



# Universidad **Mariana**

Estrategias para el mantenimiento de la salud del sistema osteomuscular desde un enfoque de  
Terapia Ocupacional dirigido a los auxiliares administrativos que usan video terminales en la  
Universidad Mariana

Valentina Erazo Balanta  
Camilo Andrés Puchana Lasso

Universidad Mariana  
Facultad Ciencias de la salud  
Programa Terapia Ocupacional  
San Juan de Pasto

2023

Estrategias para el mantenimiento de la salud del sistema osteomuscular desde un enfoque de  
Terapia Ocupacional dirigido a los auxiliares administrativos que usan video terminales en la  
Universidad Mariana

Valentina Erazo Balanta  
Camilo Andrés Puchana Lasso

Informe de investigación para optar al título de Terapeuta Ocupacional

Esp. Julieth Roxana Calderón Cifuentes  
Asesor

Universidad Mariana  
Facultad Ciencias de la salud  
Programa Terapia Ocupacional  
San Juan de Pasto  
2023

Artículo 71: los conceptos, afirmaciones y opiniones emitidos en el Trabajo de Grado son responsabilidad única y exclusiva del (los) Educando (s)

Reglamento de Investigaciones y Publicaciones, 2007  
Universidad Mariana

## **Agradecimientos**

En primer lugar, expresamos nuestro agradecimiento a la Universidad Mariana de San Juan de Pasto por su formación académica y humana de alta calidad, por su aprobación y colaboración durante este proceso de investigación con los auxiliares administrativos de la sede central, lo que contribuye al proceso de formación profesional. Gracias a ello se logró culminar un trabajo de grado exitoso el cual es de gran aporte para los trabajadores y el programa de Terapia Ocupacional. Gracias al Doctor Juan Pablo Herrera Santacruz jefe de Gestión Humana y a la Oficina de Salud y Seguridad en el Trabajo quienes facilitaron este proceso con su gestión y apoyo a los investigadores.

A los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana por aceptar participar de manera desinteresada, por su colaboración y amabilidad, sobre todo por dedicar su tiempo, por comprometerse con este proceso y participar del mismo, es placentero como investigadores saber que su participación aportó a la generación de conciencia sobre su salud osteomuscular y generó interés.

Al programa de Terapia Ocupacional por brindarnos su apoyo, por contar con docentes comprometidos con la educación, basados en la ética profesional, gracias por fomentar los procesos investigativos los cuales construyen conocimiento y generan impacto.

A nuestra asesora de investigación Esp. Julieth Roxana Calderón Cifuentes, a quien le estamos agradecidos por su paciencia, cariño y disciplina, quien nos orientó a llevar este proceso con apropiación y profesionalismo, le agradecemos su apoyo, colaboración y la dedicación de su tiempo, por corregirnos desde el amor y sabiduría, estamos seguros que seguirá aportando a la formación de muchos profesionales desde la ética que la caracteriza y la cual permitió culminar nuestro trabajo de grado.

## **Dedicatoria**

El presente trabajo de grado está dedicado a Dios, por su infinita misericordia, por darme la mano y acompañarme cada día, dotándome de paciencia, resiliencia, tolerancia y sabiduría, muchas gracias padre amado por ser mi guía en este proceso de aprendizaje, continuare mi camino a tu lado fortaleciendo mi fe, gracias señor por permitirme finalizar esta etapa.

A mis padres Geovanna Balanta y Esneyder Erazo, por ser mi pilar de vida, por acompañarme en todo este proceso en el camino para ser una gran profesional y mejor persona, por su apoyo incondicional tanto emocional como económico, por motivarme cada día cuando más lo necesito, agradezco los valores que me han inculcado toda la vida, son mi ejemplo de valentía, resiliencia, amor, tolerancia, respeto, unión y humildad.

A mi hermana Estefanía Erazo Balanta por todo su apoyo y su cariño, por estar conmigo en este proceso de mi vida personal y profesional en formación, gracias a ella quien es uno de mis pilares fundamentales que me motiva a seguir adelante en mi carrera profesional, mi ejemplo de fuerza, valor y amor.

A mis abuelos, tíos y demás familiares, por su apoyo, sus consejos, por tenerme presente en sus oraciones y darme ánimo para culminar con este proceso, gracias por estar presentes en todo momento.

A mi compañero y gran amigo Camilo Andrés Puchana Lasso por dar todo de si en este trabajo de grado, por su apoyo incondicional en todo momento, por brindarme su mano en los momentos más difíciles, por su compañía y comprensión, por hacerme reír cuando las cosas no salían bien, junto a él aprendí que es posible tener un buen equipo de trabajo y confiar en el otro, lo que nos permitió culminar este proceso investigativo.

Valentina Erazo Balanta

## **Dedicatoria**

El presente trabajo de grado está dedicado primeramente a Dios, por su infinita misericordia, por acompañarme cada día, dotándome de paciencia, fuerza, tolerancia y sabiduría, que me permitieron seguir adelante sin desfallecer, muchas gracias padre eterno por ser mi guía en este proceso, para poder continuar en mi camino y permitirme finalizar una etapa más en mi vida.

A mis padres Lucia Lasso Mideros y Pedro Antonio Puchana, que han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Les dedico a ellos este logro, mis padres amados, como una meta más cumplida. Orgulloso de ser parte de su vida y de que estén a mi lado en este momento tan importante. Gracias por ser quienes son y por creer en mí.

A mi hijo Emmanuel Puchana Jojoa por todo su apoyo y todo su cariño, por estar conmigo en este proceso de mi vida personal y profesional en formación, gracias a él, quien es uno de mis pilares fundamentales que me motivan a seguir adelante en mi carrera profesional, mi punto de fuerza valor y amor.

A mi compañera y mejor amiga Valentina Erazo Balanta, hoy culmina esta maravillosa aventura y no puedo dejar de recordar cuantas tardes y horas de trabajo que nos juntamos a lo largo de nuestra formación. Hoy nos toca cerrar un capítulo maravilloso en esta historia de vida y no puedo dejar de agradecerle por su apoyo y constancia, al estar en las horas más difíciles, por compartir horas de estudio. Gracias por estar siempre allí.

Camilo Andrés Puchana Lasso

## **Contenido**

1. Resumen del proyecto.....	12
1.1. Descripción del problema .....	12
1.1.1. Formulación del problema .....	13
1.2. Justificación.....	14
1.3. Objetivos .....	17
1.3.1. Objetivo general.....	17
1.3.2. Objetivos específicos.....	17
1.4. Marco referencial o fundamentos teóricos.....	18
1.4.1. Antecedentes .....	18
1.4.1.1. Internacionales.....	18
1.4.1.2. Nacionales. ....	20
1.4.1.3. Regionales. ....	23
1.4.1. Marco teórico .....	26
1.4.2. Marco conceptual .....	27
1.4.3. Marco contextual.....	30
1.4.4. Marco legal .....	31
1.4.5. Marco ético .....	34
1.5. Metodología .....	35
1.5.1. Paradigma de investigación .....	35
1.5.2. Enfoque de investigación.....	35
1.5.3. Tipo de investigación .....	36
1.5.4. Población y muestra .....	37
1.5.5. Técnica e instrumentos de recolección de información .....	37
1.5.5.1. Las técnicas de investigación. ....	38
1.5.5.2. Instrumentos de investigación. ....	38

2. Resultados .....	40
2.1. Procesamiento de información .....	40
2.2. Interpretación y análisis de resultados .....	42
2.2.1. Características sociodemográficas de los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana.....	42
2.2.2. Aplicación del protocolo de condiciones osteomusculares a los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana que utilizan video terminales .....	43
2.2.3. Diseñar una estrategia desde terapia ocupacional a partir de los resultados obtenidos de la evaluación realizada .....	53
2.2.3.1. Rutinas de estiramiento.....	55
2.2.3.2. Actividades de amplitud articular, resistencia y fuerza (Hombro).....	58
2.2.3.3. Actividades de amplitud articular, resistencia y fuerza de espalda (Zona lumbar). ....	60
2.3. Discusión.....	62
3. Conclusiones .....	65
4. Recomendaciones .....	67
Referencias Bibliográficas .....	68
Anexos .....	76

## **Índice de Tablas**

Tabla 1.	Criterios de inclusión y exclusión.....	37
Tabla 2.	Rango de edad, sexo y biotipología.....	42
Tabla 3.	Datos de morbilidad sentida.....	42
Tabla 4.	Molestias presentadas.....	43
Tabla 5.	Datos físicos de Columba vertebral.....	43
Tabla 6.	Movilidad dorso lumbar de la columna vertebral.....	44
Tabla 7.	Movilidad cervical de columna vertebral.....	45
Tabla 8.	Datos a la palpación presentados por la población.....	46
Tabla 9.	Reflejos presentes.....	47
Tabla 10.	Ciática.....	48
Tabla 11.	Datos físicos de dolor en la palpación del hombro.....	49
Tabla 12.	Movilidad de hombro.....	49
Tabla 13.	Gangliones en manos y muñecas.....	50
Tabla 14.	Datos físicos de mano y muñeca.....	51
Tabla 15.	Datos físicos goniometría de muñeca.....	52
Tabla 16.	Entregables.....	55

**Índice de Figuras**

Figura 1. Flujograma..... 54

## **Índice de Anexos**

Anexo A.	Consentimiento informado.....	76
Anexo B.	Encuesta Perfil Sociodemográfico.....	79
Anexo C.	Protocolo de exploración osteomuscular.....	80
Anexo D.	Carta de entrenamiento.....	83
Anexo E.	Carta prueba piloto.....	84
Anexo F.	Solicitud autorización para desarrollo de investigación estudiantil.....	85
Anexo G.	Solicitud de participación en la investigación.....	86
Anexo H.	Matriz de Operalización de los objetivos.....	88
Anexo I.	Cronograma de actividades.....	89
Anexo J.	Insumos y requerimientos.....	89

## **1. Resumen del proyecto**

### **1.1. Descripción del problema**

En la actualidad es muy frecuente el uso de video terminales en las empresas debido a que la automatización acelera el ritmo del trabajo (Araujo, 2018), por lo que es importante conocer cuáles pueden ser las estrategias para el mantenimiento de la salud osteomuscular que se pueden emplear debido a la alta exposición a riesgos ergonómicos los cuales pueden traer distintas consecuencias, de modo que, para centrarse más a profundidad lo que se quiere exponer se dice que la ergonomía se define como el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de las personas, por esta razón la ergonomía es una de las disciplinas más importantes aplicadas a todo aspecto laboral (Organización Internacional del Trabajo, 1998). Dentro de las diferentes clasificaciones de la ergonomía se resalta, la ergonomía informática la cual se define como la relación hombre y máquina o equipo de cómputo, que tiene un fin meramente específico, que es buscar la comodidad saludable del ser humano en este proceso (La importancia de la Ergonomía informática en el trabajo, 2016), cabe resaltar que en la actualidad la tecnología ha facilitado el trabajo de las personas de manera general en todo el mundo, pero un punto importante a resaltar es que también es necesario tener en cuenta varios detalles para que esta relación hombre y máquina, no tenga consecuencias de salud como problemas de visión y resequead ocular, en posturas corporales, entre los que se encuentran dolores de espalda, brazos, muñecas, manos y cuello en el trabajador. Según López y Franco (2019):

Se identifica la relación entre tres factores: la primera es el trabajador con sus características antropométricas, que son las proporciones y medidas del cuerpo humano como el peso, estatura, fuerza, movimientos y demás; el segundo factor es el lugar donde realiza su trabajo, que incluye las herramientas y los objetos necesarios para desempeñar tal actividad y, por último, las condiciones ambientales de trabajo como lo es el clima, iluminación, temperatura, ruido y las vibraciones, si existen (p. 5).

Es importante tener en cuenta que la Universidad Mariana podría llegar a perjudicarse en consecuencia al ausentismo laboral, derivado de diversas patologías, en este caso las que tienen origen en desordenes osteomusculares. El cálculo real de los costos del ausentismo es muy difícil de conseguir, teniendo en cuenta la complejidad de este fenómeno. Se reconocen los costos directos, que son más sencillos de calcular, y los costos indirectos, que usualmente se estiman con base en el tipo de empresa y el sector productivo de que se trate (Sánchez, 2015).

En Colombia, los costos directos incluyen: el cubrimiento del salario base de cotización para los casos de origen laboral amparados, por parte del sistema de riesgos laborales, y las prestaciones por incapacidades médicas de origen común hasta de dos días de duración, por parte de la empresa (Decreto 2943 de 2013); el salario total en el primer día de un accidente de trabajo y del primer día de diagnóstico de una enfermedad profesional (Decreto 1295 de 1994); el salario total en permisos o licencias remuneradas; el pago de horas extras para el personal que cubre al ausente; y las horas adicionales pagadas a los supervisores que asumen el problema del ausentismo (NTC: 3793; Sánchez, 2015).

Por otra parte, el costo indirecto puede corresponder a 1,5 a 7 % del costo directo, basado en la actividad económica de la empresa y los ingresos netos que esta genere. Los costos indirectos están relacionados con la pérdida en la producción, los retrasos en la entrega del producto, la pérdida de clientes por incumplimiento, la reprogramación en los procesos productivos, y el desgaste administrativo por selección y entrenamiento de nuevo personal, para citar algunos ejemplos (Sánchez, 2015).

### ***1.1.1. Formulación del problema***

¿Como generar estrategias para el mantenimiento de la salud del sistema osteomuscular desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido a los auxiliares administrativos que usan video terminales en la Universidad Mariana?

## **1.2. Justificación**

En la actualidad las enfermedades laborales presentan el mayor índice de problemas osteomusculares (Pino y Ponce, 2019), causado por condiciones en la cual las personas se ven obligadas a trabajar durante largos periodos de tiempo y de manera estática. Así entonces la ergonomía se convierte en una disciplina esencial en el desarrollo de actividades de prevención (Bestraten et al., 1994) de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así como en la promoción de salud en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

La importancia de realizar esta investigación surge de una idea en la cual se pretende implementar el uso de herramientas graficas las cuales permitan mayor accesibilidad a los trabajadores a las estrategias de mantenimiento de la salud osteomuscular destinadas a la mitigación de este riesgo de forma más completa y así generar un mayor interés en la población objeto de estudio.

De igual forma la Universidad Mariana, es una institución de educación superior la cual cuenta dentro de su sede principal con aproximadamente 120 trabajadores activos pertenecientes al área administrativa, el cual, dentro del proceso de practica de terapia ocupacional de la Universidad en el área laboral se logró observar el uso prolongado de video terminales por parte de los trabajadores, por lo tanto, se identificó que en su mayoría tienen un latente riesgo disergonómico por este uso, el cual trae como consecuencias fatiga muscular, dolores de espalda, cuello, brazos, muñecas y manos. Que puede desencadenar patologías más complejas y difíciles de tratar tales como lumbalgia, dorsalgia, cervicalgia, tendinitis, sinovitis crepitante crónica de la mano y puño, tenosinovitis del estiloides radial (enfermedad de Quervain), síndrome de túnel del carpo, entre otras (Ministerio del trabajo Decreto 1471, 2014), llevando al trabajador a tener mayor dificultad en el momento de realizar sus actividades laborales, por lo tanto es oportuna y pertinente la realización de esta investigación dentro de la universidad debido a que su realización va a ser directamente con los auxiliares administrativos de su sede central, además de ser una investigación permitida desde Terapia Ocupacional donde se busca abordar este tema dentro de un enfoque de mantenimiento de la salud osteomuscular, para la mitigación del riesgo disergonómico.

Cabe resaltar que el cargo de auxiliar administrativo trae consigo una serie de exigencias no solo laborales si no, psicosociales, visuales y posturales, las afectaciones de estos trabajadores a nivel musculoesquelético pueden ser variadas y se derivan al encontrarse obligados a pasar varias horas sentados durante la jornada frente a un ordenador, además de mantener una mala higiene postural, y a movimientos repetitivos, esto como consecuencia del movimiento contante de los dedos en el teclado, de este modo las afectaciones se dan más comúnmente a nivel de cuello, tronco, hombro y muñeca, sin embargo, en este cargo la columna vertebral también sufre gran impacto ya que soporta la postura en sí, desde el punto de vista ergonómico hay trabajadores que laboran hasta seis horas seguidas en oficina lo que ocasiona que frente a las malas posturas se puedan desencadenar distintas patologías osteomusculares (Parra, 2019).

Esta problemática sostiene una pertinencia para ser abordada desde Terapia Ocupacional, y se sustenta desde, el Colegio Colombiano de Terapia Ocupacional (2016) el cual menciona:

Que desde el perfil profesional del terapeuta ocupacional en el dominio de seguridad y salud en el trabajo en la competencia análisis de situaciones de riesgo para individuos y colectivos, a partir de la identificación de condiciones de seguridad y salud que potencialmente afecten su desempeño ocupacional y la relación persona – ocupación – ambiente en criterios de desempeño en los cuales diseña y ejecuta programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, a partir de prácticas de autocuidado y estilos de vida y trabajo saludables además identifica problemáticas que dificultan la adaptación de la persona y su relación con el medio ambiente de trabajo, y propone mecanismos de control (p. 13).

Así mismo, dentro de la Ley 949 del 2005 se encuentra que el Terapeuta Ocupacional podrá desempeñarse:

En el sector del trabajo, incursiona en forma planeada y coordinada, identificando características, exigencias y requerimientos en el ejercicio de sus funciones, relacionadas con las habilidades y destrezas de las personas, buscando su desempeño productivo y competente mediante acciones tales como promoción ocupacional, prevención de riesgos ocupacionales, formación profesional, así como la rehabilitación profesional. Igualmente, participa en el

análisis de puestos de trabajo y en los procesos de calificación de invalidez y atención de la discapacidad dentro de un programa de salud ocupacional que se oriente a la equivalencia de oportunidades (p. 1).

Por lo que se considera pertinente trabajar desde Terapia Ocupacional en la prevención del riesgo ocupacionales producidos por el uso de video terminales encaminado hacia la atención y el mantenimiento de la salud osteomuscular, con el fin de mitigar las consecuencias a través de estrategias gráficas de fácil acceso las cuales testen orientadas en pro del bienestar ocupacional de los trabajadores del área administrativa de la Universidad Mariana sede Central.

Dentro de la línea de investigación BIOH se encuentra el eje de salud e innovación el cual maneja los conceptos de salud y tecnología en innovación, por lo tanto, bajo el concepto de salud en el abordaje Arcos et al., (como se citó en OMS, 2001) plantean la definición:

La salud se trata de una fase donde exista un total bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. El goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica o social. La salud de todos los pueblos es una condición fundamental para lograr la paz y la seguridad, y depende de la más amplia cooperación de las personas y de los Estados. (p. 48)

La definición de salud es un concepto muy amplio y complejo, por lo tanto, es necesario conocer el ambiente en el que se encuentra el trabajador y así reconocer sus necesidades basadas en una visión desde Terapia Ocupacional, con la finalidad de orientar los diferentes procesos de mantenimiento y promoción de la salud osteomuscular teniendo como base la ocupación.

