



Universidad
Mariana

Evaluación de la carga postural a través del método OWAS en los Trabajadores de Servicios Operacionales de la Universidad Mariana

Sara Sofía Estrada Guerrero

Angela Sofía Bravo Rosero

Karol Juliana López Luna

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

2023

Evaluación de la carga postural a través del método OWAS en los Trabajadores de Servicios Operacionales de la Universidad Mariana

Sara Sofía Estrada Guerrero

Angela Sofía Bravo Rosero

Karol Juliana López Luna

Informe de investigación para optar al título de Terapeuta Ocupacional

Esp. Julieth Roxana Calderón Cifuentes

Asesora

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, deseamos expresar nuestro agradecimiento a Dios por permitirnos llegar hasta el punto en el que nos encontramos en este momento y por brindarnos la fortaleza para no desfallecer en este proceso. Queremos extender nuestros sinceros agradecimientos a nuestras familias, quienes nos han respaldado y han contribuido de manera significativa para hacer realidad cada uno de nuestros sueños y por brindarnos la oportunidad de una educación superior lo cual permite abrir nuestras puertas a un mejor futuro.

Asimismo, brindamos nuestra profunda gratitud a la Universidad Mariana primeramente como institución de educación superior siendo la encargada de brindarnos los conocimientos para ser futuras profesionales integras, de igual manera por ser la institución que nos abrió las puertas para dar inicio con la presente investigación, y nos permitió culminarla de manera exitosa. Durante este recorrido, hemos tenido el privilegio de conocer personas excepcionales, como nuestra asesora de tesis Esp. Julieth Roxana Calderón Cifuentes, que con ayuda de su guía y sabios consejos han ampliado nuestros horizontes y expectativas a lo que respecta la investigación.

De igual manera, queremos expresar nuestro agradecimiento a nosotras mismas por ser las autoras principales de este proyecto de grado culminado. Reconocemos el esfuerzo, la dedicación y el empeño diario que invertimos para lograr con éxito esta extensa investigación, que sin duda aporta de manera significativa a nuestro futuro profesional.

Al día de hoy, estamos conscientes de que nos acercamos cada vez más a la realización del maravilloso sueño de convertirnos en Terapeutas Ocupacionales y que este momento tiene una importancia excepcional, asimismo deseamos que estos agradecimientos perduren en la memoria de todos aquellos que nos han apoyado y han tenido la amabilidad de contribuir a este proyecto de tesis.

Dedicatoria

Dedico principalmente este trabajo de grado a Dios por su misericordia infinita, por brindarme sabiduría, conocimientos, fuerza y resiliencia para culminar una de mis metas más anheladas.

Gracias a mis padres: Adrián Leiva, Cristina Luna, quienes han sido mi mayor motor durante mi proceso profesional, infinitas gracias por velar siempre por mi bienestar, por guiarme y mostrarme el camino de la superación, por nunca rendirse y luchar por mí, por estar presente no solo en esta etapa si no en todo momento ofreciéndome siempre lo mejor, esto es por ustedes y para ustedes con mucho amor, infinitas gracias por ser la figura más importante de mi vida.

A mis hermanos, Mariana Luna, Miguel Luna, Ian Manuel Luna, por ser mi pilar y constancia de cada proceso, por ser mi inspiración y lucha día a día, gracias por cada acompañamiento, consejo y amor que cada día me lleno de mucha fortaleza y felicidad.

A mi abuela Maura Rosales, por estar siempre en cada proceso y sentirse orgullosa, cada consejo y cada palabra de aliento que cada día me dieron muchas ganas de seguir luchando y por ese apoyo incondicional que me lleno de fortaleza.

A mi compañero de vida por su apoyo incondicional por brindarme sus consejos y estar siempre en cada proceso por su amor, cariño, y comprensión y apoyarme en cada meta propuesta infinitamente agradecida por todo.

A mis compañeras de trabajo de grado Sara Estrada y Sofía Bravo por cada empeño y motivación día a día, por la cooperación y el trabajo en equipo para poder culminar con satisfacción esta importante Investigación, Les deseo muchos éxitos en su vida.

Karol Juliana López Luna

Dedicatoria

Los resultados de todo este proceso se los dedico principalmente a Dios por permitirme culminar un nuevo meta en mi vida, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por permitirme llegar a este día que es muy importante para mí, dándome las herramientas necesarias para culminar con éxito mi trabajo de investigación. A mi madre, Isabel Cristina Guerrero, le agradezco de corazón por su inquebrantable apoyo en cada uno de mis proyectos y metas. Cada día, su dedicación y esfuerzo son evidentes, y su constante motivación me impulsa a perseverar y avanzar sin importar las adversidades que puedan cruzarse en mi camino. A mi abuela María de los Ángeles Pazmiño, por ser mi polo a tierra en los momentos más complicados, por tu apoyo constante y tu presencia inquebrantable en cada desafío de mi vida, por infundirme fuerza y resiliencia para alcanzar con éxito cada una de mis metas, por nunca abandonarme y por enseñarme que cada sacrificio siempre conlleva sus merecidas recompensas.

