte del pacto por el teletrabajo. El teletrabajo se incrementó en las organizaciones colombianas a inicios del año 2020, como una rápida y efectiva respuesta a un evento mediático, por la actualidad en Colombia y el mundo entero, donde se experimentó una emergencia sanitaria provocada por la pandemia del COVID -19, se implementó por parte del gobierno instaurar medidas preventivas como la cuarentena y el aislamiento social, pero sin detener la economía; De esta manera, los gobiernos promueven la implementación del teletrabajo como una medida eficaz a las situaciones de orden público y sanitario (13).

## ***Antecedentes teóricos***

De acuerdo con lo expresado por Tejada y Reyes (2021) (14) donde los riesgos más comunes en los teletrabajadores son los trastornos musculoesqueléticos, en los que predominan los dolores en la columna dorso-lumbar, en hombros, en antebrazo y dedos; asociados al mobiliario y accesorios de computador, también trastornos de cuello y extremidades superiores, asociadas a posturas inadecuadas, posturas estáticas prolongadas, movimientos repetitivo, a causa del uso de computador más la posición inadecuada, la postura de la columna sin apoyo en el respaldo; accesorios como el teclado y mouse, influyen en la posición de apoyo de las muñecas, generando digitaciones incómodas, posiciones articulares sostenidas y extremas de hombros, codos y manos, condiciones ideales para que se presenten síntomas dolorosos y pérdida de la funcionalidad.

En uno de esos estudios encontrados se reportó a 153 personas con cargos de carácter administrativo de la Universidad de la Frontera de Chile, con un uso constante de computadoras, más de 6 horas diarias frente a un computador y con una antigüedad superior a los 10 años en el trabajo, se realizó una evaluación ergonómica de puestos de trabajo con material informático, incluyendo siete componentes del puesto de trabajo: pantalla, superficie de trabajo, mouse, teclado, silla, reposapiés, y porta documentos, determinando esto que el diseño ergonómico inadecuado de los puestos de trabajo es alto: pantalla 22.4%; teclado 53.9%; mouse 51%, superficies de trabajo 63.2%; silla 28.9%, reposapiés 80% y el porta documentos 91.5%. Se evidenció una relación significativa entre el uso de porta documentos y el dolor dorsal de columna, también el uso de la silla y el dolor lumbar; entre el uso de teclado y dolor en hombros, una relación importante entre el uso del mouse y teclado con el dolor en el antebrazo derecho, y entre mouse causando dolor de dedos de la mano derecha. Los resultados de la investigación sugieren síntomas musculoesqueléticos constantes, viéndose afectada especialmente la zona lumbar y

cervical, así como los extremos distales del miembro superior (14).

Llegando a la conclusión que para evitar riesgos laborales se debe garantizar un mobiliario, equipamiento ergonómico y accesorios adecuados con las características físicas del trabajador, un espacio exclusivo con condiciones físicas apropiadas para tener un ambiente de trabajo apropiado para realizar sus funciones laborales.

Este trabajo es pertinente con la investigación planteada ya que aborda la relación del puesto de trabajo con los desórdenes musculoesqueléticos debido a posturas inadecuadas donde se evidencia cada vez más un aumento de lo referido en este estudio, con referencia a el teletrabajo.

## Marco teórico

Según un estudio en la Universidad de Carabobo, Venezuela en el año 2015 plantea modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos los cuales constituyen un problema de salud que afecta colaboradores, ocasionando molestias, dolor, reducción de la productividad y hasta discapacidad por tal razón se llevó a cabo el objetivo de realizar una revisión de la literatura respecto a los modelos teóricos propuestos en torno a la causalidad de estos trastornos (15)

En el estudio anterior se expresan varios modelos pero para nuestro trabajo nos basamos en dos de ellos y fue el Modelo de dosis-respuesta de Armstrong et al. del año 1993 el cual especifica los límites aceptables de diseño del trabajo para un individuo determinado de acuerdo a la exposición de los factores externos, tales como los requerimientos del trabajo, que producen la dosis interna, tal como la carga sobre los tejidos y las demandas metabólicas; por ejemplo, la geometría del lugar de trabajo y la forma de las herramientas son determinantes importantes de la postura. Por lo tanto, se refiere a aquellos factores que de alguna manera alteran el estado interno del individuo, bien sea mecánico, fisiológico o psicológico.

Modelo de sistemas en ergonomía de Moray en el año 2000, se fundamenta en la concepción sistémica de la ergonomía, con una orientación participativa, por lo que los programas para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos son incorporados dentro de un enfoque más amplio de ergonomía para la mejora continua de los sistemas de trabajo, diseño organizacional, uso de tecnología y el ambiente de trabajo. El modelo de sistemas en ergonomía intenta reunir todos los componentes del sistema que deben ser considerados, conceptualizados en varios niveles, con el propósito de su comprensión, interpretación, evaluación, recolección de información y diseño (15).

Por otro lado, según un estudio de la revista colombiana de salud ocupacional en 2014 se investigó sobre las dimensiones del puesto de trabajo, antropometría y

sintomatología dolorosa músculo esquelética donde se hizo un estudio descriptivo correlacional en 50 trabajadores del área administrativa, se recolectaron datos sociodemográficos/laborales y de síntomas músculo esqueléticos a través del Cuestionario Nórdico Kourinca modificado, datos sobre condiciones del puesto de trabajo mediante la ficha de dimensiones ergonómicas y se obtuvieron los promedios antropométricos de los trabajadores mediante la ficha de medidas antropométricas en posición sedente, arrojando resultados de que 92% de los trabajadores no presentaron una relación adecuada entre la altura del monitor y la altura al ojo, el 64% de la población la profundidad del asiento no fue adecuada con respecto a la longitud nalga-poplíteo, la relación entre la altura inferior del escritorio y la altura al muslo con un 56% mostró una relación inadecuada. De igual forma los 4 segmentos con mayor prevalencia de sintomatología dolorosa músculo esquelético en los últimos 12 meses fueron: espalda alta (46%), cuello (42%), espalda baja y muñecas/manos (34%). Conclusión: La población estudiada muestra poca relación entre las dimensiones del puesto de trabajo y la antropometría promedio de los trabajadores, además de una alta prevalencia de sintomatología dolorosa músculo esquelético en miembros superiores y tronco (15).

Según la base de datos de Scielo en un estudio de Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes en el año 2012 se observó que dada la necesaria presencia de computadores en puestos de trabajo administrativos y el aparente aumento de problemas musculoesqueléticos en las personas que los utilizan, es necesario prestarle la atención correspondiente para reducir los riesgos de salud asociados al uso de estos equipos de trabajo. Una inadecuada preparación de las condiciones organizacionales y ambientales del lugar de trabajo puede llevar a una relación hombre-máquina que producen riesgos sutiles en la salud de los trabajadores y que aparecen en el ámbito físico, psicológico y social, el objetivo principal de varias investigaciones realizadas es de incorporar tecnologías computacionales al trabajo, en particular por la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y Trabajo.

La renovación tecnológica en las oficinas de trabajo se encuentra aún en proceso de desarrollo, y ha sido controvertida debido a sus posibles repercusiones sobre la salud de los trabajadores se encontró en un grupo una prevalencia anual de 41% de trastornos musculoesqueléticos, siendo la región más frecuentemente afectada fue la zona cervical, seguido de la región mano y muñeca y la zona del hombro. En la actualidad la prevalencia reportada, en actividad laboral con exposición a trabajos computacionales, muestra que los síntomas de cuello, hombro, manos y antebrazos es de 55%, 38%, 21% y 15% respectivamente (15).