Para Martínez et al. (2022) en la actualidad, la ausencia de trabajadores en las empresas tiene un impacto significativo en la producción y competitividad de las mismas. La sobrecarga laboral que se genera en otros compañeros puede provocar trastornos en la asistencia y el cumplimiento de los servicios, lo que compromete la calidad y eficiencia de la empresa. Es por esto que el

ausentismo laboral se ha convertido en un problema para las organizaciones, ya que la falta de un empleado en su puesto de trabajo representa un aumento en los costos laborales.

Además del impacto económico que sufre el empleador cuando un trabajador falta por enfermedad, también se generan problemas que pueden afectar al resto de la organización, especialmente si el empleado forma parte de un equipo cuyos resultados deben ser entregados en un plazo determinado. La complejidad del ausentismo laboral puede causar otros problemas en la empresa, como laborales, organizativos o comunicacionales, lo que disminuye la competitividad y aumenta los costos de producción.

En definitiva, el ausentismo laboral perjudica la consecución de los objetivos de la empresa, generando posibles pérdidas en la productividad y falta de continuidad en los procesos programados. También puede provocar inconformismo en el grupo de trabajo y afectar la satisfacción de los usuarios por la calidad del servicio prestado. Por lo tanto, es importante que las empresas tomen medidas para reducir el ausentismo laboral y garantizar la continuidad de los procesos productivos y la calidad del servicio.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo general***

Desarrollar estrategias novedosas para el mantenimiento de la salud del sistema osteomuscular desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido a auxiliares administrativos que usan video terminales en la Universidad Mariana.

#### ***1.3.2. Objetivos específicos***

- Identificar las características sociodemográficas de los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana.

- Aplicar el protocolo de exploración osteomuscular a los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana que utilizan video terminales.
- Diseñar una estrategia desde Terapia Ocupacional a partir de los resultados obtenidos de la evaluación realizada.

## **1.4. Marco referencial o fundamentos teóricos**

### ***1.4.1. Antecedentes***

En relación a los antecedentes que aportaron a esta investigación se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos: Google Scholar, Dialnet y Scielo. A continuación, se describen artículos que se encuentran relacionados con la actual investigación.

**1.4.1.1. Internacionales.** A nivel internacional se encontraron los siguientes antecedentes: En la investigación denominada “Factores de riesgo ergonómico en trabajos de oficina en la cooperativa de ahorro y crédito líderes del progreso” en Ambato – Ecuador (Taípe, 2022), cuyo objetivo de la investigación fue establecer factores de riesgo ergonómico en trabajos de oficina en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Líderes del Progreso, en el cual la metodología que se utilizó fue la modalidad de la investigación aplicada debido a que se tuvo en cuenta todos los conocimientos adquiridos para el mejoramiento de las condiciones de la empresa a nivel ergonómico, al igual que se realizó una investigación de campo debido a que se obtuvo información de las visitas realizadas a la empresa Cooperativa de Ahorro y Crédito Líderes del Progreso y una revisión documental a través de la búsqueda de artículos científicos, libros, tesis, entre otros, se trabajó con un total de 10 trabajadores entre los cuales estaban el gerente, el jefe de oficina, el auxiliar contable, el contador, tres asesores de crédito, dos cajeras y una persona encargada de atención al cliente, se realizó la recolección de la información por medio de unas tablas de información, el procesamiento y el análisis de datos recolectados por medio de Microsoft Word, Microsoft Excel, ERGONIZA ONE y F-PSICO 4.0, se evidenció que en la institución 46% usan frecuentemente PVD, además de evidenciarse un mobiliario inadecuado el cual genera posturas forzadas, fatiga mental, entre otros factores a tener en cuenta. Por tanto, la relación que existe con

la presente propuesta de investigación es en cuanto a la identificación de los factores causantes del riesgo biomecánico y la exposición a posturas inadecuadas en la población objeto de estudio los cuales usan video terminales para el desarrollo de su labor.

El estudio de Villaescusa, et al., (2019) “Lesiones osteomusculares en trabajadores/as con riesgos derivados de la exposición a pantallas de visualización de datos en la provincia de Albacete” realizado por en España, tuvo como principal objetivo establecer un sistema de detección y codificación de aquellas alteraciones osteomusculares que afectan a los trabajadores usuarios de PVD para posteriores estudios epidemiológicos. Dentro de la metodología utilizada está el uso de la encuesta modificada a partir del cuestionario contenido en el protocolo de Vigilancia de la Salud de PVD del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, los programas informáticos tecnopreven, excell 2013 y SPSS y los resultados de las pruebas médicas y de enfermería propuestas por el Protocolo de Vigilancia de la Salud de PVD del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social siempre respetando la confidencialidad de los trabajadores. En conclusión, mediante esta sistematización se puede obtener de manera más concreta y específica cuales son las recomendaciones sobre hábitos saludables en el entorno laboral y extralaboral que necesitan los trabajadores expuestos a PVD. Se considera importante mejorar este sistema de codificación, haciendo que la introducción de datos y la explotación de los mismos sea más rápida y sencilla, con ello se podría lograr una mayor adhesión a este proyecto por parte de otras Unidades de Vigilancia de la Salud. Por lo tanto, la presente investigación retoma el hecho de la creación de un protocolo, que al igual como se pretende con la presente investigación se centrara en brindar información de las condiciones osteomusculares en las cuales se encuentran los trabajadores que usan video terminales con el fin de plantear una estrategia de mantenimiento de la salud osteomuscular a la población objeto de estudio.

En relación con la investigación denominada “Ergonomía del puesto de trabajo y su asociación con la sintomatología de trastorno musculoesquelético en usuarios de computadoras de la red de servicios de salud Cusco Sur – Sede Administrativa 2017” en Coscu – Peru (Araujo, 2018) en el objetivo principal se encuentra evaluar el grado de asociación entre la ergonomía del puesto de trabajo y la sintomatología de trastorno musculo esquelético en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur- Sede administrativa 2017, la metodología que se utilizo es

el tipo de estudio en método cuantitativo, es un diseño no experimental, transversal y descriptivo, esto permitió describir, la ergonomía del puesto de trabajo y la sintomatología de trastorno músculo esquelético en la red de servicios de salud Cusco-Sur, dentro de la población se tomó en cuenta a 76 trabajadores, dentro de la técnica de recolección de información se usó la observación y la encuesta, se pudo concluir que existe un alto grado de asociación entre los puesto de trabajo y los malestares osteomusculares y la sintomatología que los acompaña, que están asociados al equipo y el inmobiliario, del entorno y de la organización por la falta de información, los síntomas de desorden musculoesquelético están centrados en las zonas de cuello, hombro y/o espalda dorsal. En la presente investigación se realiza un estudio observacional en el cual identificaron diferentes sintomatologías asociadas a los trastornos musculoesqueléticos el cual tiene como relación a la actual propuesta de investigación ya que se liga a la sintomatología y los diversos trastornos osteomusculares derivados del uso continuo de video terminales en los puestos de trabajo, que es lo que se pretende identificar en la población objeto de estudio.

La investigación de Peñafiel & Luzdali, (2018) denominada “Condiciones ergonómicas en los trabajadores que utilizan pantallas de visualización de datos (PDV) en las oficinas del G.A.D. municipal del Cantón Píllaro” en Ambato, Ecuador, tiene como objetivo analizar las condiciones ergonómicas en los trabajadores que utilizan PDV en las oficinas del G.A.D. Municipal del Cantón Píllaro, para lo cual se realizó una investigación de tipo aplicada debido a que se utilizan los conocimientos de salud y seguridad ocupacional, de riesgos ergonómicos, posturales y recolección de datos estadísticos, se realizó una revisión de antecedentes y una investigación de campo, la relación que existe con la actual propuesta de investigación es que esta se liga a los riesgos ergonómicos que se pueden encontrar expuestos la población objeto de estudio que usa PDV , los cuales pueden ser ocasionados por carga postural debido a la jornada de trabajo y el tipo de tareas que se desarrollan.

**1.4.1.2. Nacionales.** A nivel nacional se encontraron los siguientes antecedentes: El documento denominado “Riesgos Biomecánicos en Oficinas” Cundinamarca, Colombia (Pineda, 2019), establece las enfermedades de origen laboral, en un conjunto de desórdenes relacionados con el trabajo, ya que se dan por la exposición a los mismos, el objetivo es diseñar una estrategia de apoyo tipo cartilla para informar a los trabajadores sobre factores de riesgo biomecánicos y su

relación con desórdenes músculo esqueléticos, con el fin de contribuir a la prevención de éstos, para lo cual se utilizó la metodología de la elección del tema, seguido de una revisión bibliográfica extensa centrada en bases científicas, se realizó una guía y se aclararon definiciones con el uso de la GTC, para finalizar se presentó la guía en la cual se dan las especificaciones para el uso de puestos de trabajo que requieren de largas jornadas labores en posturas prolongadas, exposición a video terminales para lo que se tuvieron en cuenta todas las indicaciones ergonómicas para el manejo de los mismos. Por consiguiente, se tomó como antecedente ya que la presente investigación tiene como objetivo la creación de una estrategia dirigida a brindar información sobre la promoción y el mantenimiento de la salud de los trabajadores del área administrativa de la universidad Mariana.

En la investigación denominada “Identificación de las condiciones ergonómicas, ambientales, organizacionales de puestos de trabajo para usuarias de video terminales del área administrativa en una institución.” Bogotá, Colombia (Piñeda & Blanco, 2019). El objetivo de la investigación fue caracterizar las condiciones de trabajo ambiental y organizacional en las áreas de trabajo de las empleadas, así como describir el diseño de los puestos de trabajo y proponer el rediseño de los puestos del área administrativa, esto por medio de un estudio descriptivo en el cual la metodología fue la descripción y evaluación de las características de los puestos de trabajo La población está compuesta por 45 mujeres jóvenes, la muestra quedó conformada por 10 trabajadoras, la muestra fue seleccionada por muestreo probabilístico intencionado, se tuvo en cuenta criterios de selección como fueron personal con contrato fijo e indefinido del área administrativa, distribuidas así: administrativa, auxiliar de archivo, auxiliar de recursos humanos, auxiliar contable, auxiliar de tesorería asistente de sistemas y secretaria. Los instrumentos para la recolección de los datos de las inspecciones de los puestos de trabajo con video terminales fueron: encuesta de evaluación de condiciones ergonómicas. Se seleccionó y aplicó una ficha de inspección de puestos de trabajo (video terminal).

En consecuencia, se evidenció la necesidad de hacer algunos ajustes en los puestos de trabajo, dado que se encontró que las condiciones ergonómicas no son las óptimas, elementos como la silla, la posición del monitor y en general el mobiliario, en los cuales sería factible hacer intervenciones que no requieren de mayor inversión, con las cuales podrían mejorar la calidad del sistema de

trabajo. La relación con la presente propuesta de investigación está ligada a la condición ergonómica de los puestos de trabajo y a la implementación de las condiciones necesarias para la prevención de efectos adversos a la salud con los trabajadores.

En relación con la investigación de Fernández & Acosta, (2021) denominada “Diseño de una Guía para la Prevención de Lesiones Osteomusculares en Miembros Superiores Dirigida a Trabajadores de Área Contable y/o financiera” en Bogotá, Colombia, el objetivo se basó en diseñar una guía para la prevención de lesiones osteomusculares en miembros superiores dirigida a trabajadores del área contable y/o financiera, dentro de la metodología se utilizó un paradigma interpretativo debido a que se tomaron diferentes marcos teóricos como referentes, con un enfoque cualitativo ya que se realizó una serie de entrevistas y encuestas, el método exploratorio fue descriptivo, hicieron uso del método ROSA para medir las condiciones de los trabajadores, llenaron una encuesta que trataba de los hábitos de recuperación, así como los descansos que tenía cada persona durante la jornada laboral, bajo los resultados se planteó una guía para la prevención de lesiones osteomusculares en MS para los trabajadores del cargo de contabilidad y finanzas. Por tanto, la relación que existe con la actual propuesta de investigación está basada en el diseño de una estrategia innovadora para la promoción y el mantenimiento de la salud de los trabajadores del área administrativa de la universidad Mariana.

En la investigación de Español & Hernández, (2021) titulada “Evaluación de puestos de trabajo con video terminales en la central de monitoreo de SOLEG LTDA” en Bogotá, Colombia, el objetivo de la investigación fue realizar una evaluación de los puestos de trabajo con video terminales de la empresa SOLEG LTDA, verificando y optimizando las condiciones de trabajo actual, la metodología a utilizar fue la revisión de una serie de antecedentes de trabajos de investigación y de normativas a nivel nacional e internacional, se suministra el consentimiento informado al personal que participo de la investigación y se desarrolló la matriz de identificación de peligros, además que para la selección del método de evaluación se realizó un cuadro comparativo y se optó al final por realizar la aplicación del método ROSA. En consecuencia, de la presente investigación en la cual se hace mención al monitoreo de puestos de trabajo con video terminales se relaciona de tal forma con la actual investigación ya que en la misma se busca aplicar

un instrumento el cual demuestre las condiciones osteomusculares que pueden estar presente en la población objeto de estudio.

De acuerdo con la investigación de Carranza, et al., (2019) denominada “Diseño del modelo de vigilancia epidemiológica para la intervención de los trastornos por trauma acumulativo en trabajadores administrativo con video terminales” en Bogotá, Colombia, establece que cada día se realizan más investigaciones sobre este tema debido a que aumenta el uso de video terminales en las oficinas de cada empresa, son varios los equipos tecnológicos en los que un trabajador se puede desempeñar en su labor, pero el más común es el uso de la computadora o el termino pantalla de visualización, dentro la investigación la idea principal fue elaborar un modelo de vigilancia epidemiológica para determinar la exposición de la carga física debido a el uso de video terminales, lo que permite evaluar, relacionando las condiciones de trabajo con los efectos en salud en trabajadores administrativos expuestos, fue la evaluación de la carga física en oficinas a partir del método OCRA, el método REBA, el método ROSA, entre otros métodos, al igual que la revisión bibliográfica de bases científicas, en artículos relacionados a traumas acumulativos y carga física, se observa como resultado que las posturas mantenidas, los movimientos repetitivos y las fuerzas dinámicas generadas por el trabajador, son los causantes de los diferentes desordenes osteomusculares que se evidencian en los trabajadores, también se evidencia la importancia de que los trabajadores conozcan la normatividad, la cual tiene en cuenta la eliminación de todo riesgo de factor ergonómico que pueda afectar directamente a su salud y así hacer una identificación temprana de estos desórdenes osteomusculares, con el fin de lograr una intervención adecuada y óptima. En relación con la presente investigación está ligada a la creación de una estrategia de vigilancia para la promoción salud de trabajadores que usan video terminales.

**1.4.1.3. Regionales.** A nivel regional se encontraron los siguientes antecedentes: Dentro de la investigación denominada “Relación entre sintomatología musculoesquelética y factores de riesgo psicosociales intralaborales en los trabajadores del área administrativa de la clínica Pro-insalud en el segundo periodo de 2016. año 2017.”, San Juan de Pasto Arteaga et al., (2017) el objetivo consistió en relacionar la sintomatología musculoesquelética con los factores de riesgo psicosociales intralaborales en los trabajadores del área administrativa de la Clínica Pro-insalud, dentro de la metodología se realizó uso de un paradigma cuantitativo, con enfoque empírico-

analítico de tipo correlacional, transversal y prospectivo, en donde se determinó una población de 110 trabajadores del área administrativa de la Clínica, utilizando los cuestionarios SINDME y de evaluación del riesgo psicosocial intralaboral, los resultados demostraron que el 64% de personas se encuentran en un rango de edad productivo 18-39 años, siendo en su mayoría mujeres (64%). Predomina un nivel de educación técnico (34%), los cuales en su mayoría laboran 9 horas diarias (61%). Los síntomas con mayor índice fueron de dolor en cuello, espalda, espalda alta, baja, rodilla y pierna, la relación que existe con la presente propuesta de investigación está ligada a los síntomas musculoesqueléticos que pueden presentar los trabajadores administrativos de la Universidad Mariana, lo que se pretende indagar con la aplicación del protocolo de exploración osteomuscular.

En la investigación “Factores de riesgo ergonómico en el personal de enfermería de instituciones de salud” San Juan de Pasto (Mendoza, 2022), se enfocó en determinar cuáles eran los factores principales que ocasionaban los trastornos musculoesqueléticos y las afecciones más comunes que se presentan en hombros, brazos, muñecas, entre otros; también establecer las medidas preventivas que se pueden utilizar para la disminución del riesgo, la metodología que se utilizó fue la búsqueda de diferentes artículos relacionados con las temáticas de trastornos musculoesqueléticos, riesgo y medidas preventivas, en consecuencia, la presente investigación se relaciona significativamente debido a que está ligada a la importancia de tomar medidas preventivas hacia los trastornos musculoesqueléticos causados por la exposición a riesgo ergonómico que se podrían estar presentes en la población objeto de estudio.

En la investigación “Condiciones de salud y riesgos laborales presentes en los lustrabotas afiliados al sindicato de San Juan de Pasto”, San Juan de Pasto Criollo et al., (2018), el propósito de esta investigación fue el de identificar condiciones sociodemográficas y aspectos relacionados con el riesgo ocupacional a una muestra de 19 trabajadores, en el cual se utilizó una encuesta sociodemográfica para determinar condiciones de salud de los lustrabotas y una lista de chequeo de riesgos ocupacionales para describir las condiciones de trabajo en las que se encontraban, el tipo de estudio fue descriptivo observacional de corte trasversal. Los resultados que arrojó esta investigación demostraron como prevalencia que el 89,5% de la muestra evaluada manifestó molestias musculoesqueléticas a nivel de espalda, en cuanto a riesgos ocupacionales se destacó el riesgo ergonómico y el riesgo biomecánico con una prevalencia del 100% de los trabajadores

debido a que se exponen a posturas inadecuadas y movimientos repetitivos de mano, muñeca y codo, de igual forma se encontró que debido a sus largas jornadas laborales de 10 horas diarias, los trabajadores presentan una sintomatología de cansancio físico. Lo anteriormente mencionado se relaciona con la actual propuesta de investigación debido a que se enlaza a la identificación de los riesgos biomecánicos y la sintomatología musculoesquelética, que se exponen entre otras condiciones por la realización de movimientos repetitivos de miembros superiores y posturas prolongadas.