Así mismo, deseo expresar mi sincero agradecimiento a mis compañeras de trabajo por su apoyo inquebrantable y dedicación diaria en la culminación exitosa de este proyecto de tesis. A pesar de los desafíos y obstáculos que enfrentamos en el camino, siempre supimos superarlos juntas, brindándonos apoyo mutuo y finalizando este proyecto con éxito. A mis amigas de vida, quiero expresarles mi eterno agradecimiento por la inmensa paciencia, el apoyo incondicional y la profunda comprensión que me brindaron en los momentos en que sentía que el mundo se desplomaba a mi alrededor. Cada una de sus palabras de aliento fue como un faro de luz que me guio, me ayudó a levantarme y a continuar haciendo las cosas de la mejor manera posible. Siempre han creído en mí, recordándome constantemente lo maravillosa que soy y lo exitosa que llegaré a ser como profesional. Su amor y apoyo son tesoros invaluables en mi vida. Finalmente, a toda mi querida familia, no puedo evitar inundar mi corazón de emoción y agradecimiento. La fe constante en mí, y el seguimiento de cada paso de mi carrera, son un tesoro inestimable. Gracias por caminar a mi lado en este viaje hacia la meta, cada día más cerca de alcanzar nuestros sueños. La inquebrantable confianza y apoyo son la brújula que me guía en el camino de la vida. ¡No sé qué haría sin ustedes!

Sara Sofia Estrada Guerrero

Dedicatoria

En primer lugar, dedico mi proyecto de grado a Dios, por brindarme la vida y la sabiduría necesaria para culminar con éxito esta importante etapa de mi vida. Agradezco de corazón a mis padres Hugo Alberto Bravo y Lorena Yamileth Rosero, su constante apoyo y amor han sido la brújula que me ha guiado en este camino, son mi fortaleza para salir adelante y mi impulso de poder conseguir lo que deseo y obtener mis logros, a mi hermana María Lizeth por apoyarme en cada decisión y proyecto, por su cariño, sus consejos que día a día han iluminado mi trayectoria.

También quiero dedicarles este fruto a mis sobrinos Lina María y Mathias Santiago, quienes han sido los pilares de amor que me han brindado la fortaleza para no rendirme y expresar mi máximo potencial. Su cariño y apoyo inquebrantable han sido una contribución en esta hermosa experiencia, a las personas que tienen un espacio en mi corazón y siguen siendo parte de mi camino gracias por su constante motivación y expresar el amor hacia a mí, su apoyo ha sido de un valor incalculable en mi desarrollo personal y vital.

Con mucho cariño a mis compañeras de tesis Karol Juliana y Sara Estrada, quienes desempeñaron un papel esencial en la consecución de nuestro objetivo propuesto. Gracias a sus conocimientos, dedicación incansable, paciencia inquebrantable y valiosos consejos, todas logramos superar los obstáculos que se presentaron en el camino, es innegable que enfrentamos desafíos en diversas situaciones, pero, con la contribución invaluable de cada una de ustedes, pudimos llevar nuestro objetivo a buen puerto. Esto no solo nos llena de satisfacción personal, sino que también enorgullece a todas las personas que nos aprecian y desean lo mejor para cada una de nosotras.

Finalmente, me quiero dedicar este proyecto a mí, por el esfuerzo y constancia que dediqué en el mismo, por los días donde creía no poder y por otros donde me sentía capaz de llegar a la meta, gracias a mí, y a todas las personas presentes en este proceso, esto fue posible.

Ángela Sofía Bravo Rosero

Contenido

Contenido	8
1. Resumen del proyecto	13
1.1. Descripción del problema	13
1.1.1. Formulación del problema	14
1.2. Justificación.....	14
1.3. Objetivos	16
1.3.1. Objetivo general.....	16
1.3.2. Objetivos específicos	16
1.4. Marco referencial o fundamentos teóricos.....	17
1.4.1. Antecedentes	17
1.4.1.1. Internacionales.	17
1.4.1.2. Nacionales.	23
1.4.1.3. Regionales.	26
1.4.2. Marco conceptual.....	29
1.4.3. Marco contextual	31
1.4.4. Marco legal	34
1.4.5. Marco ético	36
1.4.6. Marco Teórico.....	36
1.5. Metodología	37
1.5.1. Paradigma de investigación	37
1.5.2. Enfoque de investigación.....	38
1.5.3. Tipo de investigación.....	38
1.5.4. Población y muestra.....	38
1.5.5. Técnica e instrumentos de recolección de información.....	39
1.5.5.1. Encuesta sociodemográfica.	39