Siguiendo con lo anterior se observó que el uso de accesorios computacionales como el mouse y el teclado, resultaron estar asociadas con síntomas musculoesqueléticos en el codo, muñeca y mano. Estos accesorios influyen en la posiciones y apoyos de las muñecas, en digitaciones incómodas, posiciones articulares sostenidas y extremas de hombros, codos y manos, en definitiva, un pobre diseño ergonómico del puesto de trabajo contribuye al desarrollo de dolor y pérdida de funcionalidad. Se han detectado que un porcentaje importante de empleados usan sillas no ajustables, posición inadecuada del computador, adoptan posturas de la columna flectadas o no apoyadas, o bien ocupan mesas de oficina no adaptadas, esta evidencia muestra serias deficiencias ergonómicas en el diseño de puestos de trabajo computacionales con impactos sobre la salud de los usuarios.

Se concluye que la población estudiada por el anterior estudio tiene una alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos y que, de acuerdo a los resultados, el diseño no ergonómico del teclado y la silla puede estar asociado con síntomas en las extremidades superiores y en la parte superior e inferior de la columna, respectivamente.

## **Marco conceptual**

Teniendo en cuenta la importancia que se le ha dado al trabajo en casa y la oportunidad laboral que brinda actualmente a causa de la crisis de salud mundial que nos ha obligado a mantener un distanciamiento social para la prevención del contagio del COVID-19, partimos del análisis de las consecuencias que se pueden presentar debido al riesgo biomecánico y morbilidad sentida a la cual se encuentran expuestos los colaboradores del sector financiero por la modificación y traslado de sus puestos de trabajo y las condiciones en las cuales desempeñan sus labores. Por lo anterior mencionando, a continuación, hablaremos de los desórdenes músculo esqueléticos (DME), pasando por los más comunes en puestos administrativos y por último la prevención de estos.

De acuerdo a esto y según la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) se define por parte de la OMS como parte de un grupo de condiciones de los cuales conllevan a “Desórdenes relacionados con el trabajo”, porque pueden ser causados tanto por exposiciones ocupacionales como por exposiciones no ocupacionales, que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares (9).

Según la revista Colombiana de salud ocupacional menciona que los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) son causados por trabajos fatigantes que implican posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, con pocas posibilidades de cambio, por fuera de los ángulos confortables o en desequilibrio, con bases de sustentación inestables o vibratorias, por levantamiento y manipulación de cargas y movimientos repetidos

Se tienen en cuenta las siguientes afectaciones más comunes en trabajos administrativos según la revista CES de salud pública menciona que en los últimos diez años, se han publicado varias revisiones bibliográficas que aportan diferentes grados de evidencia acerca de la relación etiológica entre los principales TME y los factores de riesgo

del trabajo, además la Organización Mundial de la Salud y GATISO 2006 nos aportan conceptos generales:

**Cervicalgia:** Comprende la presencia de dolor en la parte posterior del cuello, en general son afecciones de origen óseo o articular que afectan a la musculatura cervical. Puede presentarse luego de sufrir ciertas afecciones de origen inflamatorio, infeccioso, tumoral, traumático, o posicional. Normalmente se resuelven en un periodo menor a seis semanas, sin embargo, un 10% a 15% de los casos evolucionan hacia la cronicidad. Tal como sucede con la dorsalgia, este padecimiento tiene varios orígenes entre los que se destacan los infecciosos, inflamatorios y tumorales, en muchos casos puede deberse también a exceso de trabajo, estrés, traumatismos o por malas posturas (9)

**Dorsalgia:** Etimológicamente es un término muy general que describe a cualquier tipo de dolor que se presenta en la zona dorsal, es decir, a la zona de la columna vertebral que coincide anatómicamente con las costillas. En ocasiones se manifiesta como episodios dolorosos agudos que impiden cualquier actividad, llegando a condicionar, de manera muy negativa, la calidad de vida de la persona que la padece. Cuando su origen es inflamatorio puede afectar a grupos musculares específicos entre los que se destacan los trapecios, los dorsales anchos, los oblicuos y rectos anteriores del abdomen, los romboides, los serratos, los pectorales, los escalenos y los intercostales. (9)

**Ergonomía:** se encarga de estudiar y adaptar la relación entre el hombre, la máquina, la tarea y el entorno laboral que lo rodea dentro de una compañía (9)

**Lugar de trabajo:** Cualquier espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización, (NTC-OHSAS 18001, 2007)

**Lumbalgia:** Definida como el paciente que refiere dolor en la región comprendida entre la parrilla costal y la zona glútea inferior, asociado generalmente con la presencia de espasmo muscular o como aquel paciente con intolerancia a la actividad física usual, debido a síntomas lumbares o irradiación del dolor hasta la pierna, el 95% de los casos de

lumbalgia son de origen muscular y se pueden prevenir, sin embargo, en más del 80% de los casos no se encuentra una causa subyacente. (9)

**Movimientos repetidos:** grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión. (Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo, 2001)

**Riesgo Biomecánico:** es derivado de la interacción de los trabajadores, con sus herramientas, con sus máquinas y materiales, en sus puestos de trabajo a fin de minimizar la posible ocurrencia de lesiones musculoesqueléticas. (Zapata, 2015 pág.1)

**Síndrome del túnel carpiano:** Neuropatía periférica más común, afecta al 3% de los adultos, siendo más frecuente en las mujeres debido a 7:1; más entre los 40 y los 60 años y con un claro componente ocupacional. Se origina por la inflamación y la presión al interior del túnel formado por huesos del carpo, y un ligamento carpiano transversal de la muñeca. Los síntomas se deben a la compresión de este nervio y comprenden entre otros el dolor, parestesias y entumecimiento en sus áreas de distribución. (9).

También se tiene en cuenta la prevención de desórdenes musculoesqueléticos según la agencia Europea de Seguridad y Salud en el trabajo considera que, para completar la evaluación de riesgos, deberá elaborarse una lista de medidas, en orden de prioridad, y hacer que las personas trabajadoras y sus representantes participen en su ejecución. La actuación debe centrarse en la prevención primaria, pero también en medidas para minimizar la gravedad de cualquier lesión. Es importante asegurar que todas las personas trabajadoras reciban la información, educación y formación adecuadas en materia de salud y seguridad en el trabajo y de que sepan cómo evitar peligros y riesgos concretos.

Las medidas pueden abarcar los siguientes ámbitos:

- **Disposición del puesto de trabajo:** adaptar la disposición para

mejorar las posturas en el trabajo.

- **Equipos:** asegurarse de que tienen un diseño ergonómico y son adecuados para las tareas.
- **Equipo directivo:** planificar el trabajo para evitar el trabajo repetitivo o prolongado en malas posturas. Prever descansos, alternar las tareas o reasignar el trabajo.
- **Factores organizativos:** articular una política en materia de TME para mejorar la organización del trabajo y el entorno psicosocial en el lugar de trabajo y fomentar así la salud musculoesquelética.
- **Tareas:** cambiar los métodos o herramientas de trabajo.

Las actuaciones preventivas deberán tener también en cuenta los avances tecnológicos de los equipos y la digitalización de los procesos de trabajo, así como los cambios que ello conlleva en las formas de organizar el trabajo.

En el enfoque de gestión de los TME, también deberán considerarse el seguimiento y la promoción de la salud, así como la rehabilitación y la integración de las personas que ya padecen dichos trastornos.

Según la guía de riesgos laborales en el teletrabajo de la administración general autónoma de canarias, considera, que es recomendable un correcto diseño ergonómico del puesto de trabajo, teniendo en cuenta la mesa o superficie de trabajo, la silla, el teclado, un atril y un reposapiés, los cuales deben tener ciertas características:

- Mesa o superficie de trabajo: Como norma general, la altura del plano de trabajo recomendable es de entre 65 y 68 cm, dependiendo de la altura del trabajador/a.

- Silla: Tendrá cinco apoyos en el suelo y ruedas, apoyabrazos, el respaldo deberá ser reclinable y su altura ajustable.

- Teclado: Deberá ser inclinable e independiente de la pantalla para permitir que el trabajador/ a adopte una postura cómoda que no le provoque cansancio en los brazos o las manos, por ello es preferible el empleo de ordenadores de mesa al uso de portátiles. El empleo de reposamuñecas es recomendable.