De acuerdo con el artículo titulado “Carga postural como factor de riesgo biomecánico en los trabajadores informales agricultores productores de tomates del municipio de Guaitarilla, Pasto – Nariño (Córdoba et al., 2019), el principal propósito era identificar las causas de la carga postural como el principal factor de riesgo biomecánico el cual ocasiona desordenes musculoesqueléticos, en los trabajadores informales agricultores que afectan directamente las actividades laborales, se desarrolla una caracterización sociodemográfica y las condiciones laborales a las que está expuesto el trabajador, lo anterior se relaciona con la actual propuesta de investigación debido a que está unida a la identificación de las condiciones ergonómicas de salud de la población objeto de estudio a partir del uso de las PVD, así también plantea la creación de una estrategia novedosa para la mitigación de estas condiciones y posteriormente realiza una encuesta sociodemográfica para la recolección de los datos de los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana.

En la investigación denominada “Implementación de la política de prevención del riesgo biomecánico y ocupacional en la empresa A&J ingeniería del municipio de San Juan de Pasto” San Juan de Pasto (Matabanchoy y la Torre, 2018), cuyo principal objetivo era evaluar los riesgos biomecánicos y/o ergonómicos en el sitio de trabajo con el fin de brindar herramientas necesarias para la toma de medidas de control, para identificar áreas peligrosas, movimientos y posturas inapropiadas que generaban estas patologías para prevenirlas, la investigación determino como mejorar el entorno de trabajo en los empleados de la empresa A&J Ingeniería era importante junto con la creación de una cultura del auto cuidado sobre los riesgos biomecánicos en esta población. La presente investigación se relaciona con la actual propuesta de investigación debido a que se liga al interés de llegar a plantear una estrategia la cual se base en el mantenimiento y la promoción de la salud con un enfoque propio desde terapia ocupacional, la cual este centrada en poder generar

una conciencia de autocuidado y tenga en cuenta la prevención de esas posturas inadecuadas que podrían generar lesiones osteomusculares en la población objeto de estudio.

#### **1.4.1. Marco teórico**

El desempeño ocupacional competente implica la realización de un conjunto de actividades que configuran el perfil ocupacional de la persona. Para poder desarrollarlas de manera competente, es necesario poner en práctica un conjunto de habilidades básicas organizadas y combinadas de maneras diferentes, entre las que se encuentran las capacidades físicas, además de las cognitivas, perceptivo-sensoriales, de regulación emocional, de comunicación y sociales. El marco aplicado de referencia biomecánico se centra en el tratamiento de las destrezas corporales básicas para la realización de las actividades de la vida diaria que componen la ocupación de cada persona. Las capacidades necesarias para ejecutar actividades físicas son básicamente, cuatro: el recorrido articular, la fuerza muscular, la coordinación o destreza y la resistencia (Polonio, 2015).

El marco biomecánico suele utilizarse en terapia ocupacional como método preparatorio para el desarrollo de habilidades de alto nivel necesarias para el desempeño ocupacional (AOTA, 2008). Se aplica en el tratamiento de los problemas musculoesqueléticos y puede orientarse hacia la recuperación de los déficits en enfermedades o lesiones agudas, hacia la prevención de alteraciones derivadas de movimientos o microtraumatismos repetitivos y como método terapéutico compensatorio en las disfunciones crónicas (Fabrizio & Rafols, 2014).

Para que los terapeutas ocupacionales puedan diseñar programas terapéuticos efectivos y eficaces dirigidos a la facilitación del desempeño ocupacional que da soporte a la salud y a la participación social en personas con disfunciones físicas, es necesario que comprendan los principios de la fisiología neuromuscular, de la anatomía musculoesquelética y de leyes mecánicas, como las de la gravedad, las palancas, la fricción y la resistencia. Sólo a través de este conocimiento es posible analizar y prescribir actividades y ocupaciones que promuevan el funcionamiento ocupacional competente (Polonio, 2015).

Este marco está más orientado a tratar alteraciones del sistema nervioso periférico o de los sistemas musculoesquelético, tegumentario o cardiopulmonar (Dutton, Levy & Simon, 1998). Algunos ejemplos de trastornos que se abordan típicamente con un enfoque biomecánico son las alteraciones osteoarticulares, como la artritis o la artrosis, las fracturas, el síndrome del túnel del carpo, las quemaduras, amputaciones, lesiones musculares y tendinosas, etcétera (Polonio, 2015).

Lo anterior se relaciona con la presente investigación debido a que se liga con las posturas prolongadas, la carga postural, control postural y la capacidad del cuerpo para mantener en una tarea en específico, lo cual puede desencadenar lesiones osteomusculares o enfermedades de origen biomecánico u ergonómico los cuales afectaran lo que es la fuerza, la resistencia, coordinación o destrezas y la amplitud articular como tal.

#### ***1.4.2. Marco conceptual***

**Terapia Ocupacional:** La Terapia Ocupacional es una profesión liberal de formación universitaria que aplica sus conocimientos en el campo de la seguridad social y la educación y cuyo objetivo es el estudio de la naturaleza del desempeño ocupacional de las personas y las comunidades, la promoción de estilos de vida saludables y la prevención, tratamiento y rehabilitación de personas con discapacidades y limitaciones, utilizando procedimientos de acción que comprometen el autocuidado, el juego, el esparcimiento, la escolaridad y el trabajo como áreas esenciales de su ejercicio (Ley 949, 2005).

**Video Terminal:** Al hablar de vídeo terminales, se trata de un puesto de trabajo dotado con un escritorio o superficie de trabajo, una silla y por supuesto, un equipo de cómputo. Si bien es cierto que ésta es la forma como generalmente están diseñadas y dotadas las vídeo terminales, también es cierto que se debe conocer cuáles deben ser las características de cada uno de los elementos que lo compone y la forma en la que se realiza un uso correcto de las mismas, adaptándolo a las necesidades de cada trabajador en pro de la salud (Navas, 2018).

**Ergonomía:** La ergonomía (o estudio de los factores humanos) es el campo científico que estudia cómo interactúan las personas con otros componentes de un sistema. También estudia cómo

una profesión aplica la teoría, los principios, los datos y los métodos al diseño para maximizar tanto el rendimiento global del sistema como el bienestar de las personas. La ergonomía es una disciplina orientada a los sistemas, es decir, a conjuntos de elementos o componentes que interactúan entre sí (al menos, algunos de ellos), y que se organizan de una manera concreta para alcanzar unos fines establecidos (Asociación internacional de ergonomía, 2000).

**Estrategia de promoción y prevención:** La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla, esta constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual. La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y, en consecuencia, mejorarla. La participación es esencial para sostener la acción en materia que prevengan la ocurrencia de enfermedades comunes, laborales, incidentes y accidentes laborales (Arias, 2019, p. 19).

**Desordenes Musculo Esqueléticos (DME):** Se definen como la alteración de las unidades miotendinosas, los nervios periféricos y/o el sistema vascular, que resultan de movimientos comunes que en la vida diaria no producen daño, pero que en el escenario laboral son agravados por su repetición continua, frecuencia, intensidad y la presencia de factores físicos adicionales. Su aparición puede ser precipitada o progresiva (Piedrahita, 2004).

**Lesiones osteomusculares:** Las lesiones osteomusculares también se conocen como desórdenes musculo esqueléticos o enfermedades asociadas al trabajo, como alteraciones musculares, tendinosas, de las vainas tendinosas, trastornos articulares y neurovasculares, y síndromes de atrapamiento nervioso (GATI-DME, 2006, p.18).

**Puesto de trabajo:** el puesto de trabajo se define como una descripción y análisis del cargo que está relacionado con la productividad y competitividad de las organizaciones, ya que lo más importante para el desarrollo las empresas son las personas que trabajan en la misma y de igual forma los métodos que utilizan para hacerlo (García, 2017, p. 5).

**Mantenimiento de la salud:** El contribuir a la garantía del derecho a la salud y al desarrollo integral de las personas, familias y comunidades en los entornos donde viven y se desarrollan, mediante la atención integral en salud en lo relacionado con la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad y la acción coordinada y efectiva del Estado y la sociedad sobre los determinantes sociales de la salud (MinSalud, 2016).

**Riesgo disergonómico:** El riesgo disergonómico se define como la posibilidad de padecer un evento adverso, el cual no es premeditado en el trabajo que se condiciona por ciertos factores de riesgos, los cuales incluyen aspectos relacionados con posturas forzadas, sobre carga, movimientos repetitivos, entre otros (Cárdenas et al., 2018, p.2).

**Seguridad y salud en el trabajo:** La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es el campo que se ocupa de proteger y mejorar la salud de los trabajadores, así como de prevenir enfermedades y lesiones provocadas por circunstancias laborales peligrosas. Sus objetivos son mejorar el entorno y las condiciones de trabajo, así como promover y mantener el bienestar físico, mental y social de los trabajadores de todos los sectores (Ojeda, 2017, p.18).

**Amplitud de movilidad articular:** La comprensión del movimiento posible en cada articulación proviene del conocimiento de la estructura y del funcionamiento de la articulación. "Cada articulación puede moverse en ciertas direcciones y dentro de ciertos límites de movilidad determinados por su estructura y la integridad de los tejidos circundantes". Kielhofner (Como se citó en Trombly y Radomski, 2002, p. 48). El tejido conjuntivo, los músculos y la piel que rodean las articulaciones tienen elasticidad, que es la capacidad de estirarse y retornar a su forma y tamaño original después del movimiento. La cantidad de elasticidad de estos tejidos afecta la amplitud de movimiento posible (Kielhofner, 2004).

**Fuerza:** La estabilidad y el movimiento se producen cuando los músculos esqueléticos actúan sobre las articulaciones del cuerpo. Los músculos cruzan una o más articulaciones y ejercen fuerza para controlar o producir los movimientos permitidos por la estructura de las articulaciones. Por lo

tanto, para estabilizar o para mover las articulaciones es necesaria la tensión que producen los músculos (Kielhofner, 2004).

La fuerza o capacidad de un músculo para producir tensión depende de la cantidad y tamaño de las fibras musculares. El tamaño, o diámetro, de las fibras musculares aumenta cuando se utiliza el músculo para producir tensión. De este modo, la utilización que se haga del músculo en el curso de las actividades cotidianas afectará su fuerza (Kielhofner, 2004).

**Resistencia:** La capacidad para mantener la actividad muscular (es decir, la resistencia) es una función de la fisiología del músculo. Las variables que intervienen son el trabajo que se realiza y el aporte de oxígeno y de materiales energéticos provenientes del sistema cardiopulmonar. De este modo, la resistencia es un fenómeno algo más complejo que la fuerza y el movimiento, ya que depende del sistema musculoesquelético y que implica asimismo las funciones de otros sistemas corporales (Kielhofner, 2004).

**Destrezas motoras y praxis motoras:** Acciones o comportamientos que utiliza un cliente para moverse e interactuar físicamente con las tareas, objetos, contextos, y entornos (adaptado de Fisher, 2006). Incluye planificar, llevar la secuencia, y ejecutar movimientos nuevos y novedosos.

### ***1.4.3. Marco contextual***

La Universidad Mariana fue fundada por las Hermanas Franciscanas y cuenta con 54 años de trayectoria, contando con un amplio personal de servicio, actualmente cuenta con cinco facultades en las cuales se ofrece una variedad de programas tanto de pregrado como de posgrado, ellas son: Facultad de Educación, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias de la Salud, Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas y Facultad de Ingeniería.

**Visión:** La Universidad Mariana en 2028 será sostenible, innovadora y referente local, por la perspectiva global en la formación, investigación e innovación social y la adopción de las mejores prácticas de gobernanza en respuesta a las demandas de los grupos de interés en la región y el país.

**Misión:** La Universidad Mariana es una institución de educación superior, católica y privada. Formas profesionales humanas y académicamente competentes, con espíritu crítico, sentido ético y compromiso social. Mediante la interacción con el entorno y el diálogo entre fe, ciencia y cultura contribuye a la transformación sociocultural y al desarrollo con justicia social y respeto por el ambiente, desde el Evangelio de Jesucristo y la espiritualidad mariana y franciscana.

**Principios educativos y pedagógicos:** Dentro de los principios educativos se da una propuesta pedagógica centrada en el educando y en los valores del amor, la paz, la fraternidad, la solidaridad, la inclusión, la responsabilidad y el respeto por la vida y el medio ambiente. Entre los cuales están: a) Excelencia en los procesos académicos y administrativos para alcanzar los objetivos misionales de la Universidad. b) Flexibilidad y pertinencia en la construcción y desarrollo del currículo de los programas académicos presenciales y a distancia. c) Diálogo, construcción y transferencia de saberes, con base en procesos multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios. D) Equidad y justicia en la toma de decisiones sobre las situaciones que afectan la convivencia universitaria. E) Apropiación del espíritu institucional por parte de la comunidad universitaria, manifestada en el compromiso con el ser y quehacer de la Universidad. F) Autonomía para la toma de decisiones en los procesos académicos, administrativos y financieros, y de bienestar universitario. F) Integralidad en el proceso formativo de los educadores y educandos. G) Espíritu crítico para expresar su propio pensamiento, opinar diferente al otro y comprometerse con el desarrollo social. H) La Universidad Mariana reconoce como fuentes inspiradoras de su acción formativa la Doctrina de la Iglesia Católica y el legado espiritual y educativo de la Beata Caridad Brader.

#### ***1.4.4. Marco legal***

**Ley 949 de 2005:** Dentro de las funciones del terapeuta ocupacional en el sector trabajo se incursiona en forma planeada y coordinada, identificando características, exigencias y requerimientos en el ejercicio de sus funciones, relacionadas con las habilidades y destrezas de las personas, buscando su desempeño productivo y competente mediante acciones tales como promoción ocupacional, prevención de riesgos ocupacionales, formación profesional, así como la rehabilitación profesional. Igualmente, participa en el análisis de puestos de trabajo y en los

procesos de calificación de invalidez y atención de la discapacidad dentro de un programa de salud ocupacional que se oriente a la equivalencia de oportunidades (Congreso de Colombia, Ley 949 2005).

**Resolución 3280 de 2018:** Para referirse a la promoción y mantenimiento de la salud, dentro de la resolución 3280 de 2018 se puede encontrar que: Contribuir a la garantía del derecho fundamental a la salud y al desarrollo integral de las personas, familias y comunidades en los entornos donde viven y se desarrollan, mediante la atención integral en salud en lo relacionado con la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, a través de: a) La acción coordinada y efectiva del Estado y la sociedad sobre los determinantes sociales de la salud; b) El seguimiento del estado de salud y el desarrollo integral de las personas en cada uno de los momentos de curso de vida; c) La identificación oportuna de vulnerabilidades, factores de riesgo, riesgos acumulados y alteraciones que emergen en cada momento vital, que permita establecer intervenciones en salud a las personas, familias y comunidades; d) El desarrollo de capacidades, habilidades y prácticas en las personas, las familias y las comunidades para el cuidado y mantenimiento de la salud, potenciando su desarrollo; e) La afectación de los entornos para que sean protectores y potenciadores de la salud y el desarrollo (Ministerio de salud y protección social, Resolución número 3280 de 2018).

**Decreto 1477 del 2014:** Dentro del decreto 1477 del 2014, Este decreto tiene por objeto publicar el Cuadro de Enfermedades Profesionales, que tendrá dos entradas: i) agentes de riesgo, que ayudarán a prevenir las enfermedades en el curso de las actividades profesionales; y ii) grupos de enfermedades, que ayudarán a identificar los diagnósticos médicos de los trabajadores afectados. Una enfermedad se clasificará como profesional si puede establecerse su asociación causal con factores de riesgo profesionales, aunque no aparezca en el cuadro de enfermedades profesionales. La tabla de enfermedades laborales se establece en el anexo técnico que hace parte integral de este decreto. Dentro de este anexo técnico en la sección 1: agentes etiológicos/factores de riesgo ocupacional a tener en cuenta para la prevención de enfermedades laborales. en los agentes ergonómicos a tener en cuenta para la prevención de enfermedades laborales el que más se asemeja a la presente investigación son:

Se clasifico dentro del ítem número 5. agentes ergonómicos en el cual especifica: i) Agentes etiológicos/factores de riesgo ocupacional: Posiciones forzadas y movimientos repetitivos; ii) Ocupaciones/industrias: Ocupaciones o actividades económicas con exposición a estos factores de riesgo; iii) Enfermedades: Otras artrosis (M19), otros trastornos articulares no clasificados en otra parte: Dolor articular (M25.5), síndrome cervicobraquial (M53.1).

**Resolución 2844 del 2007:** El objetivo de la Resolución 2844, de 16 de agosto de 2007, es adoptar las Directrices de Atención Integral a la Salud Laboral Basadas en la Evidencia para las siguientes afecciones: i) Enfermedades musculoesqueléticas (como el Síndrome del Túnel Carpiano, la Epicondilitis y la Enfermedad de Quervain) asociadas a movimientos repetitivos de las extremidades superiores: (ii) Enfermedades musculoesqueléticas asociadas a movimientos repetitivos de las extremidades superiores, como el Síndrome del Túnel Carpiano, la Epicondilitis y la Enfermedad de Quervain; estas afecciones se contemplan en las Guías de Atención Integral Basadas en la Evidencia para los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) asociados a Movimientos Repetitivos de las Extremidades Superiores. (GATI- DME). Tiene como objetivo, proporcionar directrices basadas en la evidencia para el tratamiento completo de la enfermedad de Quervain, el síndrome del túnel carpiano (STC), la epicondilitis lateral y medial y otros factores de riesgo laboral. Estas directrices abarcan la promoción, la prevención, la detección precoz, el tratamiento y la rehabilitación.

Se pueden identificar y evaluar las variables de riesgo de TME que han demostrado las correlaciones más fuertes, incluida la organización del trabajo, la fuerza, las posiciones forzadas, la vibración, los movimientos repetitivos y las características de la exposición (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos, 2006).

**Decreto 1072 del 2015:** Con el fin de prever, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar a la seguridad y la salud en el trabajo, el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SGSST) consiste en el desarrollo de un proceso lógico y escalonado, basado en la mejora continua, y que incluye la política, la organización, la planificación, la implantación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora. Con la participación de los empleados y/o contratistas, el empresario o contratista debe liderar e implantar el Sistema de Gestión de la

Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). Este sistema garantiza la aplicación de medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo, mejora el comportamiento de los trabajadores, las condiciones y el entorno de trabajo, y controla eficazmente los riesgos y peligros en el lugar de trabajo.

Planear, Hacer, Verificar y Actuar, es el fundamento del ciclo PHVA, el cual es la base de un sistema de gestión que debe ser implementado, mantenido y mejorado continuamente por el empleador o contratista. Esto ayudará a prevenir accidentes y enfermedades laborales, así como a proteger y promover la salud de los trabajadores y/o contratistas (Ministerio del Trabajo, Decreto número 1072 DE 2015).

#### **1.4.5. Marco ético**

Se describe el sustento ético para el desarrollo de la presente propuesta de investigación.