1.5.5.2. Instrumento de Investigación.....	39
2. Presentación de Resultados.....	41
2.1. Procesamiento de Información.....	41
2.2. Interpretación y análisis de resultado.....	42
2.2.1. Análisis del primer y segundo objetivo.....	42
2.2.2. Análisis del tercer objetivo.....	49
2.2.2.1. Pausas activas.....	53
2.2.2.2. Manejo Manual de Cargas.....	67
2.2.2.3. Higiene Postural.....	72
2.3. Discusión.....	74
3. Conclusiones.....	78
4. Recomendaciones.....	80
Referencias bibliográficas.....	81
Anexos.....	87

Índice de Tablas

Tabla 1. Características sociodemográficas	42
Tabla 2. Características sociodemográficas	43
Tabla 3. Hábitos y estilos de vida saludable	44
Tabla 4. Datos evaluación método OWAS- posición espalda.....	44
Tabla 5. Datos evaluación método OWAS- posición brazos	45
Tabla 6. Datos evaluación método OWAS- posición piernas	45
Tabla 7. Datos evaluación método OWAS- carga	46
Tabla 8. Datos evaluación método OWAS- categoría por riesgos.....	47
Tabla 9. Frecuencia relativa de postura espalda evaluación método OWAS.....	47
Tabla 10. Frecuencia relativa de postura brazos evaluación método OWAS	48
Tabla 11. Frecuencia relativa de postura piernas evaluación método OWAS	49
Tabla 12. Entregables	52

Índice de Figuras

Figura 1. Flujograma de proceso de selección de artículos50

Índice de Anexos

Anexo A. Consentimiento Informado	88
Anexo B. Formato OWAS	94
Anexo C. Descripción del presupuesto	95
Anexo D. Cronograma evaluación	96
Anexo E. Operacionalización de servicios	98
Anexo F. Cronograma de Actividades.....	99
Anexo G. Certificado participación en el VIII Encuentro Nacional de Terapia Ocupacional	100

1. Resumen del proyecto

1.1. Descripción del problema

Según el Senado (1999), el trabajador durante la jornada laboral se encuentra expuesto a diversos factores de riesgo los cuales tienen un impacto negativo en su salud. De esta manera, por Factor de Riesgo se entiende que es cualquier característica/circunstancia presente en una persona o grupo de personas, quienes están expuestos a desarrollar o adquirir un proceso mórbido.

De igual manera, la Organización Mundial de la Salud (2016), menciona que los factores de riesgo son cualquier tipo de rasgo o característica a la que se expone una persona que incrementa sus posibilidades de experimentar una enfermedad o sufrir una lesión. Por ende, es así que los factores de riesgo promueven la aparición y desarrollo de diversas enfermedades que afectan el sistema cardiovascular y locomotor del trabajador.

En Colombia según la Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional (2012), los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores son biológico, físico, químico, biomecánico, psicosocial, condiciones de seguridad, y fenómenos naturales. Así pues, la carga postural nace mayormente debido a la exposición al riesgo Biomecánico, el cual se desencadena debido a la manipulación de cargas, movimientos repetitivos, esfuerzo y carga postural. Lo que refiere a la carga postural como uno de los factores de riesgo que más se evidencian a nivel biomecánico, desencadenando múltiples afectaciones en la salud del trabajador.

Ante lo precedente, y como se mencionó anteriormente la exposición a dicho riesgo genera que el trabajador tenga un efecto negativo en la salud, sin embargo, dicho efecto también se verá reflejado en la empresa, debido a que esta situación el trabajador va a presentar una disminución en su productividad (Romero, 2015). En relación a lo mencionado anteriormente se define que toda actividad humana, y entre ellas particularmente el trabajo, conlleva ciertos riesgos para la salud. Riesgo que implica la probabilidad de que ocurra un fenómeno epidemiológico indeseable (muerte, accidente y/o enfermedad). Esta probabilidad no surge por accidente, si no que está relacionada

con la presencia de condiciones, que ya sea individualmente o con mayor frecuencia en combinación, llevan en cierto caso a un desenlace trágico.