- Atril: Deberá ser estable y regulable. Para evitar giros innecesarios de cabeza se recomienda que se coloque junto a la pantalla del ordenador, y a su misma altura.

- Reposapiés: Debe emplearse cuando no se apoyen bien los pies en el suelo, ya que esta falta de apoyo condiciona la postura general del cuerpo, y puede dificultar la circulación sanguínea de las piernas. Deberá tener superficie antideslizante.

Las medidas preventivas para el colaborador en teletrabajo según el sexto congreso de prevención de riesgos laborales asociación española para la calidad, según el Dr. Rafael Ruiz Colatrava, director de programas y proyectos corporativos, indica como medidas preventivas

- Flexibilidad horaria: Establecimiento de un horario adaptado a las cualidades y necesidades del teletrabajador, dado que el propio control del ritmo de trabajo puede dar lugar a un exceso de horas de trabajo con la consiguiente sobrecarga.

- Pausas: Establecer un ritmo de trabajo descanso donde primen las pausas cortas y frecuentes frente a las largas y espaciadas.

- Aislamiento: Es conveniente prefijar una serie de reuniones entre el teletrabajador y los componentes de la empresa.

- Separación del ámbito familiar laboral: El hecho de no separar, y no solo de manera física, ambos aspectos de la vida, puede dar lugar a tensiones que afectan psicológicamente al teletrabajador.

- Habilitar una zona aislable dentro de la vivienda, con suficiente espacio para

contener los equipos y materiales de trabajo, de manera que ese espacio se dedique exclusivamente al trabajo. Sería conveniente que dispusiera de luz natural, ruido, fuese el menor posible.

- Ordenar el espacio de la habitación para evitar caídas y golpes, respetando los lugares de paso, etc.

- El cableado eléctrico y telefónico, fijo y en las paredes; de esta manera se evitarán accidentes innecesarios.

- Vigilar la temperatura de la habitación, así como la ventilación de la misma. El control de la calidad del aire interior, en ambientes en los que no se desarrollan actividades industriales, es importante a la hora de mantener la seguridad y la salud laboral.

## Marco legal

El marco jurídico del Sistema General de Riesgos Laborales establece las condiciones de funcionamiento, operación y las responsabilidades de los actores del sistema. Con esta regulación se pretende garantizar los derechos fundamentales de la población colombiana, tal como lo establece la Constitución Política de 1991, refiriéndose a prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales a través de planes de salud ocupacional y prevención de riesgos al tiempo de atender los siniestros laborales por medio de las prestaciones de subsidio por incapacidad, indemnización por incapacidad permanente parcial, pensión de invalidez y pensión de sobrevivientes.

A continuación, se presenta normativa vigente en cuanto al foco de estudio de la presente investigación (**Ver tabla 4**)

**Tabla 4. Marco legal**

NORMA	I.D	FECHA	DESCRIPCIÓN	ENTE EMISOR
Ley	100	1993	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones	Congreso de la República
Decreto	1295	1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales	Ministerio de Trabajo
Decreto	1226	1994	Por el cual se modifica y adiciona la clasificación y la nomenclatura de empleos del Departamento Administrativo de Seguridad y se dictan otras disposiciones	Presidencia de la república

GATI - DME		2006	Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de Quervain)	Ministerio de Salud y Protección Social
Ley	1221	2008	Por la cual se establecen normas para promover y regular el Teletrabajo y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la República
Sentencia	C-337	2011	Se refiere a la protección integral en materia de Seguridad Social del Teletrabajador	Corte Constitucional
Ley	1562	2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional	Ministerio de Salud y Protección Social
Decreto	884	2012	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1221 de 2008 y se dictan otras disposiciones. Establece las condiciones laborales especiales del teletrabajo que regirán las relaciones entre empleadores y teletrabajadores y que se desarrolle en el sector público y privado en relación de dependencia.	Presidencia de la república

Ley	776	2002	Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales	Congreso de la República
Decreto	1072	2015	Por medio del cual se dicta el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Ministerio de Trabajo
Ley	2088	2021	Por la cual se regula el trabajo en casa y se dictan otras disposiciones	Congreso de la República

### Marco contextual

La entidad financiera en la cual se desarrolla la presente investigación tuvo sus inicios en 1980 principalmente en la ciudad de Cali como una figura de fundación, con el paso de los años, en 2011 se establece como entidad financiera y ya para 2015 logró establecer su nombre y figura actual, la cual, según la clasificación del ministerio de salud de acuerdo al decreto 1607 de 2002 la clase de riesgo para este tipo de empresas es Clase I (Riesgo Mínimo) ya que sus principales actividades son comerciales, financieras y de trabajos de oficina (24)

En la actualidad, esta entidad se encuentra en 30 departamentos del país, cuenta con 200 oficinas en diferentes municipios y un total de 3050 empleados. Cali es la sede principal con 30 oficinas y un aproximado de 800 funcionarios. Sus principales clientes son las personas que viven en los estratos 1,2 y 3, por lo que se rigen bajo una misión y visión que pretende aportar a la calidad de vida de sus clientes, facilitando productos y servicios financieros, con el propósito de ser la mejor entidad valorada debido a sus aportaciones.

Para el cumplimiento de sus metas, el área administrativa de la empresa cuenta con

cargos como servicio al cliente, cajeros, asesoramiento de los clientes, analistas de crédito, ejecutivos de cuenta, gerentes, subgerente, auxiliar administrativos, ingenieros de sistemas; entre las funciones realizadas son: apertura de tarjetas, cuentas, recaudar efectivo, recibir depósitos, créditos, asesorías, pagar cheques y retiros.

## **Metodología**

### **Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativa la cual es una forma de estructura, recopilar y analizar información de varias fuentes, mediante el uso de herramientas estadísticas, informáticas y matemáticas con las cuales se obtienen resultados, permitiendo cuantificar el problema y demostrar que tanto abarca mediante los resultados que se quieren tener o proyectados.

### **Tipo de estudio**

Esta investigación es de tipo descriptiva de corte transversal, con el fin de determinar la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos derivados de las dinámicas de trabajo en casa en colaboradores de una empresa del sector financiero 2021 – 2022.

### **Población**

La población que se escogió de la empresa del sector financiero son 402 colaboradores de género femenino y masculino, que se encontraban con trabajo desde casa con una edad de entre 19-62 años, de cargos principalmente administrativos que cumplieran con los criterios de inclusión de la presente investigación.

### **Muestra**

Se realizó un muestreo por conveniencia no probabilístico, donde se seleccionaron 402 colaboradores que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- Contrato directo con la empresa del sector financiero
- Lugar de vivienda en la ciudad de Cali

- Modalidad de trabajo en casa
- Cargos administrativos
- Colaboradores a quienes se les hubiera aplicado cuestionario nórdico
- Análisis de puesto de trabajo entre enero y noviembre de 2021
- Evaluación médica realizada entre 2020 y 2021

### **Técnicas e instrumentos**

Para la recolección de información y dar cumplimiento a los objetivos propuestos, la metodología se llevó a cabo en los siguientes pasos:

**Paso 1. Autorización:** Se realiza entrevista al encargado de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa financiera, con el propósito de obtener los permisos en lo referente a la obtención y tratamiento de las fuentes de información.

**Paso 2. Obtención fuentes de información:** bases de datos con reportes de condiciones de salud de los trabajadores, así como evaluaciones del riesgo e historias clínicas con datos sociodemográficos y condiciones de salud realizadas entre 2020 y 2021 son entregados para posterior análisis.

**Paso 3. análisis previo:** Se aplican los criterios de inclusión para el desarrollo de la investigación, se procedió a diseñar plantillas de Excel que permitan analizar la información con la misma herramienta y con Power BI.

**Paso 4. Análisis y reporte de datos:** Una vez organizadas y depuradas las bases de datos y condensadas en las herramientas de análisis se realizó en análisis de la información, teniendo en cuenta las variables de interés que dieran respuesta a los objetivos planteados en la investigación.