Es así que, se toma en cuenta la Resolución 8430 de 1993. Donde se promulga las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Por consiguiente, en el artículo primero menciona las disposiciones de estas normas científicas tienen por objeto establecer los requisitos para el desarrollo de la actividad investigativa en salud, donde en el artículo 6 hace referencia de que todo tipo de investigación en seres humanos debe llevar un consentimiento informado, de igual forma en el artículo 14 hace referencia que este es el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal, autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

De igual forma en el artículo 11 de la misma resolución, menciona que para efectos de este reglamento las investigaciones se clasifican en la categoría de una investigación sin riesgo lo cual hace referencia a estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. En tanto, la

investigación que aquí se propone se cataloga como una investigación sin riesgo por el acceso a información de los estudiantes del estudio (Ministerio de salud, Resolución número 8430 de 1993).

## **1.5. Metodología**

### ***1.5.1. Paradigma de investigación***

El paradigma de la presente investigación es cuantitativo, ya que según Sampieri (2018):

El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Está conformado de etapas las cuales no se pueden omitir y tampoco cambiar su orden ya que este es riguroso, aunque, se puede redefinir alguna fase. Este parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se debe realizar una revisión de la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones. (p.10)

En relación con la presente investigación se determinó un orden consecutivo de los pasos para su elaboración en la cual primero surgió una idea de investigación, posteriormente se planteó la pregunta guía, se establecieron los objetivos, se realizó la investigación de los antecedentes y se construyó los marcos, se determinó el contexto y el fin que se quería lograr por medio del uso de unos datos los cuales dieron a conocer la información la cual fue tabulada y analizada para lograr identificar las conclusiones.

### ***1.5.2. Enfoque de investigación***

El enfoque de investigación es Empírico – analítico.

El enfoque empírico analítico se centra en el interés el cual determina la técnica empírica analítica, no la tipología del tema de investigación. En otras palabras, si el objetivo es explicar,

controlar o predecir, puede hacerse para abordar cuestiones relativas a los propios objetos de investigación o a la naturaleza del propio objeto de estudio (Ciro, 2006, p. 74).

Se da relación a un enfoque empírico – analítico debido a que se buscó de forma objetiva saber cuáles eran las causas, los síntomas, la realidad de cómo se encontraban los puestos de trabajo de los trabajadores que se exponen al uso de video terminales, así se realizó la recolección de datos los cuales se analizaron y se generó una estrategia de control la cual se orientó a la promoción y el mantenimiento de la salud osteomuscular de los auxiliares administrativos de la universidad Mariana.

### ***1.5.3. Tipo de investigación***

El tipo de investigación es descriptiva, como se plantea Sampieri (2018):

La finalidad de los estudios descriptivos es describir los rasgos, atributos y perfiles de personas, grupos, comunidades, actividades, objetos y cualquier otra cosa que se estudie. Es decir, miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema a investigar. En un estudio descriptivo el investigador selecciona una serie de cuestiones (que, recordemos, denominamos variables) y después recaba información sobre cada una de ellas, para así representar lo que se investiga (describirlo o caracterizarlo). (p. 111)

Según lo anterior la presente investigación se basó en el planteamiento de una estrategia para mitigar el riesgo disergonómico al cual se encuentran expuestos los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana que realizan uso de video terminales, para esto primeramente se conoció la existencia de esta problemática, cuál es su origen y en qué condiciones se encuentran los puestos de trabajo de este personal.

Dentro de la investigación se tuvieron en cuenta los conceptos, estipulando cuales fueron las variables y aplicando el instrumento el cual permitió recolectar la información necesaria para

dimensionar la problemática planteada desde el inicio y así poder describirlo y caracterizarlo en los resultados.

#### **1.5.4. Población y muestra**

La población objeto de estudio son los trabajadores vinculados laboralmente a la Universidad Mariana, el tipo de muestreo es intencional debido a que este permite seleccionar los casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos (Otzen & Manterola, 2017), en la presente investigación la muestra fueron los auxiliares administrativos que han reportado signos y síntomas osteomusculares a seguridad y salud en el trabajo; esto debido al cargo el cual exige una combinación de movimientos repetitivos y posturas forzadas los cuales se traducen en un esfuerzo corporal, entre más necesite el organismo mantener una postura determinada, más estática será y más demanda física tendrá, el uso prolongado de los videoterminales en una postura incorrecta produce una inadecuada condición laboral, afectando significativamente la salud, esta labor produce un estrés traumático por movimientos repetitivos propios de la misma, esto puede parecer inofensivo pero con el paso de la jornada puede llegar a ocasionar fatiga, molestias, dolor y afecciones más graves a futuro (Álvarez & Campuzano, 2019).

**Tabla 1**

*Criterios de inclusión y exclusión*

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Ser trabajador de la Universidad Mariana laboralmente vinculado.	No estar vinculado laboralmente como trabajador de la Universidad Mariana
Desempeñar cargo como auxiliar administrativo.	Desempeñar un cargo diferente al de auxiliar administrativo.
Haber reportado signos y síntomas osteomusculares.	No reportar ningún signo o síntoma osteomuscular.

#### **1.5.5. Técnica e instrumentos de recolección de información**

**1.5.5.1. Las técnicas de investigación.** La presente propuesta de investigación se realizó por medio del uso de la técnica de aplicación de una encuesta: Perfil sociodemográfico y el protocolo de exploración osteomuscular. Se utilizará la técnica de observación participante. La observación participante consiste, en esencia, en la observación del contexto desde la participación del propio investigador o investigadora no encubierta y no estructurada, proporcionando descripciones de los acontecimientos, las personas y las interacciones de los acontecimientos, las personas y las interacciones que se observan, pero también la vivencia, la experiencia y la sensación de la propia persona que observa, (Iñiguez, 1999). De acuerdo con lo anterior, se puede relacionar con la presente investigación debido a que lo que se busca es poder observar a la población objeto de estudio, recolectando datos los cuales permitan conocer e interactuar con ellos para lograr un acercamiento el cual proporcione datos valiosos para el desarrollo de la investigación.

**1.5.5.2. Instrumentos de investigación.** Los instrumentos de investigación que se utilizaron son: la encuesta perfil sociodemográfico y el protocolo de exploración osteomuscular.

**Encuesta perfil sociodemográfico:** El decreto 1072 de 2015 en su artículo 2.2.2.4.6.2 define la descripción sociodemográfica como: Perfil sociodemográfico de la población trabajadora, que incluye la descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores, tales como: grado de escolaridad, ingresos, lugar de residencia, composición familiar, estrato socioeconómico, estado civil, raza, ocupación, área de trabajo, edad, sexo y turno de trabajo. Esto es muy importante para la actual propuesta de investigación debido a que permite una recolección de datos las cuales brindan información fundamental sobre el trabajador y aporta de manera significativa a esta investigación, la encuesta sociodemográfica que se realizó constaba de 3 preguntas de tipo abierto.

**Videoterminales: Protocolo de exploración osteomuscular:** La postura que una persona adopta durante la realización de su trabajo es el resultado de la interacción de sus propias dimensiones con su puesto de trabajo. Las consecuencias a corto y a largo plazo de esta interacción, si da lugar a una postura inadecuada, pueden llegar a ser severas. En el trabajo con video terminales las causas de incomfort osteomuscular están ligadas principalmente a la sedestación y a la situación de las pantallas con respecto al ángulo visual del operario, esto se relaciona con la presente

propuesta de investigación debido a que su aplicación es de gran ayuda para conocer las consecuencias que produce la postura prolongada gracias a la exposición a PVD y así poder plantear la estrategia adecuada de promoción y mantenimiento de la salud. (INSHT, n° NTP, s/f, *Videoterminales: Protocolo de exploración osteomuscular*), el protocolo consiste en valorar como se encuentran los auxiliares administrativos que usan video terminales que además reportaron signos y síntomas en la Universidad Mariana a nivel osteomuscular, debido a la exposición prolongada; este consta de 14 preguntas subdivididas en 5 ítems como columna vertebral, reflejos, ciática, hombro, muñecas y manos, donde están repartidas entre preguntas abiertas y cerradas.

## **2. Resultados**

### **2.1. Procesamiento de información**

Para dar cumplimiento a la presente investigación, el estudio denominado "Estrategias para el mantenimiento de la salud del sistema osteomuscular desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido a los auxiliares administrativos que usan video terminales en la Universidad Mariana" De los estudiantes investigadores, Valentina Erazo Balanta y Camilo Andrés Puchana se realizó la fase de calibración del Protocolo de Exploración Osteomuscular. Este proceso se realizó el día 17 de febrero del presente año, el cual se llevó a cabo en horario de la mañana de 8:00 am a 10:30 am, este entrenamiento se dio bajo la orientación y acompañamiento de la asesora de investigación.

La actividad se desarrolló en el laboratorio de estimulación del programa de terapia ocupacional. En cada parte del protocolo la docente asesora brindaba la explicación pertinente para que los estudiantes ejecutaran el paso a paso de cada de las subpruebas a evaluar del protocolo antes mencionado. En la calibración de los estudiantes, se vio la necesidad de repetir en varias oportunidades cada una de las subpruebas, logrando así mayor conocimiento y manejo de la misma; este proceso fue pertinente para evitar errores en el momento de la aplicación del protocolo.

Para lo anterior se cuenta con la evidencia que hace constar que los estudiantes recibieron el entrenamiento correspondiente, previo a la aplicación de la prueba piloto del presente estudio, mediante un documento de certificación desarrollado por la asesora de investigación quien da fe de que se realizó la actividad, mencionado documento se encuentra como anexo.

Para continuar con el proceso de investigación, se realizó la fase de prueba piloto del Protocolo de Exploración Osteomuscular. Esta actividad se llevó a cabo los días 20 y 21 de febrero de 2023 a las 4:00 y 3:00 de la tarde respectivamente, dentro de las instalaciones de la Universidad Mariana específicamente en la oficina de la Editorial Unimar, en el cual se realizó la entrevista sociodemográfica y se aplicó el protocolo a los cuatro trabajadores del área, el pilotaje se ejecutó bajo la orientación y el acompañamiento de la asesora de investigación.

Durante este proceso se detectaron varios puntos a tener en cuenta para complementar la información y poder realizar la prueba de campo de una manera más cómoda y eficiente; se requería incluir un dato relacionado con la morbilidad sentida específicamente sobre antecedentes quirúrgicos, así mismo, dentro del protocolo se vio la necesidad de ampliar el tamaño de las tablas para facilitar el vaciado de la información, además se logró identificar que dentro del instrumento, en la evaluación de hombro, solo existe un campo para anexar la información del miembro superior, por lo tanto fue necesario aumentar una casilla y de esta manera poder incluir los datos de ambos segmentos corporales.

Para llevar a cabo la prueba de campo se elaboró una solicitud formal de permiso dirigida a los jefes inmediatos de cada auxiliar administrativo donde se informó la actividad a realizar además de establecer la fecha y el tiempo para el desarrollo de la misma, luego de contar con la autorización los investigadores dieron inicio al proceso de evaluación.

Esta actividad se desarrolló desde el 31 de marzo, hasta el 21 de abril del año 2023, dentro de las instalaciones de la Universidad Mariana en las oficinas de cada auxiliar administrativo respectivamente, para el desarrollo de la misma fue necesario contar con elementos como martillo de reflejos, cinta métrica, goniómetro y colchonetas, con el fin de asegurar una correcta aplicación de la prueba, cabe mencionar que previo a la aplicación del protocolo se dio a conocer el consentimiento informado y su respectiva firma por parte de los participantes del proceso de investigación, posteriormente se brindó una breve explicación sobre el procedimiento a realizar y por último se aplicó el protocolo de exploración osteomuscular el cual tuvo una duración entre los 30 a 35 minutos por persona.

Pese a contar con un cronograma establecido previamente se vio la necesidad de reprogramar algunas de las evaluaciones debido a cambios en los horarios laborales de los trabajadores, pero a pesar de la situación se logró realizar la totalidad de las valoraciones programadas.

Posterior a la realización de la actividad se partió de una matriz en Excel la cual fue realizada y codificada por los investigadores y se procedió al vaciado de la información de cada trabajador, seguidamente se elaboraron las respectivas tablas con sus análisis e interpretaciones.

## 2.2. Interpretación y análisis de resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de primer y segundo objetivo específico de la investigación:

### 2.2.1. Características sociodemográficas de los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana

**Tabla 2**

*Rango de edad, sexo y biotipología*

	<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Edad	26 - 35 Años	2	18,2%
	36 - 45 Años	1	9,1%
	46 - 55 Años	3	27,3%
	56 - 65 Años	5	45,5%
Sexo	Femenino	6	54,5%
	Masculino	5	45,5%
Biotipología	Normal	5	45,5%
	Sobre Peso	4	36,4%
	Obesidad Leve	2	18,2%

En la tabla 2 se aprecian los datos sociodemográficos de la población objeto de estudio, aquí se observa que el 45,5%, se encuentra en un rango de edad de 56 a 65 años, además que el 54,5%, son de género femenino y finalmente que el 45,5%, se encuentra dentro del rango normal de peso.

**Tabla 3**

*Datos de morbilidad sentida*

	<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
P. Actividades SST	Si	10	90,9%

	No	1	9,1%
Diagnosticado con enfermedad osteomuscular	Si	6	54,5%
	No	5	45,5%
Cirugía Osteomuscular	Si	4	36,4%
	No	7	63,6%
Fuma o Consume Alcohol	Si	1	9,1%
	No	10	90,9%

En la tabla 3 se aprecian los datos de morbilidad sentida, aquí se observa que el 90,9%, participa en actividades de seguridad y salud en el trabajo igualmente que el 54,5%, ha sido diagnosticado con alguna enfermedad osteomuscular, así mismo al 63,6%, no se le ha practicado ninguna cirugía osteomuscular y el 90,9%, refiere que no fuma o consume alcohol.

### 2.2.2. Aplicación del protocolo de condiciones osteomusculares a los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana que utilizan video terminales

**Tabla 4**

*Molestias presentadas*

Molestias	Frecuencia	Porcentaje
Dolor de cuello, espalda y cintura	5	45,5%
Dolor en hombro, codo y muñeca	3	27,3%
Dolor muscular en general	1	9,1%
Alteración del sueño	2	18,2%

En la tabla 4 se aprecian los datos de las molestias presentadas por la población objeto de estudio, aquí se observa que el 45,5%, presenta dolor de cuello, espalda y cintura.

**Tabla 5**

*Datos físicos de columna vertebral*

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Lordosis Cervical 5 - 7 Cm	1	9,1%

	8 - 10 Cm	8	72,7%
	11 - 13 Cm	2	18,2%
Observación	Normal	11	100,0%
Cifosis Dorsal	28 - 30 Cm	3	27,3%
	31 - 33 Cm	5	45,5%
	34 - 36 Cm	3	27,3%
Observación	Normal	10	90,9%
	Aumentada	1	9,1%
Lordosis Lumbar	9 - 11 Cm	1	9,1%
	12 - 14 Cm	6	54,5%
	15 - 17 Cm	3	27,3%
	18 - 20 Cm	1	9,1%
Observación	Normal	9	81,8%
	Aumentada	2	18,2%
Escoliosis Dorsal	Ausente	9	81,8%
	Presente	2	18,2%
Escoliosis Lumbar	Ausente	9	81,8%
	Presente	2	18,2%

En la tabla 5 se aprecian los datos físicos de columna vertebral, se evidencia que el 72,7%, presenta una lordosis cervical en un rango de 8 a 10 cm, además de un 100% presenta lordosis cervical normal, de igual manera el 45,5%, presenta la cifosis dorsal entre los 31 a 33 cm, sin embargo el 9,1% presenta cifosis dorsal aumentada, posteriormente el 54,5%, presenta una lordosis lumbar entre los 12 a 14 cm pero el 18,2% presenta lordosis lumbar aumentada; por otro lado el 18,2% presenta escoliosis dorsal y finalmente el 18,2% presenta escoliosis lumbar.

**Tabla 6**

*Movilidad dorso lumbar de la columna vertebral*

Variables	Frecuencia	Porcentaje
<b>Dorso Lumbar</b>		

Flexión	48 - 50 Cm	6	54,5%
	54 - 56 Cm	2	18,2%
	57 - 59 Cm	3	27,3%
Extensión	37 - 39 Cm	5	45,5%
	40 - 42 Cm	2	18,2%
	46 - 48 Cm	3	27,3%
	No Realiza	1	9,1%
Flexión Lateral Derecha	11° - 20°	2	18,2%
	21° - 30°	5	45,5%
	31° - 40°	4	36,4%
Flexión Lateral Izquierda	11° - 20°	2	18,2%
	21° - 30°	6	54,5%
	31° - 40°	3	27,3%
Rotación Derecha	16° - 30°	4	36,4%
	31° - 45°	7	63,6%
Rotación Izquierda	16° - 30°	2	18,2%
	31° - 45°	9	81,8%

En la tabla 6 se aprecian los datos de movilidad dorso lumbar de columna vertebral, aquí se evidencia que el 54,5%, realiza flexión entre los 48 a los 50 cm, posteriormente el 45,5%, realiza extensión entre los 37 a 39 cm; el 45,5%, realiza flexión lateral derecha entre los 21° a 30° encontrándose disminuida, seguido a esto el 54,5%, logra la flexión lateral izquierda entre los 21° a 30° igualmente disminuida; posteriormente el 63,6%, logra la rotación derecha entre los 31° a 45° dentro del rango normal y finalmente el 81,8%, logra la rotación izquierda entre los 31° a 45° igualmente dentro del rango normal.

**Tabla 7**

*Movilidad cervical de columna vertebral*

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Cervical		

Flexión	16° - 30°	5	45,5%
	31° - 45°	6	54,5%
Extensión	16° - 30°	5	45,5%
	31° - 45°	6	54,5%
Flexión Lateral Derecha	16° - 30°	6	54,5%
	31° - 45°	5	45,5%
Flexión Lateral Izquierda	16° - 30°	6	54,5%
	31° - 45°	5	45,5%
Rotación Derecha	41° - 60°	8	72,7%
	61° - 80°	3	27,3%
Rotación Izquierda	41° - 60°	7	63,6%
	61° - 80°	4	36,4%

En la tabla 7 se aprecian los datos de movilidad cervical de columna vertebral se evidencia que el 54,5%, realiza flexión y extensión entre los 31° a 45° encontrándose dentro del rango normal; por otro lado el 54,5%, en flexión lateral derecha e izquierda realiza entre los 16° a 30° encontrándose disminuidos, posteriormente el 72,7%, realiza rotación derecha entre los 41° a 60° encontrándose disminuido y finalmente el 63,6%, realiza rotación izquierda entre los 41° a 60° igualmente disminuido.