Debido a la adopción de posturas inadecuadas en el puesto de trabajo, se tiene como consecuencia desordenes músculo Los problemas esqueléticos surgen como consecuencia de una exposición prolongada al estrés físico en diferentes partes del cuerpo, lo que puede dar lugar a deformidades en la postura debido a la incorrecta distribución del peso, la fuerza de gravedad y las presiones aplicadas. Dado que se reconoce que las medidas tomadas en el entorno laboral para reducir los riesgos ocupacionales deben ser de naturaleza preventiva, es esencial que los programas de salud laboral se concentren en la identificación de los factores de riesgo con el objetivo de controlarlos de manera adecuada.

Por lo tanto, la presente investigación es viable debido a que se pretende evaluar la carga postural de los Operarios de Barrido de Universidad Mariana, con el fin de orientar acciones correctivas desde terapia ocupacional.

1.1.1. Formulación del problema

¿Determinar la exposición a la carga postural de los Trabajadores de los Servicios Operacionales de la Universidad Mariana, mediante la aplicación del Método OWAS?

1.2. Justificación

Durante la jornada laboral, los trabajadores se encuentran expuestos a diferentes riesgos, como lo pueden ser el biológico, químico, psicosocial, condiciones de seguridad, fenómenos naturales y biomecánicos (carga postural); de esta manera la exposición a dichos riesgos puede generar un impacto negativo en la salud del trabajador y su desempeño laboral (Icontec, 2012).

De esta manera, ante dicha exposición el trabajador requiere de la intervención por parte de diversos profesionales que promuevan su buena salud laboral, por tanto una de esas profesiones es la Terapia Ocupacional, la cual en el contexto nacional es definida como una profesión liberal y de

formación universitaria, teniendo como propósito el investigar la esencia del rendimiento laboral, en busca de comprender la naturaleza de como las personas y comunidades se desenvuelven en sus ocupaciones, también vale mencionar que la profesión interviene en todo el ciclo de vida del ser humano, a lo cual tiene diferentes campos de acción, donde uno de esos campos es el de laboral o también llamado trabajo. Congreso de la República (2012).

De esta manera, la pertinencia del presente estudio recae en que en el Perfil del Profesional del Terapeuta Ocupacional, definido por el Colegio Colombiano de Terapeutas Ocupacionales (2016), hace mención a que el profesional cuenta con las habilidades técnicas, conocimientos académicos y experiencia en la administración de programas relacionados con la promoción de bienestar, de estilos de vida y ambientes de trabajo saludables, la orientación vocacional y profesional, así como la rehabilitación son esenciales. Además, es importante tener la capacidad de contribuir en la elaboración de perfiles para la selección de personal y en la evaluación de la pérdida de capacidad laboral y ocupacional. También se requiere dominio en contar con habilidades sólidas en la evaluación de actividades ocupacionales, fomentar la integración de la sociedad y facilitar la certificación de discapacidades.

Ante lo precedente, desde el contexto internacional la Federación Mundial de Terapeutas Ocupacionales (2016), hace mención que la profesión en el ámbito laboral está encaminado a promover la prevención de lesiones y la promoción de la salud en el lugar de trabajo. Es así que los servicios de terapia ocupacional en el ámbito laboral dependen de las necesidades y de las metas del cliente, del empleador y/o de las compañías aseguradoras, además del ambiente donde se llevan a cabo las actividades de trabajo. En pocas palabras, la terapia ocupacional en el ámbito laboral es la encargada del restablecimiento de la salud laboral por medio de la actividad.

De esta manera, y de acuerdo con lo precedente la novedad de la presente temática a investigar es el proceso de evaluación de la carga postural, mediante el Método OWAS se caracteriza por su capacidad de valorar de forma global todas las posturas adoptadas durante el desempeño de la actividad ya que realiza su proceso de evaluación conceptualizando/combinando las posturas bajo un solo proceso de evaluación, a pesar de ser un método relativamente antiguo, sigue siendo

ampliamente utilizado hoy en día como uno de los métodos principales para evaluar la carga postural. (Ergonautas, 2022, s.p.).

Por tanto, la novedad de la presente temática a investigar es que, en los registros de la biblioteca de la Universidad Mariana, Hermana Elizabeth Guerrero, de acuerdo a la búsqueda realizada dentro de las bases de datos se logra determinar que no se cuenta con una amplia producción académica sobre la temática a investigar, de igual manera a nivel regional tampoco se cuenta con información relacionada con la temática. Por último, la viabilidad del presente estudio recae en que la profesión de terapia ocupacional cuenta con los componentes académicos, práctico y teóricos para realizar dicho proceso de evaluación, además de que la biblioteca cuenta con un acceso gratuito a diferentes repositorios universitarios, bases de datos académicas/científicas las cuales aportaron información para el respectivo sustento de la misma.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la carga postural de los Trabajadores Operarios de Servicios Generales de la Universidad Mariana, por medio de la aplicación del método OWAS, con el fin de diseñar acciones correctivas según las necesidades de la población estudio desde un enfoque de Terapia Ocupacional

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar socio demográficamente a la población objeto del presente estudio que se encuentren vinculados laboralmente a la Universidad Mariana.
- Evaluar la carga postural a la que se exponen los Trabajadores Operarios de Servicios Operacionales mediante la aplicación del Método OWAS.
- Diseñar un plan de acción preventivo frente a la exposición por carga postural que está presente en la población objeto de estudio.