**Paso 5. Consolidación y entrega:** Se le planteará a la empresa una serie de

recomendaciones y estrategias que giren en torno a los hallazgos obtenidos. Se hará entrega de ello, además de los resultados obtenidos, tanto a ellos como a la Universidad Católica de Manizales.

### ***Técnicas***

Los medios por los cuales se obtuvieron la información acorde al tipo de investigación y al alcance de esta fueron:

- Entrevista con encargado del área de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.
- Aplicación virtual de cuestionario nórdico.
- Obtención de evaluaciones médicas aplicadas a los colaboradores, realizadas en 2020 y 2021.
- Revisión del reporte de inspecciones de puesto de trabajo realizados en 2021.
- Revisión de documentación relacionada a evaluación de riesgos musculoesqueléticos.
- Revisión de la matriz de peligros GTC 45.

### ***Instrumentos para el tratamiento y procesamiento de la información***

Para el adecuado procesamiento de la información, se hizo uso de las siguientes herramientas:

- Plantilla en Excel que permita condensar la información obtenida en el cuestionario nórdico.
- Herramienta Power BI para analizar el comportamiento de las diferentes variables obtenidas.

## Consideraciones éticas

De acuerdo con los principios establecidos en pautas éticas internacionales para investigación relacionada con la salud con seres humanos, emitido por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), en colaboración con la OMS, en la pauta N° 12 (25) y en la resolución 008430 de 4 de Octubre de 1993; y debido a que esta investigación se consideró como riesgo mínimo (Res 8430; Art 11) y en cumplimiento con los aspectos mencionados con el art. 6, (apartados e, f y g) de dicha resolución, esta investigación se desarrollará conforme a los siguientes criterios (26):

- Establecer que la investigación se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación; el Consentimiento Informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución.
- Contar con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal con las excepciones dispuestas en la Resolución 008430/93
- Deberá ser realizada por profesionales con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano bajo la responsabilidad de una entidad de salud, supervisada por las autoridades de salud, siempre y cuando cuenten con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

Por otro lado, no se falsificará documentación ni se establecerán juicios de valor de los trabajadores reportados en las bases de datos entregadas por la empresa productora de alimentos, además, respondiendo a la solicitud realizada por la empresa, no se analizarán datos que revelen la identidad de esta población. Adicionalmente, se contará con medidas de seguridad para la protección de los datos, haciendo uso de dos computadores de mesa en el que se almacenarán los datos, con el fin de evitar cualquier tipo de robo y/o accidente externo

que pueda afectar la información que se encuentre almacenada en computadores portátiles, memorias u otros dispositivos de almacenamiento. Este estudio garantiza todas las consideraciones éticas para salvaguardar la confidencialidad de dicha información, es preciso mencionar que la información recolectada será usada exclusivamente para fines académicos y beneficio de la comunidad.

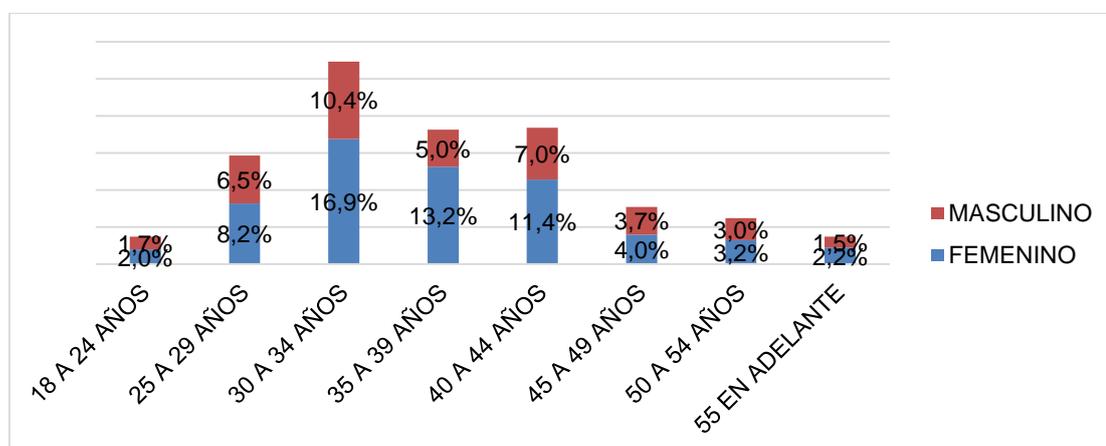
## Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a lo largo del análisis de las bases de datos y resultados obtenidos tanto en las evaluaciones individuales como de los puestos de trabajo de los colaboradores, realizadas entre el 2020 y 2021. Estos responden a los objetivos específicos, dando cuenta del estado de salud a nivel musculoesquelético como resultado de las dinámicas del trabajo en casa de los colaboradores de una empresa del sector financiero ubicada en el municipio de Cali.

### Factores sociodemográficos

La distribución por sexo y edad indicó que el 61,2% de la población son de sexo femenino, respondiendo de este modo a las adaptaciones actuales de las empresas por ser parte del marco de la globalización de la economía para adoptar una imagen renovada y competitiva (27). A su vez, el 63,9% del total de la población tiene de 18 a 40 años, respondiendo al promedio de edad del país para las personas económicamente activas (28) (Ver gráfica 1).

**Gráfica 1. Distribución de la población por sexo y rangos de edad**



*Diseño propio*

En cuanto a las áreas de trabajo, el 54,2% de la población se encuentra en las vicepresidencias de tecnología y operaciones y financiera y administrativa, respondiendo a las características predominantes de la actividad económica de la empresa (**Ver tabla 5**).

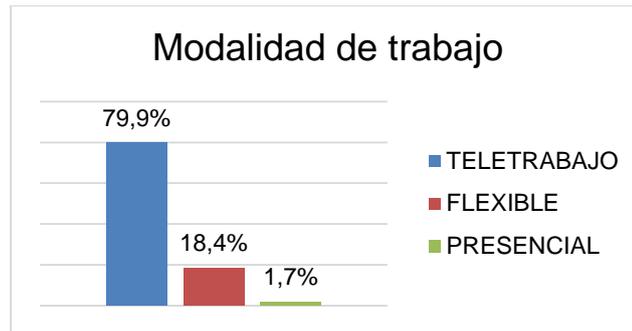
**Tabla 5. Distribución de la población por áreas de trabajo**

<b>Área de trabajo</b>	<b>%</b>
Vicepresidencia de tecnología y operación	29,9%
Vicepresidencia financiera y administrativa	24,4%
Gerencia de talento humano	8,7%
Vicepresidencia innovación y mercadeo	8,5%
Vicepresidencia productos y canales	4,7%
Gerencia de riesgo	4,5%
Gerencia de innovación y mercadeo	3,2%
Vicepresidencia jurídica	2,7%
Auditoría interna	2,7%
Gerencia de cumplimiento	2,5%
Gerencia comercial	2,5%
Oficina de datos	1,2%
Gerencia de remesas	1,0%
Soluciones amables	0,7%
Operaciones de Tesorería	0,5%
Gerencia de operaciones	0,5%
Servicios administrativos	0,2%
formación y aprendizaje	0,2%
Gerencia de oficina de datos	0,2%
Gerencia de soluciones amables	0,2%
Presidencia banco	0,2%
Bienestar y SST	0,2%
Gerencia de conciliaciones	0,2%
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>

*Diseño propio*

Referente a la modalidad de trabajo, se evidencia que el 79,9% del total de la población, para el periodo de estudio analizado, ejecutó sus tareas en casa (teletrabajo) (**Ver gráfica 2**)