**Tabla 8**

*Datos a la palpación presentados por la población*

Variables		Frecuencia	Porcentaje
Apófisis Espinosas Cervical	Columna Ausente	11	100,0%
	Columna Dorsal Ausente	10	90,9%
Dolorosas	Columna Dorsal Presente	1	9,1%
	Columna Lumbar Ausente	7	63,6%
	Columna Lumbar Presente	4	36,4%
	Ausente	9	81,8%

Contractura Muscular	Columna Cervical	Presente	2	18,2%
	Columna Dorsal	Ausente	10	90,9%
		Presente	1	9,1%
	Columna Lumbar	Ausente	5	45,5%
		Presente	6	54,5%

En la tabla 8 se aprecian los datos a la palpación, se evidencia que en apófisis espinosas dolorosas el 100%, no presenta dolor a nivel de columna cervical, seguido del 9,1% el cual presenta dolor a nivel de columna dorsal y posteriormente el 36,4% presenta dolor a nivel de columna lumbar. A continuación, en contractura muscular, el 18,2% presenta contractura a nivel de columna cervical, al igual que el 9,1%, a nivel de columna dorsal y finalmente el 54,5%, a nivel de columna lumbar.

**Tabla 9**

*Reflejos presentes*

Variables		Frecuencia	Porcentaje
Reflejos			
Bíceps Derecho	Ausente	3	27,3%
	Presente	8	72,7%
Bíceps Izquierdo	Presente	11	100,0%
Tríceps Derecho	Ausente	1	9,1%
	Presente	10	90,9%
Tríceps Izquierdo	Ausente	2	18,2%
	Presente	9	81,8%
Rotuliano Derecho	Ausente	1	9,1%
	Presente	9	81,8%
	No Permite	1	9,1%
Rotuliano Izquierdo	Presente	10	90,9%
	No Permite	1	9,1%
Aquiliano Derecho	Presente	10	90,9%

	No Permite	1	9,1%
Aquiliano Izquierdo	Presente	10	90,9%
	No Permite	1	9,1%

En la tabla 9 se aprecian los datos de reflejos, se observa que se encuentra presente en el 72,7%, bíceps derecho, de igual forma en el 100%, a nivel de bíceps izquierdo, así mismo en el 90,9%, a nivel de tríceps derecho, en el 81,8%, a nivel de tríceps izquierdo, en el 81,8%, a nivel de rotuliano derecho, en el 90,9%, a nivel de rotuliano izquierdo, se observa que el 90,9%, en aquiliano derecho y finalmente el 90,9%, a nivel de aquiliano izquierdo.

**Tabla 10**

*Ciática*

	Variables	Frecuencia	Porcentaje
	Ciático		
Lasegue Derecho	Ausente	10	90,9%
	No Permite	1	9,1%
Lasegue Izquierdo	Ausente	10	90,9%
	No Permite	1	9,1%
Signo De Bragard Derecho	Ausente	10	90,9%
	No Permite	1	9,1%
Signo De Bragard Izquierdo	Ausente	10	90,9%
	No Permite	1	9,1%
Sentado Derecho	Ausente	10	90,9%
	No Identificado	1	9,1%
Sentado Izquierdo	Ausente	10	90,9%
	No Identificado	1	9,1%

En la tabla 10 se aprecian los datos a la valoración de ciática presentadas por la población objeto de estudio, aquí se observa que en la prueba de lasegue derecho e izquierdo en el 90,9%, se encuentra ausente, en signo de bragard derecho e izquierdo en el 90,9% se encuentra ausente y finalmente en la prueba sentado derecha y izquierdo en el 90,9% se encuentra ausente.

**Tabla 11***Datos físicos de dolor en la palpación del hombro*

Variables		Frecuencia	Porcentaje
Hombro - Palpación			
Dolor De Tendón Bicipital Derecho	Ausente	9	81,8%
	Presente	2	18,2%
Dolor De Tendón Bicipital Izquierdo	Ausente	9	81,8%
	Presente	2	18,2%
Dolor De Surco Acromiohumeral Derecho	Ausente	8	72,7%
	Presente	3	27,3%
Dolor De Surco Acromiohumeral Izquierdo	Ausente	9	81,8%
	Presente	2	18,2%

En la tabla 11 se aprecian los datos físicos de dolor en la palpación del hombro, se evidencia que el 18,2% presenta dolor a la palpación en tendón bicipital derecho al igual que en el tendón bicipital izquierdo, así mismo, el 27,3% presenta dolor a la palpación del surco acromiohumeral derecho y el 18,2% dolor a la palpación en el surco acromiohumeral izquierdo.

**Tabla 12***Movilidad de hombro*

Variables		Frecuencia	Porcentaje
Hombro - Movilidad			
Abducción Derecha	46° - 90°	1	9,1%
	136° - 180°	10	90,9%
Abducción Izquierda	136° - 180°	11	100,0%
Flexión Derecha	46° - 90°	1	9,1%
	136° - 180°	10	90,9%
Flexión Izquierda	136° - 180°	11	100,0%
Extensión Derecha	21° - 40°	1	9,1%

	41° - 60°	10	90,9%
Extensión Izquierda	41° - 60°	11	100,0%
	0° - 45°	2	18,2%
Rotación Externa Derecha	46° - 90°	8	72,7%
	No Realiza	1	9,1%
Rotación Externa Izquierda	46° - 90°	11	100,0%
	0° - 35°	1	9,1%
Rotación Interna Derecha	36° - 70°	9	81,8%
	No Realiza	1	9,1%
Rotación Interna Izquierda	36° - 70°	11	100,0%

En la tabla 12 se aprecian los datos físicos de movilidad de hombro, se evidencia que el 9,1% presenta disminución en la abducción derecha entre los 46° - 90°, en abducción izquierda el 100% se encuentra normal entre los 136° - 180°, en flexión derecha presenta disminución el 9,1% entre los 46° - 90°, en flexión izquierda el 100% se encuentra normal entre los 136° - 180°, en extensión derecha se encuentra disminuido en el 9,1% entre los 21° - 40°, en extensión izquierda el 100% se encuentra normal entre de 41° - 60°, en rotación externa se encuentra disminuido en el 9,1% entre los 0° - 45°, en rotación externa izquierda el 100% se encuentra normal entre los 46° - 90°, en rotación interna derecha se encuentra disminuido en el 9,1% entre los 0° - 35° y finalmente en rotación interna izquierda el 100% se encuentra normal entre los 36° - 70°.

**Tabla 13**

*Gangliones en manos y muñecas*

Variables		Frecuencia	Porcentaje
<b>Gangliones</b>			
Derecho	Presenta	Si	1 9,1%
		No	10 90,9%
	Localización	Dorsal	1 9,1%
		No Tiene	10 90,9%
	Tamaño	Mediano	1 9,1%

		No Tiene	10	90,9%
	Dolor	Si	1	9,1%
		No	10	90,9%
Izquierdo	Presenta	No	11	100,0%
	Localización	No Tiene	11	100,0%
	Tamaño	No Tiene	11	100,0%
	Dolor	No	11	100,0%

En la tabla 13 se aprecian los datos sobre gangliones en manos y muñecas, se evidencia que el 90,9%, no presenta gangliones en miembro superior derecho y finalmente el 100%, no presenta gangliones en miembro superior izquierdo.

**Tabla 14**

*Datos físicos de mano y muñeca*

Variables		Frecuencia	Porcentaje	
<b>Mano/Muñeca</b>				
Atrofia	Tenar Derecha	Ausente	11	100,0%
	Hipotenar Derecha	Ausente	11	100,0%
	Tenar Izquierda	Ausente	11	100,0%
	Hipotenar Izquierda	Ausente	11	100,0%
Módulos	Bouchard Derecha	Ausente	11	100,0%
	Heberden Derecha	Ausente	11	100,0%
	Bouchard Izquierda	Ausente	11	100,0%
	Heberden Izquierda	Ausente	11	100,0%
Retracción de Dupuytren	Derecho	No	11	100,0%
	Izquierdo	No	11	100,0%
Signo de Tinel	Canal De Guyon Derecho	Si	3	27,3%
		No	8	72,7%
	Túnel Carpiano Derecho	Si	2	18,2%
		No	9	81,8%

Canal De Guyon Izquierdo	Si	1	9,1%
	No	9	81,8%
	No Permite	1	9,1%
Túnel Carpiano Izquierdo	Si	1	9,1%
	No	9	81,8%
	No Permite	1	9,1%

En la tabla 14 se aprecian los datos físicos de mano y muñeca, se evidencia que el 100%, se encuentra ausente con respecto a atrofia, de igual forma el 100%, se encuentran ausente respecto a módulos y posteriormente el 100%, no presenta retracción de Dupuytren. A nivel de signo de Tinel el 27,3% lo tiene presente en el canal de Guyon derecho y el 9,1% en el izquierdo, en el túnel del carpo lo presentan el 18,2% en lado derecho y el 9,1% en lado izquierdo.

**Tabla 15***Datos físicos goniometría de muñeca*

Variables		Frecuencia	Porcentaje		
<b>Goniometría Muñeca</b>					
Derecho	Movilidad	Si	11	100,0%	
	Pronación	45° - 67°	1	9,1%	
		68° - 90°	10	90,9%	
	Supinación	41° - 60°	3	27,3%	
		61° - 80°	8	72,7%	
	Flexión	0° - 20°	1	9,1%	
		21° - 40°	1	9,1%	
		41° - 60°	3	27,3%	
		61° - 80°	6	54,5%	
	Extensión	18° - 34°	1	9,1%	
		35° - 52°	2	18,2%	
		53° - 70°	8	72,7%	
	Izquierdo	Movilidad	Si	11	100,0%

Pronación	68° - 90°	11	100,0%
	41° - 60°	2	18,2%
Supinación	61° - 80°	9	81,8%
	21° - 40°	2	18,2%
Flexión	41° - 60°	5	45,5%
	61° - 80°	4	36,4%
Extensión	18° - 34°	1	9,1%
	35° - 52°	4	36,4%
	53° - 70°	6	54,5%

En la tabla 15 se aprecian los datos físicos de goniometría de muñeca, se evidencia que el 100%, presentan movilidad en la articulación muñeca derecha, en pronación el 9,1% se encuentra disminuido entre los 45° - 67°, en supinación el 27,3% se encuentra disminuido entre los 41° - 60°, en flexión el 9,1% se encuentra disminuido entre los 0° - 20°, en extensión el 9,1% se encuentra disminuido entre los 18° - 34°; en muñeca izquierda el 100° realiza movilidad normal, en pronación el 100% se encuentra normal entre los 68° - 90°, en supinación el 18,2% se encuentra disminuido entre los 41° - 60°, en flexión el 18,2% se encuentra disminuido entre los 21° - 40° y en extensión el 9,1% se encuentra disminuido entre los 18°- 34°.

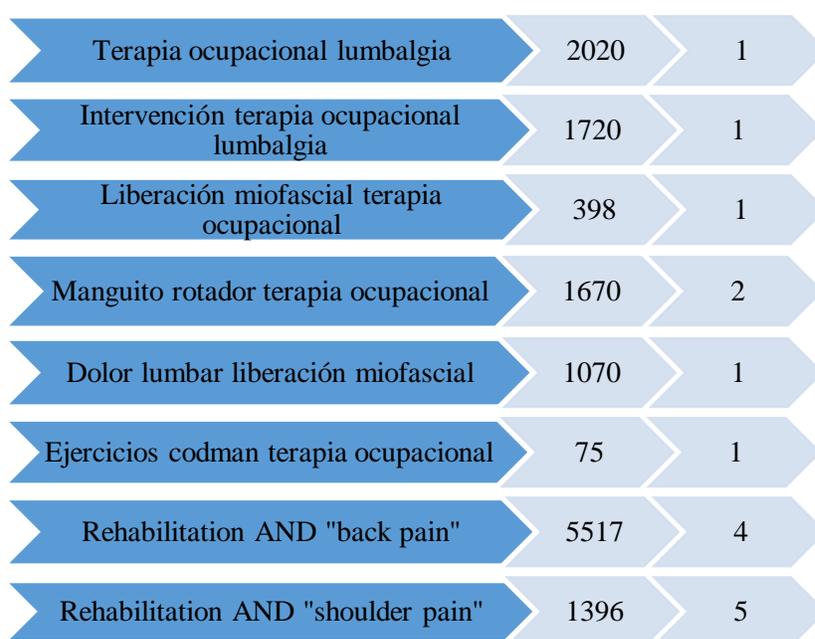
### ***2.2.3. Diseñar una estrategia desde terapia ocupacional a partir de los resultados obtenidos de la evaluación realizada***

Para el diseño de la estrategia que se realizó desde Terapia Ocupacional inicialmente se realizó la búsqueda de la literatura, esta se basó en fuentes confiables como: Pubmed, Scielo, Scopus y Google Académico. Los artículos fueron en idioma inglés y español, en un periodo de tiempo entre los años 2018 al 2023 y las palabras clave que se usaron fueron rehabilitación, terapia ocupacional, lumbalgia, dolor lumbar, manguito rotador, rehabilitation, back pain, shoulder pain. Las publicaciones seleccionadas fueron referentes. Las publicaciones seleccionadas fueron referentes a algunos ejercicios y actividades que abordaban la disminución de dolor, el fortalecimiento y la amplitud articular de los segmentos corporales de hombro y espalda baja los cuales son los más afectados en la población objeto de estudio de la presente investigación, así mismo cumplían con

el periodo de tiempo establecido para la búsqueda, también en ellos se corroboraba la veracidad de dichos ejercicios y su aporte en la salud osteomuscular en los trabajadores, del mismo modo existieron estudios que no fueron seleccionados ya que no cumplían con las especificaciones como describir cual era la estrategia que se utilizaba para abordar la sintomatología osteomuscular que estuviera presentando la población, investigaciones que eran inconcretas en sus resultados, no cumplían con el periodo establecido de búsqueda, eran demasiado extensas o no eran competentes para la disciplina. Los resultados encontrados y la selección de la documentación se muestran en la siguiente figura:

**Figura 1**

*Flujograma*



El conjunto de la investigación aportó a la elaboración de una cartilla la cual se entregó posterior a la socialización de la investigación a la oficina de salud y seguridad en el trabajo y al jefe de gestión humana; la estrategia se divide en tres secciones, la primera sección es una introducción sobre la anatomía de hombro y espalda baja, la segunda sección una descripción de las rutinas de estiramiento y la tercera sección abarca las actividades de fortalecimiento, resistencia y amplitud articular de los segmentos corporales (hombro y espalda baja). Además, en la cartilla se encuentran descritas cada una de las actividades y los materiales necesarios para su desarrollo, esto con el fin de facilitar la comprensión y el desarrollo de las mismas. Así mismo, se dio entrega de los materiales para cada actividad. Los entregables están conformados de una cartilla, un dado

de colores mediano, 12 tarjetas con los estiramientos, las actividades y el material correspondiente, lo anterior se describe específicamente en la siguiente tabla.

**Tabla 16**

*Entregables*

<b>Producto</b>	<b>Materiales</b>
1 cartilla	Documento plastificado, impreso a color, que describe las instrucciones de cada actividad.
1 dado	Dado de colores de 6 lados.
12 tarjetas	Tarjetas plastificadas las cuales contienen: 6 rutinas de estiramiento y 6 actividades de fortalecimiento y amplitud articular de los segmentos corporales (hombro y espalda baja).
Rutina de estiramiento “Cuadrado lumbar.”	11 cojines.
Actividad “Ensayado de aros”	Estructura de madera en vertical con cuatro niveles diferentes. 10 aros de colores.
Actividad “La telaraña”	Estructura de madera con cuatro niveles diferentes de altura. Soga de 5 metros.
Actividad “Apilando figuras”	Estructura de madera con 3 niveles diferentes de altura. 20 cubos de madera.
Actividad “Laberinto”	Laberinto impreso forrado en contac.
Actividad “Traslado con los pies”	Dos canastas plásticas. 6 pelotas de colores, medianas.
Actividad “Alcanza los puntos”	Banda elástica, tablero con cuatro velcros y dos cintas azules de foami.

**2.2.3.1. Rutinas de estiramiento.** Se proponen rutinas de estiramiento, teniendo presente los resultados obtenidos de la evaluación de la población objeto de estudio, donde se evidencia que existe mayor presencia de dolor y restricción en el rango articular en los segmentos corporales de hombro y columna vertebral en zona lumbar.

**Objetivo:** Activar músculos y articulaciones previamente a la realización de actividades.

**Nombre del estiramiento:** Círculos hacia adelante y atrás.

**Descripción de la actividad:** Saludo y explicación.

1. Se explica el estiramiento.
2. Se dará inicio al estiramiento, el trabajador se ubica en posición bípeda con los brazos completamente hacia abajo en todo momento.
3. Se guía al trabajador a realizar movimientos en círculo con los hombros de atrás para adelante durante 10 segundos.
4. Posteriormente se guía al trabajador a realizar movimientos en círculo con los hombros de adelante para atrás durante 10 segundos.
5. Durante el estiramiento la respiración será de forma normal.
6. Termina este estiramiento.

**Objetivo:** Activar músculos y articulaciones previamente a la realización de actividades.

**Nombre del estiramiento:** Elevación de brazos.

**Descripción de la actividad:** Saludo y explicación.

1. Se explica el estiramiento.
2. Se dará inicio al calentamiento, el trabajador se ubica en posición bípeda con los brazos completamente hacia abajo en todo momento, mantener los hombros estables llevándolos hacia atrás y abajo sin sacar pecho.
3. Se guía al trabajador a realizar movimientos de elevación de brazos lo más alto posible por delante del cuerpo y vuelve a la posición inicial, se realiza el movimiento un brazo a la vez de manera bilateral (con ambos brazos).
4. Se repite el proceso 10 veces.
5. Se le recomienda al trabajador que durante el proceso de este estiramiento se debe de tomar aire al subir los brazos hacia arriba y soltarlo al bajarlos.
6. Termina este estiramiento

**Objetivo:** Activar músculos y articulaciones previamente a la realización de actividades.

**Nombre del estiramiento:** Elevador de la escápula.

**Descripción de la actividad:** Saludo y explicación.

1. Se explica el estiramiento.
2. Se dará inicio al estiramiento, el trabajador se ubica en posición bípeda con los brazos completamente hacia abajo.
3. Se guía al trabajador a realizar el movimiento, girando la cabeza hacia la izquierda y colocar la mano izquierda detrás de la cabeza.
4. Después llevar la cabeza hacia abajo como si quisiera meterla bajo la axila izquierda, acompañando con la mano hasta notar tensión por detrás del cuello.
5. Mantener 6 segundos y volver a la posición inicial ayudando también con la mano.
6. Se repite el proceso del lado derecho.
7. Termina este estiramiento.

**Objetivo:** Activar músculos y articulaciones previamente a la realización de actividades.

**Nombre del estiramiento:** Plancha anterior.

**Descripción de la actividad:** Saludo y explicación.

1. Se explica el estiramiento.
2. Se dará inicio al estiramiento, el trabajador se ubica en posición cuadrúpedo, apoyando codos y rodillas, manteniendo la mirada al frente y la espalda recta.
3. Partiendo de la posición en cuadrúpedo, se debe apoyar los antebrazos de forma que los codos estén debajo de los hombros.
4. Posteriormente, deberá extender una pierna hacia atrás seguida de la otra apoyándose en las puntas de los pies.
5. Se debe mantener la posición entre 15 a 30 segundos en la posición, en función de la resistencia de cada persona.
6. Se descansa apoyando las rodillas o sentado.
7. Se repite el proceso por segunda vez.
8. Termina este estiramiento.