1.4. Marco referencial o fundamentos teóricos

1.4.1. Antecedentes

Para el desarrollo del presente proceso investigativo, se realizó la búsqueda de diferentes antecedentes internacionales, nacionales y regionales, por medio de múltiples fuentes confiables como son: Scielo, PubMed, Google académico, eLibro, los cuales sustentan la temática a investigar, y además presentan una relación directa con el objeto estudio. Se resalta que se encontraron más cantidad de antecedentes internacionales, en relación a los nacionales y regionales en donde casi no se obtuvo información, de acuerdo a lo que se presenta a continuación.

1.4.1.1. Internacionales. Uno de los primeros estudios que se tomó en cuenta es el de Medrano (2019), denominado “Influencia de los riesgos disergonómicos en la salud ocupacional de los trabajadores del área de postprensa de la empresa Corporación Gráfica Universal S.A.C., Lima”, el cual establece como objetivo: Evaluar cómo los riesgos de la ergonomía afectan la salud de los empleados en su entorno laboral del área de postprensa de la empresa Corporación Gráfica Universal S.A.C., Lima. El estudio se llevó a cabo utilizando el método científico de carácter aplicado, con un nivel explicativo y un diseño no experimental de tipo transversal-causal. Además, se aplicaron métodos específicos de análisis como el método Cornell, OWAS, NIOSH (Manipulación Manual de Cargas Simple) y TR (Tareas Repetitivas) para evaluar las actividades más críticas de los trabajadores. Estos métodos se aplicaron mediante la observación de una muestra representativa de 15 empleados. Además, se llevó a cabo la identificación de peligros y la evaluación de riesgos relacionados con la ergonomía. Por tanto, los resultados, mostraron la prevalencia de que el cuestionario de Cornell reveló que los empleados experimentan problemas de salud asociados con posturas de trabajo forzadas, la manipulación manual de cargas y la ejecución repetitiva de tareas. Estos factores son las principales causas de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores. Los operarios que realizan movimientos repetitivos están en un nivel de exposición más alto, ubicándose en los niveles II y III, lo que sugiere la necesidad de una intervención inmediata. A lo cual el autor desempeñó un papel importante al contribuir a que su investigación ayudara a establecer que los riesgos ergonómicos asociados a la manipulación manual de cargas y tareas repetitivas tienen un impacto negativo en la salud ocupacional de los

empleados que trabajan en el departamento de postprensa de la empresa Corporación Gráfica Universal S.A.C. en Lima.. Este estudio fue tomado en cuenta, debido a que aporta información respecto a la carga postural de los trabajadores, ya que lo que se pretende con la presente investigación es evaluar la exposición a este riesgo con los trabajadores de servicios operacionales de la Universidad Mariana.

También otro estudio que se tomó en cuenta es el de Cornejo (2019), denominado “Descripción de riesgos ergonómicos en el área de producción de la empresa Tugalt”, el cual fue evaluado mediante el método OWAS, donde el autor hace mención de que su estudio tuvo como fin Describir los riesgos ergonómicos en el área de producción de la empresa Tugalt, mediante método OWAS. Cuenca, 2018. Por ende, este estudio fue llevado a cabo bajo la modalidad de estudio de tipo transversal observacional descriptivo y prospectivo en los trabajadores del área de producción de la empresa Tugalt, donde por medio del método OWAS se identificaron y clasificaron los riesgos ergonómicos postural como bajo, moderado, alto y crítico, dando utilidad a los descriptores de tendencia central y de dispersión, y los resultados se describieron a través de la relación de variables, analizadas con el programa SPSS 18 y se representaron mediante tablas y gráficos con el programa Excel. Por tanto, el autor hace mención de que los resultados serán de utilidad de la empresa Tugalt principalmente para que ellos tomen las medidas que crean convenientes y de la Universidad de Cuenca, como un aporte para la carrera de Terapia Física para estudios posteriores. Este estudio, fue tomado en cuenta por que brinda información con respecto a la aplicación del Método OWAS y la evaluación de la carga postural de los trabajadores.