**Gráfica 2. Distribución de la población por modalidad de trabajo**

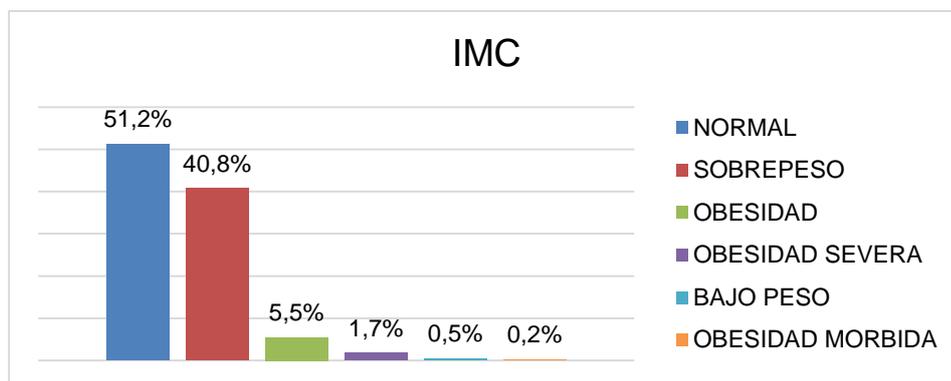


*Diseño propio*

### Factores de riesgo de los trabajadores

El índice de Masa Corporal como relación entre masa corporal y estatura, refleja en esta población que, aunque el 51,2% se encuentra dentro de rangos de normalidad, el otro 48,3% está por encima de estos rangos, representados como sobrepeso u obesidad de diferentes grados (**Ver gráfica 3**).

**Gráfica 3. Distribución de la población por índice de masa corporal (IMC)**

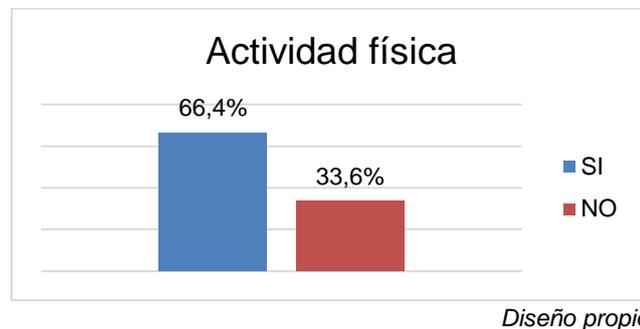


*Diseño propio*

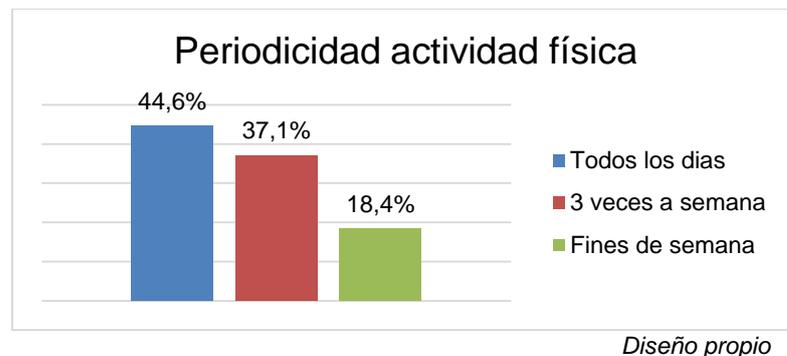
Lo anterior junto con el alto porcentaje de actividad física, que es del 66,4% (**Ver gráfica 4**) y de la adecuada periodicidad, en donde al menos el 44,6% de la población se ejercita diariamente (**Ver gráfica 5**) proyecta una mejora en la calidad de vida de las

personas, entendiendo que estas variables se encuentran directamente ligadas y disminuyen el riesgo de aparición de enfermedades musculoesqueléticas y cardíacas.

**Gráfica 4. Distribución de la población por realización de actividad física**



**Gráfica 5. Distribución de la población por frecuencias de realización de actividad física**



Es importante aclarar que a pesar del buen hábito de realizar actividad física, el 97,0% del total de la población refirió haber presentado alguna molestia en algún segmento del cuerpo en los últimos 6 meses, de estos el 59,7% eran mujeres (**Ver tabla 6**), en los que destacan las molestias en el cuello (87,7%) y en miembros superiores, como muñeca (85,9%), Mano (85,9%) (**Ver tabla 7**), esto es resultante de la carga física, en la que se evidencia tanto la postura de cuello como de las manos en el puesto de trabajo son inapropiados (**Ver gráfica 6**)

**Tabla 6. Distribución de la población por manifestación de molestias**

Edad/Sexo	Molestias		%
	NO	SI	
<b>FEMENINO</b>	<b>1,5%</b>	<b>59,7%</b>	<b>61,2%</b>
18 a 24 AÑOS	0,0%	2,0%	2,0%
25 a 29 AÑOS	0,0%	8,2%	8,2%
30 a 34 AÑOS	1,0%	15,9%	16,9%
35 a 39 AÑOS	0,0%	13,2%	13,2%
40 a 44 AÑOS	0,2%	11,2%	11,4%
45 a 49 AÑOS	0,0%	4,0%	4,0%
50 a 54 AÑOS	0,2%	3,0%	3,2%
55 EN ADELANTE	0,0%	2,2%	2,2%
<b>MASCULINO</b>	<b>1,5%</b>	<b>37,3%</b>	<b>38,8%</b>
18 a 24 AÑOS	0,0%	1,7%	1,7%
25 a 29 AÑOS	0,2%	6,2%	6,5%
30 a 34 AÑOS	0,0%	10,4%	10,4%
35 a 39 AÑOS	0,5%	4,5%	5,0%
40 a 44 AÑOS	0,5%	6,5%	7,0%
45 a 49 AÑOS	0,2%	3,5%	3,7%
50 a 54 AÑOS	0,0%	3,0%	3,0%
55 EN ADELANTE	0,0%	1,5%	1,5%
<b>TOTAL</b>	<b>3,0%</b>	<b>97,0%</b>	<b>100,0%</b>

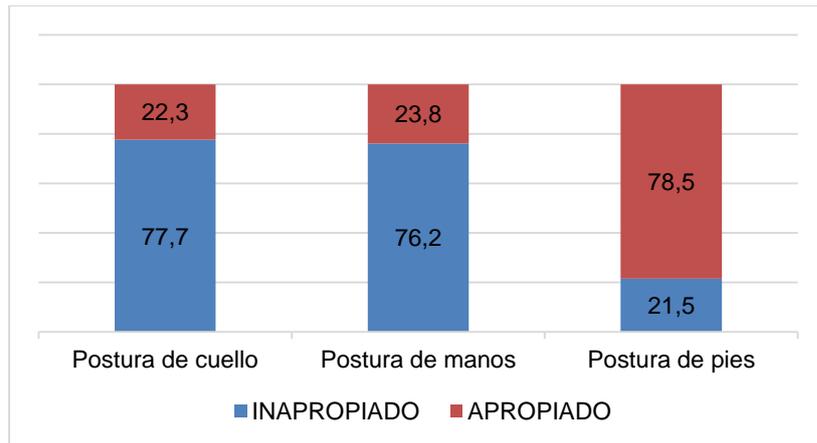
*Diseño propio*

**Tabla 7. Distribución de la población por partes con molestias**

MOLESTIAS FRENTE A PARTES CON MOLESTIAS		
	SI (%)	NO (%)
Cuello	87,7	12,3
Muñeca	85,9	14,1
Mano	85,9	14,1
Espalda Lumbar	30,3	69,7
Rodilla	17,2	82,8
Espalda Dorsal	16,7	83,3
Hombro	13,1	86,9
Cadera	6,2	93,8
Tobillo	5,9	94,1
Codo	4,1	95,9
Pie	1,8	98,2

*Diseño propio*

**Gráfica 6. Distribución de la población por carga física**

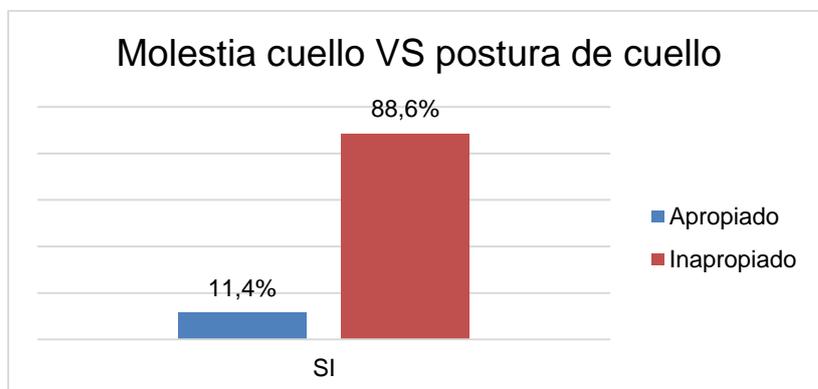


*Diseño propio*

Ahora bien, en cuanto a la relación entre molestias en estructuras corporales y carga física, se evidencia que:

- De la población que, si refirió molestias en cuello, el 88,6% presenta una postura de cuello inadecuada durante su labor (**Ver tabla 7**).