**Objetivo:** Activar músculos y articulaciones previamente a la realización de actividades.

**Nombre del estiramiento:** Abdominales.

**Descripción de la actividad:** Saludo y explicación.

1. Se explica el estiramiento.
2. Se dará inicio al estiramiento, el trabajador se ubica en posición bípeda.
3. Partiendo de la posición en bípedo, se elevan los brazos por encima de la cabeza uniendo las manos y se llevan hacia atrás, mientras se arquea el pecho, se realiza este movimiento hasta notar tensión en el abdomen. Se cuenta hasta 5 y vuelve a la posición inicial.
4. Se hace el estiramiento por segunda vez.
5. Termina este estiramiento

**Objetivo:** Activar músculos y articulaciones previamente a la realización de actividades.

**Nombre de la actividad:** Cuadrado lumbar.

**Materiales:** Cojín.

**Descripción de la actividad:** Saludo y explicación.

1. Se explica el estiramiento.
2. Se dará inicio al estiramiento, el trabajador se ubica en posición sedente y se le entregará un cojín el cual deberá colocarlo debajo de un glúteo.
3. Partiendo de la posición sedente, se realiza inclinación lateral hacia el lado de la toalla, acompañado con el brazo contrario por encima de la cabeza, hasta notar tensión en el lado contralateral, durante 5 segundos.
4. Se repite el proceso del lado opuesto haciendo cambio de lado de la toalla.
5. Se repite el proceso por segunda vez.
6. Termina este estiramiento

**2.2.3.2. Actividades de amplitud articular, resistencia y fuerza (Hombro).** Se proponen actividades, teniendo presente los resultados obtenidos de la evaluación de la población objeto de estudio, donde se evidencia que existe mayor presencia de dolor y restricción en el rango articular en los segmentos corporales de hombro y columna vertebral en zona lumbar.

**Objetivo:** Aumentar el rango articular y fuerza de miembro superior por medio de actividad con el fin de promover el rendimiento en el trabajo y su mantenimiento.

**Nombre de la actividad:** Ensartado de aros.

**Materiales:** Estructura de madera en vertical con cuatro niveles.

**Descripción de la actividad:** Saludo y organización del material.

1. Se explica la actividad.
2. Se dará inicio a la actividad, el trabajador se ubica en sedestación.
3. Al trabajador se le entregara un marco de madera la cual contiene 8 niveles en cada lado lateral del marco.
4. Posteriormente se le entrega una serie de argollas, las cuales deberá ubicar en la estructura.
5. Una vez ubicados y entregados los materiales, se explica al trabajador que debe comenzar a ubicar los aros según la instrucción del terapeuta. El trabajador tendrá en la muñeca una manilla de peso y debe comenzar primero con la extremidad afectada y después la extremidad sana hasta el máximo nivel que le permita la flexión de hombro.
6. En caso de que el trabajador presente dolor realizara la actividad hasta el rango que más se lo permita el movimiento.
7. A medida que se complete el circuito se puede realizar de diferente manera, por ejemplo, se puede subir o bajar de a 2 niveles a la vez.

**Objetivo:** Aumentar el rango articular y fuerza de miembro superior por medio de actividad con el fin de promover el rendimiento en el trabajo y su mantenimiento.

**Nombre de la actividad:** La telaraña.

**Materiales:** Estructura de madera con 4 niveles diferentes de altura y una soga de 5 metros.

**Descripción de la actividad:** Saludo y organización del material.

1. Se explica la actividad.
2. Se dará inicio a la actividad, el trabajador se ubica en sedestación.
3. Al trabajador se le entregara un marco de madera la cual contiene 8 niveles en cada lado lateral del marco.
4. Posteriormente se le entrega una soga de 5m de longitud, el cual se lo usara para realizar una telaraña.
5. Una vez ubicados y entregados los materiales, se explica al trabajador que debe comenzar a realizar una telaraña haciendo uso de la soga flexionando el brazo, haciendo cruce de línea media con peso en muñeca.
6. En caso de que el trabajador presente dolor realizara la actividad hasta el rango que más se lo permita el movimiento.

**Objetivo:** Aumentar el rango articular y fuerza de miembro superior por medio de actividad con el fin de promover el rendimiento en el trabajo y su mantenimiento.

**Nombre de la actividad:** Apilando figuras.

**Materiales:** Estructura de madera con 3 niveles diferentes de altura y cuadrados de madera.

**Descripción de la actividad:** Saludo y organización del material.

1. Se explica la actividad.
2. Se dará inicio a la actividad, el trabajador se ubica en sedestación.
3. Al trabajador se le entregara una base de madera la cual contiene 3 niveles para realizar ensartado la cual se ubicará a una distancia que permita realizar una flexión cómoda de brazo.
4. Posteriormente se le entrega una serie de cubos de madera para ensartar.
5. Una vez ubicados los materiales se explica al trabajador que debe comenzar a realizar la actividad flexionando el brazo y ensartando por el nivel más bajo e ir aumentando.
6. En caso de que el trabajador presente dolor realizara la actividad hasta el rango que más se lo permita el movimiento.
7. Se realizarán 2 repeticiones de la secuencia completa y se finalizara.

### **2.2.3.3. Actividades de amplitud articular, resistencia y fuerza de espalda (Zona lumbar).**

**Objetivo:** Fortalecer la zona lumbar a través de actividad con propósito con el fin de promover el rendimiento en el trabajo y su mantenimiento.

**Nombre de la actividad:** Laberinto.

**Materiales:** Laberinto impreso forrado en Contac.

**Descripción de la actividad:** Saludo y organización del material.

1. Se explica la actividad.
2. Se dará inicio a la actividad, el trabajador se ubica en posición supino (boca arriba) sobre una colchoneta.
3. Al trabajador se le ubicará en frente un laberinto el cual deberá recorrer con los pies sin zapatos.
4. El trabajador deberá permanecer acostado sobre su espalda con una pierna estirada y la otra flexionada.

5. Posteriormente deberá recorrer el laberinto primero con el pie izquierdo y luego con el derecho.
6. Realizar un descanso de 1 minuto entre cada pie.
7. En caso de que el trabajador presente dolor realizara la actividad hasta el rango que más se lo permita el movimiento.

**Objetivo:** Fortalecer la zona lumbar a través de actividad con propósito con el fin de promover el rendimiento en el trabajo y su mantenimiento.

**Nombre de la actividad:** Traslado con los pies.

**Materiales:** Dos canastas plásticas y 6 pelotas de colores medianas.

**Descripción de la actividad:** Saludo y organización del material.

1. Se explica la actividad.
2. Se dará inicio a la actividad, el trabajador se ubica en posición supino (boca arriba) sobre una colchoneta.
3. Se ubica frente al trabajador dos cajas en una estarán 6 pelotas medianas plásticas de colores y la segunda caja estará vacía.
4. El paciente deberá en la posición boca arriba sin zapatos trasladar las pelotas de una caja a la otra con ambos pies.
5. Posteriormente deberá regresarlas a la caja número 1.
6. Se realizará un descanso de 1 minuto entre pasar de la caja 2 a la 1.
7. Se finaliza actividad.

**Objetivo:** Fortalecer la zona lumbar a través de actividad con propósito que involucren resistencia con el fin de promover el rendimiento en el trabajo y su mantenimiento.

**Nombre de la actividad:** Alcanza los puntos.

**Materiales:** Banda elástica, tablero con cuatro velcros y dos cintas azules de foami.

**Descripción de la actividad:** Saludo y organización del material.

1. Se explica la actividad.
2. Se dará inicio a la actividad, el trabajador se ubica en posición prono (boca abajo) sobre una colchoneta en cuadrúpedo.
3. Al trabajador se le entregará una banda la cual deberá sostener con la mano y el pie del mismo lado.

4. Posteriormente en la pared abran 3 colores en diferentes alturas.
5. El trabajado tendrá alrededor del pie una cinta acorde al color en la pared.
6. Por lo que el trabajador deberá estirar la pierna junto con la banda y alcanzar a pegar el color que tiene en el pie con su igual en la pared.
7. Deberá descansar 1 minuto para realizarlo posteriormente con la pierna contraria.

### **2.3. Discusión**

Dentro de la presente investigación se da cumplimiento al objetivo general desarrollar estrategias novedosas para el mantenimiento de la salud del sistema osteomuscular desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido a auxiliares administrativos que usan video terminales en la Universidad Mariana.

En los últimos años se ha introducido la tecnología en computadores de trabajos administrativos, evidenciando que los problemas de fatiga física y mental relacionados con el trabajo en video terminales, adquieren cada día mayor relevancia (Pineda y Blanco, 2019), por tal motivo se realizó una valoración a través del protocolo de exploración osteomuscular donde se profundizó a cerca del nivel de afectación, debido a la exposición prolongada por el uso de video terminales que se evidencia en los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana, obteniendo resultados donde se destaca una mayor afectación en la zona de cintura escapular, específicamente en hombro y de igual forma en la espalda baja o zona lumbar, siendo evidente una disminución a nivel de amplitud articular, presencia de dolor y contracturas musculares.

En cuanto a género, en el presente trabajo investigativo las mujeres son quienes en un mayor porcentaje reportan signos y síntomas a nivel osteomuscular, este resultado concuerda con la investigación de Castro et al., (2021) donde se valoró a la población con el cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos de Kuorinka y el (61.2%) de la población que reporto la presencia de sintomatología osteomuscular fueron de género femenino. Los anteriores hallazgos pueden explicarse por lo mencionado en la guía NTP 657, redactada por Vega (2003), quien señala que en el plano biológico existen evidentes diferencias entre sexos. Las mujeres tienen menos fuerza muscular que los hombres, su cuerpo es de menor tamaño, tienen menos capacidad

aeróbica, y su capacidad de reproducción genera una condición adicional. Ello implica diferente forma de desarrollar las tareas, y por tanto que ante iguales condiciones ergonómicas, los efectos adversos para la salud podrían ser mayores para ellas.

Dentro de los resultados obtenidos en cuanto al Índice de Masa Corporal (IMC) un dato relevante es el sobrepeso presente en el (36,4%) de los trabajadores; este resultado coincide con la investigación de Tecco et al., (2020) donde el (38,1%) de los trabajadores de ambos sexos presentaron a la valoración un rango de sobrepeso y a mayor edad el IMC era más elevado. Lo anterior se fundamenta según lo mencionado por Carpio et al., (2022) quienes señalan la asociación que puede existir entre el sobrepeso y los trastornos musculoesqueléticos debido a que la acumulación anormal de grasa corporal afecta de manera significativa las articulaciones desencadenando lesiones musculoesqueléticas.

Con respecto a la variable sociodemográfica, en la presente investigación se identificó que la gran mayoría de la muestra se encuentran entre los 56 a 65 años de edad, con un porcentaje de (45,5%), de esta forma se puede tener en cuenta la investigación de Bedoya et al. (2019) quienes, por el contrario, determinaron que la gran mayoría de la población se ubicaban en la variable de edad inferior a 30 años de edad con el (41,15%).

En el trabajo de Villavicencio et al., (2019) se menciona que dentro de la ficha medica laboral el 30% de los trabajadores presentaron lumbago como afección musculoesquelética en diferentes cargos entre los que se encontraba el área administrativa, esto sustentado por Montes, (2023) quien menciona que el dolor lumbar presenta diferentes etiologías que varían en factores de riesgo individuales lo que se refiere precisamente a factores antropométricos, físicos y sociodemográficos, además del riesgo relacionado con el trabajo por la alta demanda laboral y el riesgo de ocio que fomenta el sedentarismo, estos datos se relacionan con la presente investigación debido a que dentro de los resultados obtenidos el (54,5%) de los trabajadores presentaron contractura muscular a nivel lumbar y el (36,4%) presentaron apófisis espinosas dolorosas igualmente en esta zona.

En la investigación de Castillo et al., (2019), al realizar una evaluación con el método RULA se obtuvo que un (33%) de la población presenta dolor muscular en hombro, se evidencio que esto se

debe al cargo administrativo de los trabajadores, el anterior dato se liga a la presente investigación ya que la población presento dolor a la palpación del tendón bicipital, el surco acromioclavicular y afecciones en la movilidad de hombro, de acuerdo con lo anterior Vicente (2017), menciona que la patología del hombro, en gran medida pertenece a la conocida tendinitis del manguito de los rotadores que se producen por la inflamación de un conjunto de tendones que rodean la cápsula articular del hombro, esto se presenta debido a que el hombro es una de las articulaciones más móviles del cuerpo pero una de las más inestables específicamente el realizar movimientos repetitivos como rotación medial, lateral y sobre todo en las maniobras de abducción.

En cuanto las estrategias estas se diseñaron basadas en fuentes confiables las cuales aportaron de manera significativa a la construcción de una cartilla la cual se centró en la amplitud articular, la fuerza y la resistencia de los segmentos corporales de cintura escapular específicamente en hombro y espalda en zona lumbar, esto se asocia con la investigación de Romeo (2015), se realizó una valoración a un grupo de trabajadores con diferentes instrumentos de evaluación donde determinaron que la articulación de hombro se encontraba afectada en movilidad articular y presentaba dolor por lo que generaron unas estrategias las cuales tuvieron una evolución favorable, por lo que el dolor desaparece por completo, sin embargo la movilidad y la fuerza mejoran poco a poco a lo largo de las sesiones, se observó una mejoría en el desempeño, así mismo, en el estudio de Pedrozo et al., (2018) se trató con pacientes que presentaban lumbalgia por lo que al ser valorados con escala de EVA presentaban dolor significativo para esto se implementó una estrategia la cual consistía en aplicar los ejercicios de William y Charriere donde con el paso de las sesiones se logró una disminución substancial de la intensidad del dolor y mejoramiento en las actividades sociales, mejorando las crisis de dolor a mediano plazo; lo anterior afianzo la construcción de las estrategias generadas y adaptadas a Terapia Ocupacional de la presente investigación.

### **3. Conclusiones**

Se puede concluir dentro de los datos sociodemográficos que la mayoría de población muestra se encuentra en un rango de edad entre los 56 a 65 años, siendo así la mayoría de sexo femenino y con una biotipología relevante en un rango de sobrepeso, estos resultados aportaron datos significativos de la población, donde se determinó que la edad de los trabajadores en comparación a la de otras empresas es considerablemente mayor, por lo que se entiende que este es un factor el cual se relaciona con la presencia más frecuente de síntomas y afecciones osteomusculares, de igual manera el sexo femenino es el que más han reportado signos y síntomas osteomusculares, esto se debe a que su condición física natural es menor y diferente en comparación al sexo masculino. A su vez, el presentar sobrepeso afecta significativamente el sistema musculoesquelético debido a la acumulación de grasa corporal la cual impacta sobre las articulaciones.

Se determinaron afecciones osteomusculares en los trabajadores evaluados dado que así lo demostró el protocolo de exploración osteomuscular, donde se resalta que la movilidad de los segmentos corporales a nivel de cintura escapular específicamente hombro y columna en zona lumbar se vio reducida de manera significativa, al igual que se denota la presencia de dolor y contracturas mayormente en la zona lumbar, así mismo a la palpación del tendón bicipital y el surco acromioclavicular se notó presencia de dolor, derivado a esto se comprobó que existe una relación entre las afectaciones a nivel musculoesquelético y el rendimiento laboral, por tal motivo es importante generar espacios y programas que promuevan el conocimiento sobre la importancia del mantenimiento osteomuscular lo cual contribuya a la productividad y desempeño laboral.

En relación a las actividades propuestas para el mantenimiento de la salud osteomuscular, se plantean teniendo en cuenta aquellas afectaciones más relevantes encontradas en la valoración, estas fueron creadas con base en fuentes confiables y verificables donde se evidenciaron mejoras de impacto para la salud en la población a la cual se le realizaron las actividades dentro de las empresas y se les dio un enfoque desde Terapia Ocupacional, estas fueron acordes a las necesidades de los trabajadores, además, se seleccionaron materiales adecuados para las mismas y así se espera que de esta manera se contribuya al bienestar osteomuscular de los trabajadores, de igual forma, se

resalta que los materiales son de fácil manipulación y facilitan el desarrollo de cada una de las actividades.

#### **4. Recomendaciones**

A la población se recomienda continuar con la participación en las actividades planteadas para la disminución de dolor y el mejoramiento osteomuscular, teniendo en cuenta la facilidad de acceso, aportando a la participación activa y los beneficios de estas a nivel musculoesquelético.

Es importante que, desde la Universidad Mariana como empresa, se realicen programas que involucren a los auxiliares administrativos tales como campañas de promoción de la salud osteomuscular, mostrando apoyo a esta población mediante diferentes actividades terapéuticas en relación al ejercicio laboral que se realizan en el día a día dentro de la institución.

A la Universidad Mariana como institución de educación superior, se recomienda el promover en los docentes y estudiantes realizar más actividades de tipo investigativo sobre este tema, ya que aporta de manera significativa al bienestar laboral y disminuye el ausentismo, lo que contribuye a la institución y a la población en general, de igual manera apoyar en los procesos investigativos facilitando el acceso a recursos y permisos que se requieran.

Al programa de Terapia Ocupacional de la Universidad Mariana, se recomienda continuar con los procesos investigativos en este tema a futuro, teniendo en cuenta este grupo poblacional y así mismo poder darle expansión abarcando a todos los auxiliares para determinar el nivel de riesgo al que se exponen y de esta manera que las estrategias que se propongan sean de gran impacto para todos los trabajadores y aporten mayormente al proceso de investigación.