En este orden de ideas, otro estudio que se tomó en cuenta es el de Álvarez (2018), denominado “Evaluación del riesgo ergonómico asociado a trastornos músculo esqueléticos de la columna dorso lumbar por sobrecarga postural en los trabajadores de la empresa “Serchem S.A.”, cantón Durán de la provincia del Guayas”, donde el autor hace referencia a que los Trastornos músculo esqueléticos (TME) de la columna dorso lumbar son originadas principalmente durante la jornada laboral, incluyen la hernia discal, lumbalgia, escoliosis. Los factores de riesgo ergonómicos comprenden la manipulación manual de cargas, incluyendo la carga excesiva y la adopción de posturas inapropiadas, así como los movimientos repetitivos. A lo cual estableció como objetivo principal identificar los riesgos ergonómicos vinculados a los trastornos musculoesqueléticos de la

columna dorsal-lumbar relacionados con la sobrecarga postural, en los empleados de la empresa "SERCHEM S.A." ubicada en el cantón Durán, provincia del Guayas. El estudio se realizó con un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo, con un diseño no experimental de tipo transaccional o transversal. Para el efecto se aplicó test postural, método OWAS, método REBA. La población fue de 41 trabajadores, de los cuales se tomó como muestra 33 trabajadores de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Donde los resultados, muestran la prevalencia de que los resultados respecto a los TME de la columna dorso lumbar reflejan 64% de lumbalgia, 9% de hiperlordosis, 6% de escoliosis, 3% de hernia discal. Según el método de OWAS el 39% de los casos representan nivel de riesgo 4, por otro lado, de acuerdo con el método REBA el 68% presentan nivel de acción actuación inmediata. A lo cual el autor concluye que es importante concientizar la postura adecuada dentro de las empresas ya que los TME, se producen debido al desconocimiento de los factores de riesgos ergonómicos; tanto de los trabajadores como de los empleadores, con el fin de prevenir la evolución o la aparición de trastornos musculoesqueléticos de la columna dorsal-lumbar causados por la sobrecarga postural. De tal manera, el presente estudio fue tomado en cuenta debido a que brinda información respecto a la influencia de la carga postural y la aplicación del método OWAS.

Otro estudio que se tomó en cuenta fue el de Guilherme et al (2019), denominado "Evaluación de la Calidad de Vida y Riesgos Ergonómicos en Trabajadores del Sector Mueble en el Sureste de Brasil". Este estudio evaluó ergonómicamente a los trabajadores de una industria de muebles que fabrica estructuras de sofás, ubicada en la ciudad de Vizconde do Rio Branco, Estado de Minas Gerais, entre agosto de 2016 y diciembre de 2016, con el objetivo de evaluar la calidad de vida y los riesgos ergonómicos de los trabajadores presentes, donde se evaluó una población de 66 trabajadores, entre ensambladores de estructuras de sofás y operadores de máquinas de carpintería, ambos del sexo masculino. Inicialmente, todos estos fueron sometidos al test del dolor, realizado mediante preguntas sobre las mayores y menores molestias musculares, con la ayuda de un mapa de la musculatura del cuerpo humano. De esta población se extrajo una muestra de los trabajadores con mayores índices de dolor muscular. La muestra fue sometida al cuestionario WHOQOL-Bref (World Health Organization Quality of Life - Bref), que evalúa la percepción de calidad de vida; Tras el análisis kinesiológico de la obra, observando las posiciones adoptadas y el tiempo de montaje de las estructuras del sofá; el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment), encargado

de evaluar posibles daños en extremidades, como brazo, antebrazo, muñeca, cuello, tronco y piernas; y finalmente la evaluación biomecánica de fuerzas estáticas y posturales, utilizando el software 3DSSPP (3D Static Strength Prediction Program). Los resultados del cuestionario WHOQOL-Bref revelaron que, en general, la percepción de la muestra sobre la calidad de vida en el trabajo se clasificó como "muy satisfactoria" y el "ambiente físico" fue el de menor grado de satisfacción. Los análisis kinesiológicos y biomecánicos mostraron que los factores más críticos para la rutina de trabajo están relacionados con la flexión de la muñeca, la desviación cubital y la flexión del indicador. Sin embargo, en base a fuerzas estáticas y posturales, esta actividad puede ser desarrollada sin riesgos para la salud por el 97% de los trabajadores. La carga sobre los trabajadores durante la jornada laboral no resultó ser determinante para desencadenar trastornos musculo esqueléticos, por lo que la mayoría de los trabajadores pueden desarrollar sus actividades laborales sin riesgos para la salud. Por ende, el presente estudio fue tomado en cuenta debido a que aporta información respecto a la carga postural a la que se expone un grupo de trabajadores.