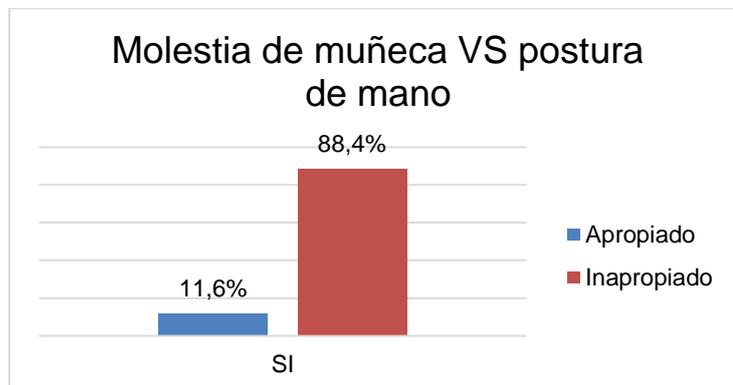
**Gráfica 7. Distribución de la población por molestia en cuello VS postura de cuello**



*Diseño propio*

- De la población que manifestó molestias en las muñecas, el 88,4% presenta una postura de mano inadecuada durante la labor (**Ver gráfica 8**).

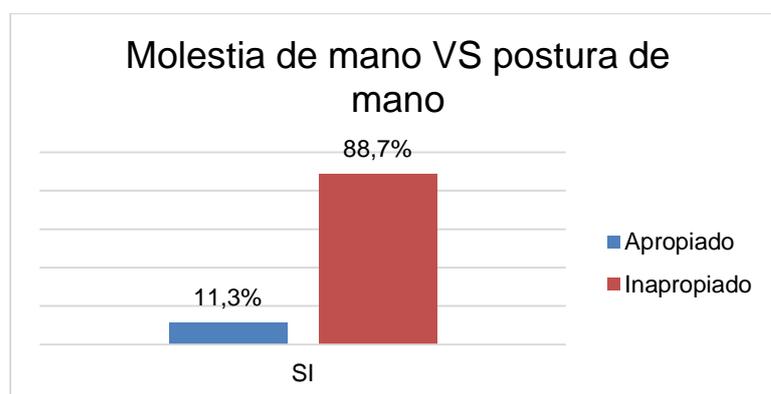
**Gráfica 8. Distribución de la población por molestia en muñeca VS postura de mano**



*Diseño propio*

- De la población que manifestó molestias en las manos, el 88,7% presenta una inadecuada postura de manos (**Ver gráfica 9**)

**Gráfica 9. Distribución de la población por molestia en mano VS postura de mano**



*Diseño propio*

**Factores de riesgo por las características del lugar de trabajo**

Además de los riesgos y molestias generadas por los hábitos y posturas de los colaboradores, las características del lugar de trabajo son factores determinantes para la aparición o no de desórdenes musculoesqueléticos.

Es así como, para esta población se evidencia que aspectos como la postura del teclado, el mouse, la silla y la altura de la pantalla son inadecuados y no cumplen con los requerimientos establecidos como altura o ubicación para las características propias del trabajo (**Ver tabla 8**).

**Tabla 8. Distribución de la población por molestia VS condiciones del puesto de trabajo**

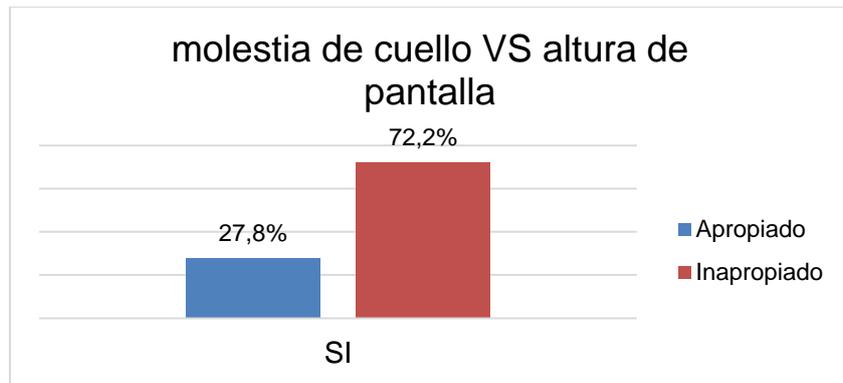
<b>MOLESTIAS FRENTE A CONDICIONES DE TRABAJO</b>		
	<b>APROPIADO (%)</b>	<b>INAPROPIADO (%)</b>
<b>Teclado y mouse</b>	29,2	70,8
<b>Silla</b>	66,7	33,3
<b>Altura Pantalla</b>	75,6	24,4
<b>Apoya pies</b>	79,2	20,8
<b>Mesa</b>	83,1	16,9
<b>iluminación</b>	99,5	0,5
<b>Ruido</b>	99,5	0,5
<b>Aire</b>	100,0	0,0

*Diseño propio*

Por otra parte, estas características del puesto de trabajo, afectan directamente las estructuras del cuerpo, razón por la cual se evidencia que:

- Del total de población que refirió molestias en el cuello, el 72,2% presenta una altura de pantalla apropiada para la labor (**Ver gráfica 10**)

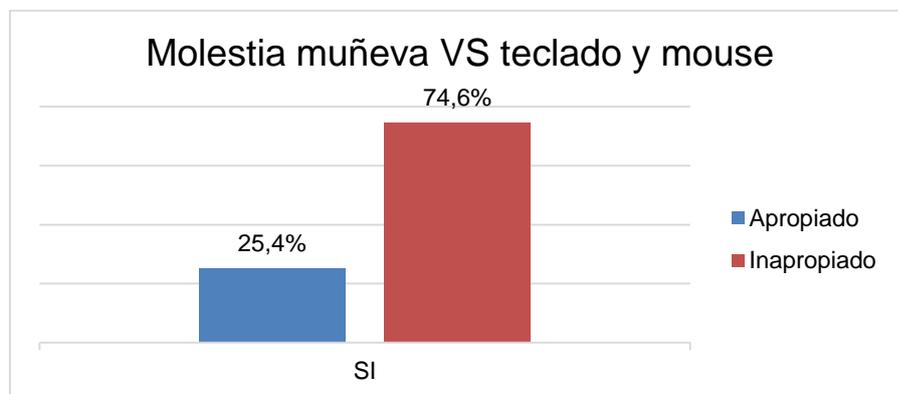
**Gráfica 10. Distribución de la población por molestia en cuello VS Altura de la pantalla**



*Diseño propio*

- Del total de la población que refirió molestias en las muñecas, el 74,6% presentan una ubicación del mouse y del teclado inapropiado (**Ver gráfica 11**).