## **Referencias Bibliográficas**

- American Occupational Therapy Association. (2020). Occupational therapy practice framework: Domain and process (4th ed.). *American Journal of Occupational Therapy*, 74(Suppl. 2), 7412410010. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74S2001>
- American Occupational Therapy Association (2008). Occupational therapy practice framework: Domain and process (2nd ed.). *American Journal of Occupational Therapy*, 62, 625-683
- Arcos, A., Lagos, D., Velasco, D. y Pinzón, E. (2017). Conceptualización para la construcción del grupo de investigación Bienestar Ocupacional Humano. *Revista UNIMAR*, 35(1), 219-234
- Bedoya-Marrugo, E. A., Vargas-Ortiz, L. E., Severiche-Sierra, C. A., & Meza-Aleman, M. D. J. (2019). Modelo Logit para la Presencia de Problemas Osteomusculares en Trabajadores del Sector Hospitalario. *Información tecnológica*, 30(2), 181-188. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642019000200181&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642019000200181&script=sci_arttext)
- Carranza Jaimes, I. J., Silva Bazzani, L. F., & Torres Hernández, C. P. (2019). Diseño del modelo de vigilancia epidemiológica para la intervención de los trastornos por trauma acumulativo en trabajadores administrativo con video terminales. [Tesis de especialista, Universidad el Bosque de Colombia] Repositorios de la Universidad el Bosque, Tomado de: [https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/6214/Carranza\\_Jaimes\\_Ingrid\\_Johanna\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/6214/Carranza_Jaimes_Ingrid_Johanna_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Castillo-Ante, L., Ordoñez-Hernández, C., & Calvo-Soto, A. (2020). Physical load, stress and musculoskeletal morbidity in administrative workers in the public sector. *Universidad y Salud*, 22(1), 17-23. <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v22n1/2389-7066-reus-22-01-17.pdf>
- Campuzano Franco, J. R. (2019). Identificación de riesgos ergonómicos biomecánicos y propuesta de programa de prevención al personal administrativo de la Unesum (Bachelor's thesis, Jipijapa-

UNESUM).<https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1888/1/UNESUM-ECU-ING.MEDIO-2019-18.pdf>

Cayo, J. (2016). Aplicación del concepto Mulligan para el tratamiento integral de terapia ocupacional en pacientes con síndrome de manguito rotador en edades comprendidas de 40–60 años en el Servicio de Terapia Ocupacional de Rehabilitación del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el período febrero-julio 2016 (Bachelor's thesis, Quito: UCE). <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11615/1/T-UCE-0020-003-2016.pdf>

Córdoba, D. (2018). Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de oficina y factores relacionados: revisión de la literatura. Tomado de: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/18130/CordobaPerez-DianaConstanza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Corrales Paredes, L. A., & Ramírez Espitia, J. A. (2021). Análisis de las enfermedades osteomusculares en la Dirección de Mercadeo y Publicidad de la Universidad ECCI y su relación con el ausentismo laboral. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2085>

Cruz, A. P. (2019). Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional. *Sinapsis: La revista científica del ITSUP*, 2(15), 11. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7471199>

Decreto 1471 de 2014. Por el cual se reorganiza el Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el Decreto 2269 de 1993. 05 de agosto de 2014. D.O. No. 49234. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=58845>

De, E., Salud, E. N., Mención, P., Ocupacional, S., Tesis, T., Consuelo, B., & Araujo Saico, S. (2018). *Ergonomía del puesto de trabajo y su asociación con la sintomatología de trastorno musculoesquelético en usuarios de computadoras de la red de servicios de salud cusco sur – sede administrativa 2017*. UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL

CUSCO. 48.82.27. Tomado de  
[http://200.48.82.27/bitstream/handle/20.500.12918/3643/253T20181012\\_TC.pdf](http://200.48.82.27/bitstream/handle/20.500.12918/3643/253T20181012_TC.pdf)

Definición de Puestos de Trabajo y Procesos de Selección (s.f.) Asturias Corporación Universitaria.

3. [https://www.centro-virtual.com/recursos/biblioteca/pdf/direccion\\_rrhh/unidad2\\_pdf1.pdf](https://www.centro-virtual.com/recursos/biblioteca/pdf/direccion_rrhh/unidad2_pdf1.pdf)

Decreto Ley 1295 de 1994 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2629>

Diana Domínguez, I. S., Villaescusa García, C., Cáceres Polo, F., & Hernández Saiz, M. D. (2019). *Estudio de lesiones osteomusculares en trabajadores/as con riesgos derivados de la exposición a pantallas de visualización de datos en la provincia de Albacete*. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo, 28(1), 28-37. Tomado de: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v28n1/1132-6255-medtra-28-01-28.pdf>

Di Tecco, C., Fontana, L., Adamo, G., Petyx, M., & Iavicoli, S. (2020). Gender differences and occupational factors for the risk of obesity in the Italian working population. BMC Public Health, 20, 1-14. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-020-08817-z>

Duque Ramos, S. V., & Delgado, J. F. (2020). Ausentismo laboral asociado a desórdenes osteomusculares en un grupo de etiquetadoras de la compañía Berhlan de Colombia. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/3324>

Español, A., & Hernandez, J. (2021). Evaluación de puestos de trabajo con video terminales en la central de monitoreo de soleg ltda. [Tesis de especialista, Universidad Distrital Francisco José de Caldas de Colombia] Repositorios de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/28952/Espa%c3%b1olAngelaHernandezJohana2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fernández, D. A., & Acosta, Y. P. (2021). *Diseño de una guía para la prevención de lesiones osteomusculares en miembros superiores dirigida a trabajadores de área contable y/o*

*financiera*. [Tesis de especialista, Universidad ECCI de Colombia] Repositorios de la Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2414/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Fabrizio, A., & Rafols, J. (2014). Optimizing abilities and capabilities: Range of motion, strength, and endurance. *Occupational therapy for physical dysfunction*, 589-613.

García Molina, S. (2017). Análisis de puestos de trabajo y selección del personal. <https://n9.cl/im933>

Geraldo, A. P., & Cardona, Y. N. B. (2019). Identificación de las condiciones ergonómicas, ambientales, organizacionales de puestos de trabajo para usuarias de video terminales del área administrativa en una institución. *Revista de Ingeniería Matemáticas y Ciencias de la Información*, 6(12), 87–93. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7894511>

García, S. R. C., Burbano, E. D. Y., Constante, L. F. F., & Álvarez, M. G. A. (2021). Gestión del talento humano: Diagnóstico y sintomatología de trastornos musculoesqueléticos evidenciados a través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka. *INNOVA Research Journal*, 6(1), 232-245. <http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/1583/1846>

Gómez, M. D. S. (2008). NTP 173: Videoterminales: protocolo de exploración osteomuscular. España, España, España. <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/05/NTP-173-Videoterminales-protocolo-de-exploraci%C3%B3n-osteomuscular.pdf>

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) (GATI- DME) 2006. (2006, 30 de noviembre). Ministerio de la Protección Social. 18. [https://www.epssura.com/guias/guias\\_mmss.pdf](https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf)

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). México: McGraw-Hill Interamericana. <https://acortar.link/J6gH6z>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, (2000) ¿Qué es la ergonomía? <https://www.insst.es/-/que-es-un-ep-2>

Jácome, T., & Estefanía, S. (2022). Efectos de la Técnica de McKenzie en el Tratamiento de Lumbalgias (Bachelor's thesis, Quito: UCE). <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/27158/1/FCDAPD%20Tipanluisa%20Slendy.pdf>

Kielhofner, G. (2006). Fundamentos conceptuales de la terapia ocupacional/ Conceptual Foundations of Occupational Therapy. Ed. Médica Panamericana

Labordé, M. C. Programa de intervención en fisioterapia en un caso de lumbalgia crónica provocada por protrusión discal L5-S1: A propósito de un caso. <https://zaguan.unizar.es/record/88947/files/TAZ-TFG-2019-717.pdf?version=1>

Martínez, S. V. (2004). NTP 657: Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. <https://preventoronline.com/imagesbd/down/anex63.pdf>

Montes Arenas, (2023). Efectividad de un protocolo basado en método pilates en la incapacidad de dolor lumbar en trabajadores operarios [Trabajo fin de grado fisioterapia, Universidad de Oviedo]. <https://acrobat.adobe.com/link/review?uri=urn%3Aaaid%3Ascds%3AUS%3A53b21404-8606-366d-8cf4-dc07ad9559cc>

Ortiz-Pabón, E. y Nagles-García, N. (2013) Gestión de tecnología e innovación -Teoría, proceso y práctica. Universidad EAN, 2, 12. <https://editorial.universidadean.edu.co/media/accesoabierto/gestion-de-tecnologia-e-innovacion-ean.pdf>

- Ortiz-Maldonado, J. K. (2016). Anatomía de la columna vertebral. Actualidades. Revista mexicana de anestesiología, 39(S1), 178-179. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=66213>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International journal of morphology*, 35(1), 227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Oliveira, C., Navarro García, R., Navarro Navarro, R., Ruiz Caballero, J. A., Jiménez Díaz, J. F., & Brito Ojeda, M. E. (2007). Biomecánica del hombro y sus lesiones. Canarias médica y quirúrgica. [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5977/1/0514198\\_00012\\_0002.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5977/1/0514198_00012_0002.pdf)
- Pardo, V., & Manuel, J. (2016). Hombro doloroso e incapacidad temporal. El retorno al trabajo tras larga baja por hombro doloroso: causalidad del trabajo en el hombro doloroso. *Medicina y seguridad del trabajo*, 62(245), 337-359. [https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v62n245/06\\_inspeccion.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v62n245/06_inspeccion.pdf)
- Pedroso, I. M. P., González, J. F. C., Verdecia, O. O., Mendoza, R. T., Rojas, V. E., & Sosa, R. C. R. (2018). La rehabilitación de la lumbalgia con ejercicios de Williams y Charriere. Revista Cubana de Tecnología de la Salud, 9(2), 122-140. <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1143/840>
- Pelier, B. Y. N., & García, J. M. V. (2019). Ejercicios propioceptivos durante la rehabilitación física del hombro congelado. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación, 11(2), 1-16. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2019/cfr192c.pdf>
- Pilco Guaras, J. A. (2020). Ejercicios de Chandler en Terapia Ocupacional para pacientes intervenidos por rotura del manguito rotador (Bachelor's thesis, Quito: UCE). <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22640/1/T-UCE-0020-CDI-520.pdf>

Polonio, B. (2015). *Terapia ocupacional en disfunciones físicas. Teoría y Práctica* (2ª. ed.). España: Editorial Médica Panamericana.

Quijano Pineda, I. (2019). *Riesgos biomecánicos en oficinas* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios). Tomado de: [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12928/1/UVDT.SO\\_QUIJANOISABELLA\\_2019\\_1.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12928/1/UVDT.SO_QUIJANOISABELLA_2019_1.pdf)

Ríos, L. S. C. (2006). La teoría y su función en los tres modelos de investigación. *Ánfora*, 13(20), 66-76. <https://www.redalyc.org/pdf/3578/357835619004.pdf>

Romeo Roldan, A., & Bescós Durán, M. M. Plan de intervención de Terapia Ocupacional en un caso de Síndrome de Parsonage-Turner. <https://zaguan.unizar.es/record/32443/files/TAZ-TFG-2015-1037.pdf>

Sánchez, D. C. (2015). Ausentismo laboral: una visión desde la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. *Revista salud bosque*, 5(1), 43-53. <https://masd.unbosque.edu.co/index.php/RSB/article/view/182/114>

Sierra, I. A. J., Rincón, L. L., Dávila, C. P., Mora, J. A., & Jens, C. T. (2018). Anatomía de la columna vertebral en radiografía convencional. *Revista médica sanitas*, 21(1), 39-46. <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/RMS/article/view/312?articlesBySimilarityPage=2>

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (2017) Instituto Nacional de Formación técnica Profesional “Humberto Velásquez García” 18. [https://infotehvg.edu.co/cienaga/hermesoft/portallIG/home\\_1/recursos/julio\\_2017/05072017/manual-sst.pdf](https://infotehvg.edu.co/cienaga/hermesoft/portallIG/home_1/recursos/julio_2017/05072017/manual-sst.pdf)

Soledispa, J. I. V., López, S. E. E., Silva, M. R. M., & Soledispa, J. C. C. (2019). Trastornos músculo-esqueléticos como factor de riesgo ergonómico en trabajadores de la Empresa Eléctrica de Riobamba. *La Ciencia al Servicio de la Salud y la Nutrición*, 10(2), 14-21. Trastornos

músculo-esqueléticos como factor de riesgo ergonómico en trabajadores de la Empresa Eléctrica de Riobamba

Suárez-Sanabria, N. A. T. H. A. L. I. A., & OSORIO-PATÍÑO, A. M. (2013). Shoulder's biomechanics and physiological basis for the Codman exercise. *CES Medicina*, 27(2), 205-217. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012087052013000200008&script=sci\\_abstract&tln g=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012087052013000200008&script=sci_abstract&tln g=pt)

Taípe Sailema, W. P. (2022). Factores de riesgo ergonómico en trabajos de oficina en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Líderes del Progreso (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización) <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/36036/1/t2047id.pdf>

Viguria, A. C., Tapia, M. R., Contreras, T. L. R., & Ordoñez, S. M. (2022). Los problemas y síntomas del sobrepeso y padecimientos musculoesqueléticos a lo largo de la vida. *ET VITA*, 15(1). <http://161.132.207.136/ojs/index.php/etvita/article/view/650/655>

## **Anexos**

### **Anexo A. Consentimiento Informado**

**UNIVERSIDAD MARIANA  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE TERAPIA OCUPACIONAL**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO  
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:** Estrategias para la promoción y mantenimiento de la salud desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido a trabajadores del área administrativa que usan video terminales en la Universidad Mariana

Las personas, abajo firmantes, registradas con número de cédula, con número de celular y rol que desempeña, manifiestan que han sido invitados(as) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se le ha dado la siguiente información:

**Propósito:** Dar a conocer a la población objeto de estudio, la importancia y características de la investigación, la cual favorece el desarrollo social del participante.

Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar en la investigación, si después de leer este documento presenta alguna duda, pida aclaración a los investigadores, quienes brindaran todas las explicaciones que se requieran para que tome la decisión de su participación, una vez usted este de acuerdo con el procedimiento de:

- Aplicación de Instrumento que incluye 2 pruebas, los cuales se aplicaran a la población objeto de estudio, por una única vez y con duración de 30 minutos aproximadamente por cada persona participante.

**Importancia de la investigación:** En la actualidad las enfermedades laborales presentan el mayor índice de problemas osteo-musculares, causado por condiciones en la cual las personas se ven obligadas a trabajar durante largos periodos de tiempo y de manera estática. La importancia de realizar esta investigación surge de una idea en la cual se pretende implementar un método novedoso a través del uso de las nuevas tecnologías las cuales permitan mayor accesibilidad de los trabajadores a las estrategias de promoción y mantenimiento de la salud destinadas a la mitigación de este riesgo de forma más creativa y así generar un mayor interés en la población objeto de estudio.

**Objetivo y descripción de la investigación:** Esta investigación busca desarrollar estrategias novedosas para la promoción y mantenimiento de la salud desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido a trabajadores del área administrativa que usan video terminales en la Universidad Mariana. En la investigación se incluirán personal administrativo de la sede principal

de la Universidad Mariana, quienes tienen la capacidad de decidir su participación voluntaria en la presente investigación y en caso de que presente un compromiso motor que le impida firmar el consentimiento, puede delegar un acudiente para la firma de dicho consentimiento. Igualmente se tendrá en cuenta que la investigación no tiene implicaciones en los aspectos morales, religiosos y culturales de la población evaluada. A las personas que decidan participar en la investigación se les realizará una entrevista para recolectar información relacionada con aspectos sociodemográficos como son la edad, sexo, ocupación anterior y actual, nivel de estudios, también sobre aspectos relacionados con su uso de espacios de vida, la red de apoyo social e intereses de ocio.

**Responsables de la investigación:** El estudio es una investigación estudiantil, es desarrollado por los estudiantes Valentina Erazo Balanta y Camilo Andres Puchana Lasso, bajo la asesoría de la docente Esp. Julieth Roxana Calderón Cifuentes. Cualquier inquietud que usted tenga puede comunicarse con cualquiera de las personas anteriormente mencionadas a los teléfonos celulares 3187109207 - 3128438090 o 3104520536 en la ciudad de Pasto.

**Riesgos y Beneficios:** La entrevista que incluye la obtención de información sobre sus datos sociodemográficos, no implican riesgo alguno para usted; las respuestas dadas no tendrán ninguna consecuencia para su situación personal. El beneficio más importante para usted es que si hay presencia de algún tipo de alteración en las áreas indagadas, se le dará a conocer para que pueda utilizar dicha información en su centro de atención en salud y las pueda tener en cuenta, si amerita el caso, en una cita médica que usted requiera en su EPS o el régimen de salud que se encuentre afiliado.

**Confidencialidad:** Su identidad estará protegida, porque en el estudio solo se utilizará un código numérico para identificarlo en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por las investigadoras, mientras dura el estudio, quienes, en todo caso, se comprometen a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

**Derechos y deberes:** Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión, si no desea hacerlo. Usted no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a los responsables de la investigación. En caso que requiera algún tipo de tratamiento, las investigadoras no tendrán responsabilidad alguna.

Se lee y explica el presente consentimiento informado y no se le hará entrega de una copia del mismo con el fin de racionalizar el uso del papel como estrategia para el cuidado del medio ambiente, por lo tanto, se le pedirá que firme su consentimiento en el registro de firmas adjunto.

**Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré necesarias y que estas**

**me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.**

**Anexo B. Encuesta Perfil Sociodemográfico**

1. Nombres y Apellidos \_\_\_\_\_
2. Edad \_\_\_\_\_
3. Sexo \_\_\_\_\_

Datos de morbilidad sentida

4. ¿Participa en actividades de salud y seguridad en el trabajo organizadas por la empresa?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5. ¿Le ha sido diagnosticada alguna enfermedad osteomuscular?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6. ¿Fuma o consume bebidas alcohólicas? Si \_\_ No\_\_

7. ¿Cuál de las siguientes molestias a sentido en los últimos 6 meses?

- a) Dolor de cabeza
- b) Dolor de cuello, espalda y cintura
- c) Dolor en hombro, codo y muñeca
- d) Dolor muscular
- e) Dificultad para realizar algún movimiento
- f) Alteraciones en el sueño
- g) Cansancio o fatiga
- h) Ninguna

8. ¿Realizo el consentimiento informado? Si \_\_\_\_ No\_\_\_\_

## Anexo C. Protocolo de exploración osteomuscular

La movilidad del raquis, si disponemos de goniómetro, la mediremos en grados; si no, se consignará en cm., para las movilizaciones siguientes:

- Columna lumbar.
- Columna cervical.
- Ciático.
- Hombro.

### Columna lumbar

- Flexión:** Se señalan primero 2 puntos, uno a 10 cm. por encima de la línea que une ambas fosetas de Venus y otro a 5 cm. por debajo; cuando el paciente hace la flexión, la distancia entre ambos aumenta ( $5 < N < 9$  cm.).
- Extensión:** Se procede como para la flexión, existiendo un -acortamiento del segmento lumbar medido al efectuarse la extensión ( $2 < N < 8$  cm.).
- Inclinación lateral:** Se anotará la distancia recorrida por el dedo medio, desde la situación de reposo hasta la máxima inclinación.

### Columna cervical

- Flexión y extensión:** Se medirá la distancia entre la barbilla y la horquilla externa (en condiciones normales eso para la flexión y 18-20, para la extensión).

En la exploración de todos los movimientos anotaremos los que son dolorosos.

### Ciático

El estudio del ciático conlleva las siguientes pruebas, cuyo resultado será positivo si aparece dolor y negativo en caso contrario.