De igual manera, otro estudio que se tomó en cuenta fue el de Bedoya et al (2017), denominado "Determinación de la carga física como factor de riesgo de desórdenes osteomusculares", donde los autores que hacen mención de que en una empresa de filtros de aire se ha notado que los trabajadores mantienen posturas incorrectas y realizan movimientos continuos durante su jornada laboral, lo que puede dañar su salud y causar lesiones osteomusculares. Por lo tanto, se ha propuesto una evaluación biomecánica que abarca cinco fases: En la primera se caracteriza el proceso y se identifican los hábitos posturales. En la segunda, se utiliza el cuestionario nórdico. La tercera comprende la evaluación de la carga física, estática y dinámica, utilizando el método OWAS para evaluar la postura del cuerpo entero. En la cuarta fase, se aplica el método RULA para evaluar la postura de las extremidades superiores. La quinta fase implica el uso del método OCRA para evaluar los movimientos repetitivos. Se realiza una evaluación conjunta de los resultados y se busca identificar similitudes en el comportamiento postural inadecuado en diversas posiciones de trabajo. De tal manera, este estudio es tomado en cuenta, ya que se aplicó el mismo método de evaluación que se pretende aplicar en la presente investigación junto con la población objeto de estudio, brindando información de manera directa con la temática a investigar.

El estudio de Escante et al (2018), denominado “Evaluación ergonómica en la producción. Caso de estudio: Sector Aluminio, Estado Bolívar. Venezuela”, también fue tomado en cuenta, ya que los autores hacen mención a que la ergonomía tiene como objetivo lograr la óptima interacción entre el individuo, las máquinas y el entorno laboral. El propósito de este estudio fue analizar las condiciones ergonómicas en la fabricación de aluminio en la empresa CVG Venalum de Venezuela, con el fin de identificar los riesgos presentes en el proceso. Este análisis se llevó a cabo empleando un enfoque descriptivo y de campo, y para evaluar la ergonomía se aplicaron los métodos REBA y OWAS. A lo que se determinó de que las tareas que más afectan a los trabajadores son la medición de los niveles de baño y metal, los cambios de ánodos y el desnatado de celdas. Esta situación ejerce una influencia significativa en la salud de los empleados, ya que provoca trastornos musculoesqueléticos. Por tanto, este estudio fue tomado en cuenta debido a que brinda resultados de la aplicación del método OWAS en un grupo de trabajadores expuestos a carga postural.

En este orden de ideas, otro estudio que se tomó en cuenta es el de Molina et al (2018), denominado “Evaluación de Riesgos Ergonómicos Del Trabajo En Empresas De Catering”. Donde los autores refieren a que su investigación se centró en la exploración de los riesgos ergonómicos presentes en las posiciones laborales de las compañías de servicios de alimentos y bebidas, específicamente en el ámbito del catering. El objetivo principal es evaluar los riesgos ergonómicos que los empleados enfrentan al desempeñar sus labores en empresas de catering, con la intención de utilizar esta información como base para la creación de sistemas de gestión que contribuyan a prevenir accidentes laborales y profesionales. La problemática se origina debido a que la empresa de catering Grisú (unidad de análisis) carece de sistemas de gestión ergonómicos, lo que resulta en una falta de atención hacia los riesgos que afectan a sus trabajadores, incluyendo las molestias musculoesqueléticas, entre otros. Este estudio es de naturaleza cualitativa de tipo vivencial. Para llevarlo a cabo, se analizaron tanto los roles administrativos como los operativos de la empresa, utilizando matrices de evaluación de riesgos ergonómicos como el método RULA, el método OWAS y una matriz de medidas preventivas. Es así que, los resultados mostraron como prevalencia de que los riesgos ergonómicos identificados en las posiciones que se evaluaron, que incluyeron un puesto administrativo y tres puestos operativos, se categorizaron de la siguiente manera: 8 riesgos como triviales, 3 como tolerables, 7 como moderados, 6 como importantes y 3 como intolerables, sumando un total de 27 riesgos en conjunto. En resumen, se encontró que el 80% de

los riesgos eran significativos en los puestos de trabajo examinados. Por tanto, este estudio fue tomado en cuenta, porque aporta información relacionada con la temática a investigar, ya que se midió la exposición al riesgo que están enfrentados los trabajadores, a partir del Método OWAS, el cual es el mismo método con el que se evaluara la presente investigación.