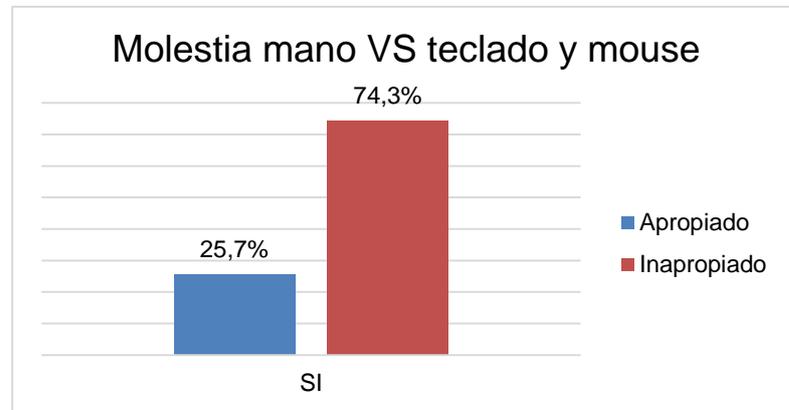
**Gráfica 11. Distribución de la población por molestia en muñeca VS condición del teclado y mouse**



*Diseño propio*

- De la población con molestias en las manos, el 74,3% presenta una ubicación del mouse y del teclado inapropiado (**Ver gráfica 12**).

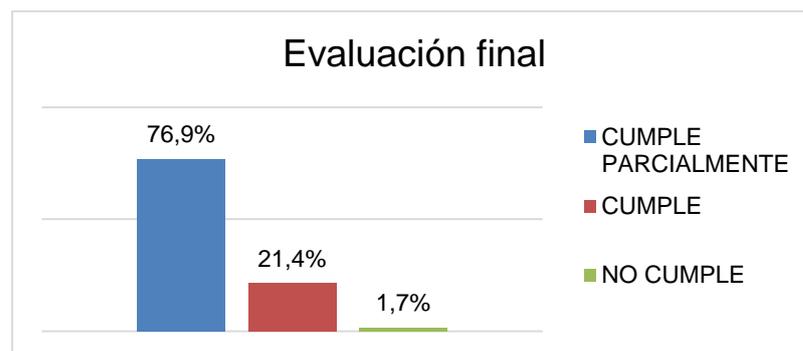
**Gráfica 12. Distribución de la población por molestia en mano VS condición del teclado y mouse**



*Diseño propio*

De acuerdo con estos hallazgos, se evidencia que el 76,9% de la población **cumple parcialmente** con un puesto de trabajo apropiado, que no sea causante de molestias a nivel osteomuscular (**Ver gráfica 13**).

**Gráfica 13. Distribución de la población por evaluación final del puesto de trabajo**



*Diseño propio*



## **Discusión**

### **Factores sociodemográficos**

Para la variable por edad y sexo, fue evidente el predominio del sexo femenino en esta empresa, ello está directamente relacionado con lo planteado por Todaro, Godoy y Abrano (29) “La percepción de empresarios y ejecutivos sobre el desempeño laboral de hombres y mujeres tiene un efecto significativo en sus posibilidades de acceso al empleo y en sus condiciones de trabajo”, además en la búsqueda de adaptarse a las necesidades actuales y en el marco de la globalización de la economía para adoptar una imagen renovada y competitiva, junto con el comportamiento actual de los rangos de edad de la población trabajadora que oscila entre los 18 y 39 años, es evidente que la empresa financiera se alinea a estas realidades, convirtiéndose en oportunidades de mejora que apunten hacia las necesidades específicas de la población predominante.

Las áreas de trabajo que más destacan en este estudio son las involucradas con la tecnología y la parte financiera con un 54,2%, dando respuesta a los nuevos avances tecnológicos, en donde se ha establecido una relación simbiótica entre estas variables (30). Cabe destacar que este tipo de tareas y en relación con la emergencia sanitaria vivida desde 2020 hasta la actualidad, han llevado a que el teletrabajo se convierta en un aliado, no solo para las empresas, sino también para los trabajadores, es así como en este estudio se evidencia que el 79,9% de la población desarrolla sus labores en esta modalidad de trabajo. Haciendo que los riesgos laborales sean reevaluados, causando así políticas públicas en pro del cuidado del trabajador.

### **Factores de riesgo de los trabajadores**

Ahora bien, adicional a las variables mencionadas con anterioridad, los trabajadores cuentan con unos factores de riesgo que son propios, los cuales parten desde los hábitos

personales, hasta las manifestaciones de dolor o molestia que se puedan presentar durante la ejecución de las tareas.

Con ello, es importante mencionar, que esta población cuenta con buenos hábitos de salud, relacionados a un IMC dentro de rangos de normalidad (51,2%), además, el 66,4% de la población se ejercita con una periodicidad diaria principalmente (44,6%), disminuyendo de este modo la alta probabilidad de dolores musculoesqueléticos que se relacionan directamente con el sedentarismo (31).

Ahora bien, aunque con estos buenos hábitos, se logra descartar en buena medida los causantes de las molestias musculoesqueléticas manifestadas por los trabajadores, podemos echar un vistazo a la carga física, la cual se relaciona directamente con las posturas adaptadas durante la labor; aquí se evidencia que el 76,9% de los trabajadores presentaron posturas inadecuadas en cuello y manos, haciendo que de este modo el 97,0% presentara molestias en los últimos 6 meses, principalmente en mujeres (59,7%). Esto hace que se evidencie que el 86,6% de la población presentó molestias en miembros superiores como cuello muñeca y mano, alineándose la realidad de países como España en donde al menos el 45% de los reportes de salud hacen referencia a estas áreas afectadas (32) y responde a las posturas inadecuadas en el trabajo.

### **Factores de riesgo por las características del trabajo**

Por último, el diseño del puesto de trabajo juega un factor fundamental en la presencia de molestias musculoesqueléticas (33) este es uno de los enfoques y riesgos identificados e intervenidos por las empresas, dentro de las empresas, pero debido al teletrabajo, esto se salió en buena medida y por un tiempo considerable del alcance de intervención de las empresas, es así como se pasó de trabajar en un lugar completamente adaptado para el trabajo, a uno completamente adaptado a la necesidades del hogar, esto se hace evidente cuando vemos que 42,8% de la población presentaba una altura de

pantalla, teclado, mouse y sillas inadecuados para realizar la función, haciéndose evidente en las molestias presentadas en los miembros superiores.

De acuerdo con lo mencionado hasta el momento y teniendo en cuenta el estudio realizado por Alarcón y Contreras (34), se hace evidente que la población femenina, con carga física que requiera posturas prolongadas o manipulación de insumos o cargas con miembros superiores, son los que presentan más del 50% de las molestias en estructuras como cuello, muñeca y mano; haciendo que haya una mayor probabilidad de lesiones musculoesqueléticas, tales como el síndrome del túnel del carpo, de acuerdo con Portillo (35) este síndrome es más frecuente en el sexo femenino con porcentajes entre 57-80%, hasta una relación 7:1 respecto al sexo masculino y que las profesiones que desarrollan con más frecuencia ésta patología son las que desarrollan un trabajo manual, tales como las que se desarrollan en la modalidad de teletrabajo y también aquellas que presentan puestos de trabajo inadecuados.

## Conclusiones

De acuerdo con los altos grados de molestias presentadas por los trabajadores, principalmente en extremidades superiores y en lo establecido por la GATISO-DME que menciona que aquellos oficios donde prima la utilización de las manos tales como las oficinas y que aunque la evidencia indica que los desórdenes musculoesquelético se relacionan a múltiples riesgos, como los son la organización del trabajo, individuales y factores físicos, al menos el 40% de las alteraciones de los miembros superiores se relacionan directamente con alguna exposición ocupacional en donde las repeticiones, como el manejo del teclado y el mouse, estiman entre el 53 y 71% de los riesgos de aparición.