- **Signo de Lasègue:** con el paciente en decúbito supino, colocaremos una mano sobre la rodilla y otra debajo del talón. En un primer tiempo haremos que flexione cadera y rodilla a 90° para posteriormente extender lentamente la rodilla hasta casi la vertical.
- **Signo de Bragard:** elevaremos la pierna estirada hasta la posición en que aparece dolor y flexionaremos dorsalmente el pie.
- **Sentado:** con el paciente sentado en la camilla y las rodillas a 90° le indicaremos que extienda la pierna completamente. En la prueba positiva podemos apreciar a veces una reacción defensiva de inclinación del tronco hacia atrás.

### Hombro

Por palpación se buscan una serie de puntos anatómicos dolorosos. En el espacio existente entre el troquíter (que ponemos de manifiesto colocando los dedos sobre el muñón del hombro e imprimiendo al brazo movimiento de rotación interna y externa) y el troquín (que se palpa por dentro del troquíter y con el brazo en máxima rotación externa) se encuentra el tendón de la porción larga del biceps, que es doloroso cuando hay procesos degenerativos del tendón o inflamatorios de la vaina. El surco acromioclavicular se halla por debajo de la articulación acromioclavicular.

Los movimientos que se deben explorar a este nivel son la **abducción:** separación del brazo; la **flexión:** el brazo se dirige hacia adelante y hacia arriba; la **extensión:** movimiento hacia atrás del brazo; la **rotación** externa e interna: con el codo doblado en ángulo recto y el antebrazo colocado horizontalmente, éste se mueve hacia arriba para la rotación externa y hacia abajo para la interna (Fig. 4).

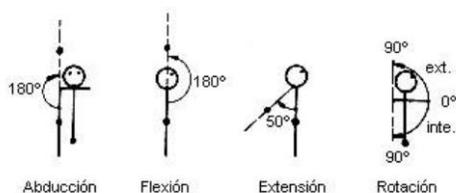


Fig. 4

A continuación se expone una propuesta de protocolo de recogida de datos de la exploración osteomuscular.

### Identificación

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_  
Fecha Nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

### Exploración general

Biotipología:                      Peso:      Kg              T.A.      /  
 Talla:                                  cm

**Columna vertebral**

- Bipedestación: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

	N	↑	↓	Distancia cm.
Lordosis cerv.				
Cifosis dorsal.				
Lordosis lumbar.				

	Dorsal	Lumbar
Escoliosis		

- Movilidad/dolor:

	Flexión		Extensión		Inflexiones laterales		Rotación	
	D	I	D	I	D	I	D	I
Dorso lumbar	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
Cervical	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO

- Palpación:

	Apófisis espinosas dolorosas	Contracturas muscular
Columna cervical		
Columna dorsal		
Columna lumbar		

**Reflejos**

Nivel	Profundos	D	I
C5 - C6	Bíceps		
C6 - C7	Tríceps		
L2-3-4	Rotuliano		
L2-S1,2	Aquileo		

**Ciático**

Prueba	D	I
"Laséque"		
Signo de Bragard		
Sentado		

**Hombro**

*Estrategias de mantenimiento de la salud osteomuscular desde Terapia Ocupacional*

- Palpación:
  - Tendón bicipital (porción larga).
  - Surco acromiohumeral.
- Movilidad/dolor:

Abducción	Flexión	Extensión	Rot. ext.	Rot. Int.
SI	SI	SI	SI	SI
NO	NO	NO	NO	NO

**Muñecas y manos**

- Gangliones:
  - NO
  - SI  Localización
  - Tamaño
  - Dolor
- Atrofia:
  - Tenar
  - Hipotenar
- Módulos
  - Bouchard  Dedos:
  - Heberden  Dedos:
- Retracción de Dupuytren:
- Signo de Tinel +
  - Canal de Guyon
  - Túnel Carpiano

	D	I
PRONACION	SI NO	SI NO
SUPINACION	SI NO	SI NO
FLEXION	SI NO	SI NO
EXTENSION	SI NO	SI NO

**Bibliografía**

- (1) DANIELS, L.  
**"Muscle Testing"**  
 W. B. Saunders Company (1972)
- (2) GRANDJEAN, E.  
**"Ergonomics aspects of Visual Display Terminals"**  
 Taylor and Francis Ltd (1980)
- (3) GRANDJEAN, E.  
**"Ergonomics and health In modern offices"**  
 Taylor and Francis Ltd. (1984)
- (4) GRANDJEAN, E.  
**"Sitting Posture"**  
 Taylor and Francis Ltd. London (1969)
- (5) KVÄLSETH, T.  
**"Ergonomics of workstation desing"**  
 Butterworths (1983)
- (6) PEARCE, B.G.

Autor Mg. Dolores Solé Gómez, modificado por Valentina Erazo Balanta y Camilo Andres Puchana Lasso en la investigación “Estrategias para el mantenimiento de la salud del sistema osteomuscular desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido a los auxiliares administrativos que usan video terminales en la Universidad Mariana”.

## **Anexo D. Carta de entrenamiento**

San Juan de Pasto, 27 de febrero 2023

Señores Jurados

Mag. Eunice Yarce Pinzón

Programa de Terapia Ocupacional

Mag. Karina Ximena Rodríguez Espinosa

Programa de Fisioterapia

Asunto: Entrenamiento

Saludo de paz y bien

Teniendo en cuenta el proceso a seguir en avance de investigación del estudio denominado **“Estrategias para el mantenimiento de la salud osteomuscular desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido a los auxiliares administrativos que usan video terminales en la Universidad Mariana”** De los estudiantes investigadores, Valentina Erazo Balanta y Camilo Andrés Puchana Lasso se realizó la fase de entrenamiento a los estudiantes sobre el protocolo de exploración osteomuscular, esta se llevó a cabo el día 17 de febrero de 2023 a las 8:00 de la mañana dentro de las instalaciones de la universidad específicamente en el laboratorio de estimulación del programa de terapia ocupacional, los temas tratados en dicha actividad fueron la aplicación del protocolo de evaluación, el manejo de los elementos requeridos para la misma, como goniómetro, cinta métrica y martillo de reflejos.

En el espacio se pudo aclarar dudas e inquietudes presentadas por los estudiantes siendo un encuentro satisfactorio.

Atentamente:



Esp. Julieth Calderón Cifuentes

Profesora del programa Terapia Ocupacional

## **Anexo E. Carta de prueba piloto**

San Juan de Pasto, 23 de febrero 2023

Señores Jurados

Mag. Eunice Yarce Pinzón

Programa de Terapia Ocupacional

Mag. Karina Ximena Rodriguez Espinosa

Programa de Fisioterapia

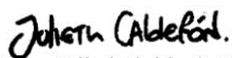
Asunto: Prueba piloto

Saludo de paz y bien

Teniendo en cuenta el proceso a seguir en avance de investigación del estudio denominado **“Estrategias para el mantenimiento de la salud osteomuscular desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido a los auxiliares administrativos que usan video terminales en la Universidad Mariana”** De los estudiantes investigadores, Valentina Erazo Balanta y Camilo Andrés Puchana Lasso se realizó la fase de prueba piloto a los trabajadores de la oficina de Editorial Unimar de la Universidad Mariana, esta actividad se llevó a cabo los días 20 y 21 de febrero de 2023 a las 4:00 y 3:00 de la tarde respectivamente, dentro de las instalaciones de la universidad específicamente en la oficina de Editorial Unimar, en la cual se realizó entrevista sociodemográfica y se aplicó el protocolo de exploración osteomuscular en cada uno de los trabajadores presentes.

Agradezco la atención prestada y quedo atenta a cualquier solicitud adicional.

Atentamente:



Esp. Julieth Calderón Cifuentes

Profesora de Terapia Ocupacional

Anexo F. Solicitud de autorización para desarrollo de investigación estudiantil

2/ 22-07-23  
X

(S) Cronograma →  
→ Int SST. → ?  
→ S-sely: For salud  
interacción de  
com.  
X



San Juan de Pasto, marzo 22 de 2023

Doctor  
**JUAN PABLO HERRERA SANTACRUZ**  
Jefe de Gestión Humana  
Universidad Mariana  
Pasto, Nariño

ASUNTO: Solicitud autorización para desarrollo de investigación estudiantil

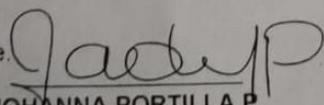
Un saludo fraterno de paz y bien.

Respetuosamente solicito su colaboración para la realización de la investigación estudiantil **"Estrategias para el mantenimiento de la salud del sistema osteomuscular desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido a los auxiliares administrativos que usan video terminales en la Universidad Mariana"**, que contempla la aplicación de una entrevista para recolectar información sobre datos sociodemográficos y la evaluación con el protocolo de exploración osteomuscular, dirigido a trabajadores que hacen uso de video terminales, la cual tendrá un tiempo de aplicación de 30 minutos aproximadamente por persona.

Dichos resultados serán la base de la propuesta de intervención con estrategias desde Terapia Ocupacional, la cual esperamos sea de gran utilidad para su institución. Las investigadoras de dicha propuesta son las estudiantes **Valentina Erazo Balanta y Camilo Andrés Puchana Lasso**, educandos de séptimo semestre del Programa de Terapia Ocupacional de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Mariana, quienes están orientadas por la profesora Esp. Julieth Roxana Calderón Cifuentes.

Es de aclarar que el proyecto contempla la pertinencia y sentido ético, tanto para su comunidad como para la formación profesional, por lo cual es necesario tener su autorización, en cumplimiento de las exigencias y requisitos del Comité de Investigación del Programa de Terapia Ocupacional. Para información adicional puede comunicarse al teléfono fijo (602) 7244460 ext. 148 o el correo electrónico [jcalderon@umariana.edu.co](mailto:jcalderon@umariana.edu.co) con la profesora asesora Esp. Julieth Roxana Calderón Cifuentes.

Agradecemos su colaboración y quedamos a la espera de su respuesta, que en caso de ser positiva, las estudiantes se acogerán al horario que ustedes permitan para la recolección de información, los resultados serán presentados a su comunidad profesional al finalizar el proyecto, como un aporte para la intervención de la población atendida por su institución.

Atentamente.   
**Mg. LADY JOHANNA PORTILLA P.**  
Directora Programa de Terapia Ocupacional  
Correo [lportilla@umariana.edu.co](mailto:lportilla@umariana.edu.co)  
Celular 3167542090  
Fijo (602) 7244460 ext 148

**"Consolidación de la Excelencia Educativa para la Transformación Social"**

Calle 18 No. 34-104 - PBX (Tel.) 7244460 - San Juan de Pasto - Colombia  
[www.umariana.edu.co](http://www.umariana.edu.co) - [informacion@umariana.edu.co](mailto:informacion@umariana.edu.co)

## **Anexo G. Solicitud en la participación en la investigación**

San Juan de Pasto 29 de marzo de 2023

Señor(a)  
Mg. Lady Portilla P.  
Directora del programa Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

Señor(a)  
Pedro Pablo Quetama Argoty  
Auxiliar Administrativo  
Universidad Mariana

Asunto: Solicitud de participación en la investigación estudiantil denominada **“Estrategias para el mantenimiento de la salud osteomuscular desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido los auxiliares administrativos que usan video terminales en la Universidad Mariana”**.

Saludo de Paz y Bien,

Por medio de la presente nos dirigimos a usted con el fin de informarle que ha sido invitado a participar en esta investigación, pensando en su salud y en su bienestar laboral, dicho estudio pretende identificar las condiciones osteomusculares en las cuales se encuentra usted debido al uso prolongado de video terminales en su puesto de trabajo, de los resultados de esta investigación surgirá el diseño de una estrategia centrada en el mantenimiento de su salud osteomuscular, con la cual se pretende disminuir el ausentismo laboral, mejorar su desempeño ocupacional, aminorar la exposición al riesgo ergonómico y evitar la cronicidad de las diferentes patologías osteomusculares.

Teniendo en cuenta la aprobación por parte del jefe de Gestión Humana para el desarrollo de la investigación realizada por los investigadores Valentina Erazo Balanta y Camilo Andrés Puchana, se contempla la aplicación de una entrevista para recolectar información sobre los datos sociodemográficos y la evaluación con un protocolo de exploración osteomuscular, se solicita su amable colaboración para el desarrollo de la misma la cual tendrá un tiempo de aplicación de 30 minutos aproximadamente.

El primer encuentro será realizado en la fecha y hora que se presenta a continuación en el siguiente cronograma:

Aprobado:  
Buca disponibilidad  
horario.

Jadwp  
30/03/23.

<b>Nombres</b>	<b>Identificación</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha de evaluación</b>	<b>Hora</b>
Pedro Pablo Quetama Argoty	12996934	Auxiliar administrativo	Viernes 31 de marzo del 2023	8:10 am – 8:50 am

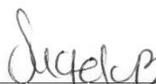
El segundo encuentro le será informado con antelación para la entrega y la explicación de la estrategia.

Usted puede decidir ser parte de esta investigación, sus datos no serán divulgados y serán de uso exclusivamente institucional, la investigación no representa riesgo alguno para usted, así mismo podrá retirarse en el momento que lo desee, se le realizará lectura de un consentimiento informado el cual deberá ser firmado por usted.

Atentamente,



Juan Pablo Herrera S.  
Jefe de gestión humana



Sugely Benavides  
Coordinadora de SST



Valentina Erazo Balanta  
Estudiante de Terapia Ocupacional



Esp. Julieth Roxana Calderón C.  
Asesora de Investigación



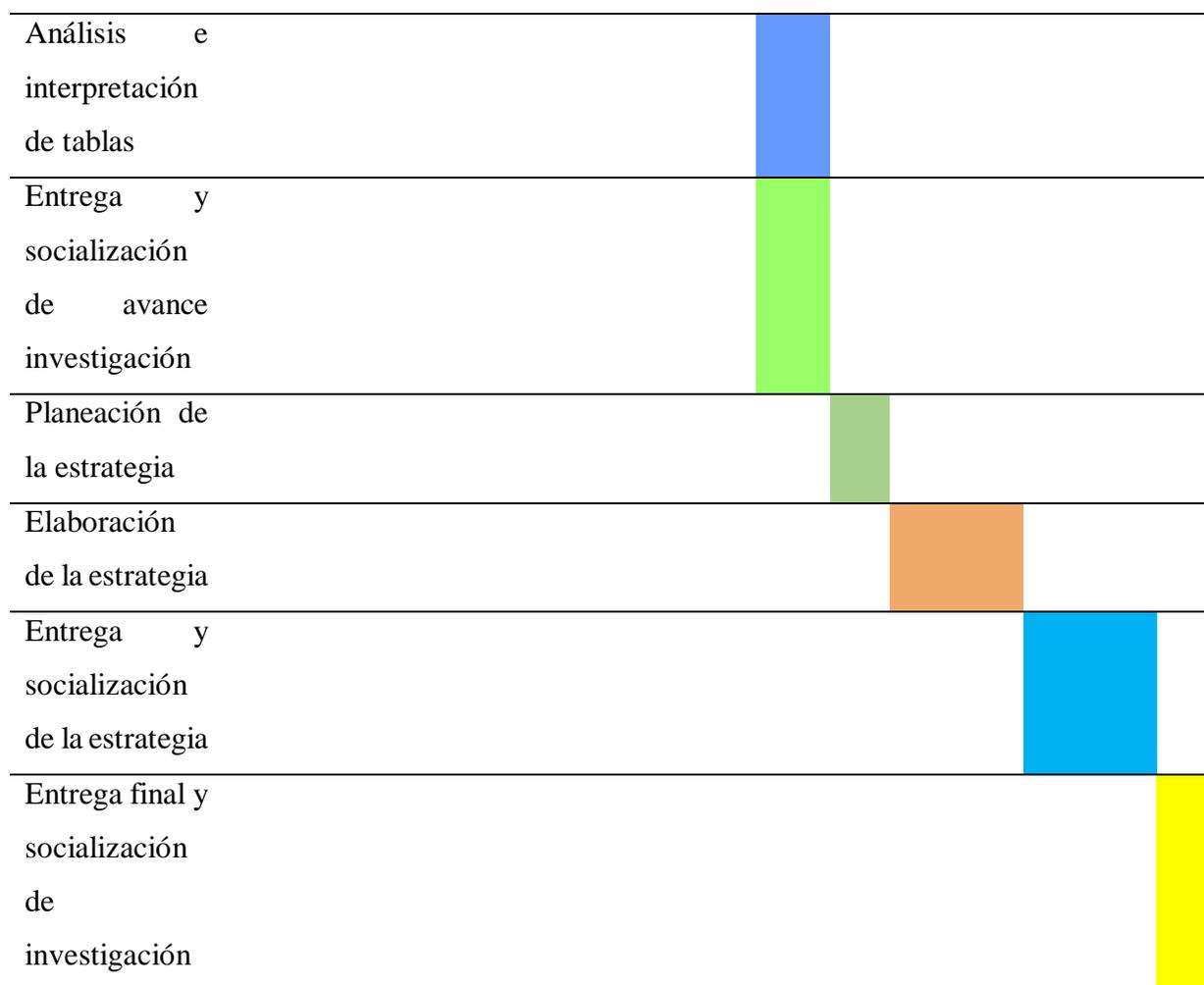
Camilo Andrés Puchana Lasso  
Estudiante de Terapia Ocupacional

**Anexo H. Matriz de Operalización de Objetivos**

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Variable</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Fuente</b>
Identificar las características sociodemográficas de los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana que utilizan video terminales.	Factor sociodemográfico	Encuesta	Encuesta sociodemográfica	
Aplicar el protocolo de condiciones osteomusculares de los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana que utilizan video terminales.	Condiciones osteomusculares	Aplicación de instrumento	Protocolo de exploración osteomuscular	Auxiliares administrativos de la Universidad Mariana
Diseñar una estrategia desde terapia ocupacional a partir de los resultados obtenidos de la evaluación realizada.	Creación de la estrategia	Diseño de una estrategia grafica		

**Anexo I. Cronograma de actividades**

Actividad	2022					2023									
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Feb	Mar	Abr	May	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Construcción y apropiación de la idea de investigación	■														
Búsqueda de antecedentes			■												
Construcción de marcos y metodología			■												
Corrección de asesor				■											
Entrega y socialización de propuesta investigación					■										
Entrenamiento y prueba piloto del protocolo						■									
Inicio de la prueba de campo							■								
Construcción de la matriz y vaciado de datos								■							



**Anexo J. Insumos y requerimientos**

Insumos y Materiales	Cantidad	Unidad de conteo	Costo	
			Valor unitario	Total
Fotocopias	600	UND	100	60.000
Plan de internet	2	UND	36.000	72.000
Transporte	2	UND	8.000	48.000
Revisión de normas	1	UND	50.000	50.000
Diseño gráfico de la estrategia	1	UND	230.000	230.000
<b>Total</b>				<b>\$460.000</b>