A pesar de las limitaciones en cuanto a la obtención de las fuentes de información, debido a factores de confidencialidad establecidos por la empresa, con esta investigación se logró evidenciar en términos generales los principales desordenes musculoesqueléticos resultantes de las características propias del trabajo de la empresa del sector financiero. Aunque es importante que la empresa realice estudios más a fondo en donde tenga en cuenta la periodicidad de las tareas, la permanencia del personal en el cargo y en la empresa, así como los resultados de las valoraciones de los puestos de trabajo que más hallazgos presenten, y la evaluación del nivel de riesgo del cargo, con el propósito de establecer sistemas de vigilancia y planes de acción en pro de la conservación de la salud musculoesquelética de la población trabajadores.

Por último y aunque en la actualidad los cargos ya se encuentran dentro de la normalidad, gran parte del personal, aún se encuentra ejecutando labores desde casa, para ello es importante que la empresa, desde el área de bienestar, seguridad y salud en el trabajo y líderes de área, se apropien y ejecuten los planes de acción diseñados para ajustar los puestos de trabajo de los trabajadores, acorde a los requerimientos del cargo.

## Recomendaciones

- Implementar sistema de vigilancia epidemiológica musculoesquelético de miembros superiores.
- Incentivar programas de pausas activas y actividad física.
- Continuar con los análisis de puesto de trabajo y diseñar tareas que permitan, ajustar equipos y comportamientos posturales.
- Educar al personal sobre la importancia de conservar posturas adecuadas durante la jornada laboral
- Informar y formar al trabajador sobre los riesgos de sufrir TME y la manera de prevenir su aparición.
- Proporcionar ayudas como descansas pies, mouse ergonómico, pad mouse, silla y escritorio ergonómico.
- Adaptar el puesto de trabajo y las tareas al trabajador.
- Desde SST y la dirección de la empresa es importante establecer controles que se alineen con el decreto 1072 de 2015, que van desde eliminación, sustitución, controles de ingeniería, administrativos y E.P.P, dando prioridad en este orden.

## ANEXOS

### Anexo 1. Ejercicios para la oficina por grupo muscular



## Bibliografía

1. Antenor Orrego, P., Doctor en Educación, P., Eduardo Venegas-Tresierra, C., & Milagros Rodríguez Tarrillo, A. (n.d.). El teletrabajo y las enfermedades profesionales: a propósito de la covid-19 Telework and occupational diseases: about covid-19.
2. Presidencia de la República. (2020). PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA PREVENCIÓN DE LOS DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS. <https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/D-TH-05-programa-vigilancia-epidemiologica-prevencion-desorden-musculo-esqueletico.pdf>
3. Federación de aseguradores colombianos. (2019). El Sistema de Riesgos Laborales protege a los trabajadores del país. 1–5. <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/09/seminario-riesgos-laborales.pdf>
4. Micó Segura, J. A. (2020). COVID-19 coronavirus and chronic pain: Uncertainties. In *Revista de la Sociedad Española del Dolor* (Vol. 27, Issue 2, pp. 72–73). Ediciones Doyma, S.L. <https://doi.org/10.20986/resed.2020.3808/2020>
5. Blanco, L., El, S., & de Europa, F. (n.d.). Reflexiones y escenarios para la Europa de los Veintisiete en 2025.
6. Russo, F., di Tecco, C., Fontana, L., Adamo, G., Papale, A., Denaro, V., & Lavicoli, S. (2020). Prevalence of work related musculoskeletal disorders in Italian workers: is there an underestimation of the related occupational risk factors? *BMC Musculoskeletal Disorder*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7659235/>
7. Presidencia de la Republica. (2012). Decreto 884 de 2012.
8. Presidencia de la República. (2020). Quinto estudio de percepción y penetración en empresas colombianas 2020. [https://teletrabajo.gov.co/622/articles-179224\\_recurso\\_1.pdf](https://teletrabajo.gov.co/622/articles-179224_recurso_1.pdf)
9. Ministerio de la protección social. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo-esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME). [https://www.epssura.com/guias/guias\\_mmss.pdf](https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf)
10. Ministerio de protección social. (2001). Informe de enfermedad profesional en Colombia. [https://issuu.com/monitores3/docs/informe\\_de\\_enfermedad\\_profesional\\_en\\_colombia](https://issuu.com/monitores3/docs/informe_de_enfermedad_profesional_en_colombia)
11. Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. (2019, January). Programa de teletrabajo - Historia. <https://www.uned.ac.cr/viplan/teletrabajo/que-es-teletrabajo/historia>
12. Congreso de Colombia. (2008). Ley 1221 de 2008.
13. Parlamento Andino. (2021). Principales medidas adoptadas por el gobierno colombiano frente a la emergencia provocada por la COVID-19 . <https://www.parlamentoandino.org/images/actualidad/informes-covid/Colombia/Principales-medidas-adoptadas-por-el-gobierno-colombiano.pdf>
14. Tejada Becerra, C. C., & Reyes Zuluaga, L. F. (2021, July 15). Teletrabajo, impactos en la salud del talento humano en época de pandemia. [https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/article/view/6553](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/6553)

15. Marquéz Gómez, M. (2015). Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, IV, 85–102. <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215047422009.pdf>
16. Congreso de la república. (1993). Ley 100 de 1993.
17. Ministerio de Trabajo. (1994). Decreto 1295 de 1994.
18. Presidencia de la república. (1994). Decreto 1226 de 1994.
19. Congreso de la República. Sentencia C-337 de 2021. (2021).
20. Congreso de la República. (2012). Ley 1562 de 2012.
21. Congreso de la República. (2002). Ley 776 de 2012.
22. Ministerio del trabajo. (2015). Decreto 1072 de 2015.
23. Congreso de la república. (2021). Ley 2088 de 2021.
24. Anónimo. (2017). Acerca de nosotros.
25. Organización panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos [internet]. 2016 [cited 2019 Marzo 28]. Available from: [https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline\\_SP\\_INTERIOR-FINAL.pdf](https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf)
26. Ministerio de salud. Resolución 8430 de 1993 [Internet]. 1993 [cited 2019 Marzo 28]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
27. Ortega, M. (2006). Cambios de género y discriminación laboral en el sector financiero colombiano. El caso de Bancolombia. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 1, 526–547. <https://www.redalyc.org/pdf/623/62310310.pdf>
28. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2015). Preguntas frecuentes.
29. Todaro, R., Godoy, L., & Abramo, L. (2001). Desempeño laboral de hombres y mujeres: opinan los empresarios. *Centro de Estudios de La Mujer*, 2, 197–236. <https://www.scielo.br/j/cpa/a/V5Wmqny7c8kkF7Bx7bbFMLk/?format=pdf&lang=es>
30. Narain, A. (2016). Las dos caras del cambio. *La Tecnología Inteligente Alza El Vuelo*, 20–21. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2016/09/pdf/fd0916s.pdf>
31. Nestares, T., Salinas, M., Teresa, C., Diaz Castro, J., Moreno fernández, J., & Lopez Frias, M. (2017). Factores de riesgo relacionados con los hábitos de vida en pacientes con patología osteomuscular. *Nutrión Hospitalaria*, 34. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112017000200444](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000200444)
32. Superintendencia de riesgos del trabajo de Argentina. (2020). Guía de actuación y diagnóstico de enfermedades profesionales - trastornos Muculo-esqueléticos miembro superior. [https://argentina.gob.ar/sites/default/files/16.1\\_trastorno\\_musculo\\_esqueletico\\_0.pdf](https://argentina.gob.ar/sites/default/files/16.1_trastorno_musculo_esqueletico_0.pdf)
33. Muñoz Poblete, C. F., & Vanegas Lopez, J. J. (2012). Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes. *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 98–106. <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n227/original2.pdf>
34. Ríos Alarcón, L., & Contreras Puente, A. (2018). Lesiones musculoesqueléticas de extremidades superiores en trabajadores de una fábrica de cartón. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. [https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/article/view/5175/5713](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/5175/5713)

35. Portillo, R., Salazar, M., & Huertas, M. A. (2004). Síndrome del túnel del carpo  
Correlación clínica y neurofisiológica. *Revista de Investigación UNMSM*, 65, 247–  
254.