Otro estudio que se tuvo en cuenta es el de Huamán Luz et al (2020), denominado como “Riesgos Ergonómicos por Carga Postural en los Trabajadores Administrativos de la Municipalidad Provincial de Lamas, Departamento de San Martín”. De tal manera los autores hacen mención a que el objetivo de la investigación fue evaluar el nivel de riesgo ergonómico en los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de Lamas, donde proponen realizar procedimientos y acciones correctivas. Para ello realizaron una evaluación de riesgo disergonómico y condiciones ambientales en cinco oficinas: Rentas, registro civil, secretaría, desarrollo económico y seguridad ciudadana. Dicha investigación tuvo un diseño no experimental transversal de tipo descriptivo. Para identificar peligros ergonómicos utilizaron el cuestionario validado por Gamarra (2018) y para evaluar el riesgo disergonómico, utilizaron el instrumento RULA OFFICE. Teniendo como resultado que, dentro de los estándares de la ergonomía en los puestos de trabajo, en todas las oficinas se encontró deficiencias. Finalmente ellos propusieron un plan preventivo fundamentado en tres procedimientos para reducir el riesgo disergonómico, los cuales fueron: el planteamiento de Pausas activas en el trabajo; monitoreo de factores físicos (ruido e iluminación) y el mantenimiento de luminarias y mobiliario de oficina. Partiendo de lo anterior esta investigación se tomó en cuenta, debido a que determinan la exposición a los riesgos, y en relación a ellos establecen un plan de acción preventivo, lo cual se relaciona de manera directa con la presente investigación ya que lo que se busca es mitigar dicha exposición.

Por último, a nivel internacional se tomó en cuenta el estudio de García (2018), denominado “Evaluación de riesgos ergonómicos relacionados a la carga postural que afectan al personal administrativo en la sede central de la universidad de Huánuco”. Es así que, el proceso investigativo se llevó a cabo en el área administrativa de la Universidad de Huánuco, con el fin de evaluar el riesgo ergonómico que adquieren las personas, ya que ello ocasiona enfermedades ocupacionales con el tiempo, para ello se evaluó el riesgo ergonómico relacionado a la carga postural que afectan al personal administrativo en la sede central de la Universidad de Huánuco, 2017. El enfoque

aplicado en la de investigación fue: mixta (cualitativo y cuantitativo). La investigación, según su naturaleza es de tipo cuantitativa dado que sus instrumentos de medición, acopio datos cuantitativos a los cuales se incluyó la medición sistemática del Método REBA, y se ha empleado el análisis estadístico como característica resaltante, asimismo fue cualitativa porque existe relación entre los riesgos ergonómicos y la carga postural en el personal administrativo de la universidad de Huánuco, según el periodo y secuencia de estudio fue de tipo transversal; porque estudia las variables de forma simultáneamente en determinados momentos haciendo un corte en el tiempo, del mismo modo según la naturaleza de los objetivos la investigación fue de tipo Correlacional porque se busca medir el grado de relación existente entre la variable independiente (carga postural) y la variable dependiente (riesgo ergonómico). Se dio como resultado lo siguiente: tenemos en la Oficina de tesorería y OEDA existe 3 personas con NRE moderado, 3 personas con NRE importante y 2 personas con NRE intolerable haciendo un total de 8 personas evaluadas, asimismo en la Oficina de administración del personal tenemos 1 personas con NRE moderado, 3 personas con NRE importante, 1 personas con NRE intolerable haciendo un total de 5 personas evaluadas, del mismo modo en la Oficina de matrícula y registros académicos contamos con 1 persona con NRE tolerable, 2 personas con NRE moderada y 5 con el NRE importante, también en la Oficina de administración de la red informática y oficina de contabilidad se obtuvo 1 persona con NRE tolerable, 3 persona con NRE moderada, 4 personas con NRE importante haciendo un total de 8 personas evaluadas, además en la Oficina central de admisión y Centro de idiomas hay 1 personas con NRE trivial, 1 personas con NRE tolerable, 3 personas con NRE moderada y 3 personas con el NRE importante haciendo un total de 8 personas evaluadas y en la Oficina de programa de educación a distancia y Escuela de post grado y maestría tenemos 1 persona con NRE tolerable, 5 personas con el NRE moderada y 2 personas con el NRE importante en total 8 personas; en total tenemos 37 personas afectadas y se necesita la actuación de inmediata. Este estudio, fue tomado en cuenta debido a que aporta información de manera directa respecto a la temática, ya que dentro de la investigación se utiliza el método REBA que al igual que el método OWAS evalúa la carga postural, de igual manera evalúan la exposición de los trabajadores en relación a la carga postural y sus consecuencias que es lo que se pretende evaluar dentro de la presente investigación estudio

1.4.1.2. Nacionales. Ahora bien, en cuanto a nivel nacional uno de los primeros estudios que se tomó en cuenta es el de Manrique y Otero (2019), denominado “Propuesta de mejoramiento para

reducir el nivel de riesgo disergonómico y psicosocial en los puestos de trabajo del área de producción de una empresa de plásticos en la ciudad de Bogotá”. De tal manera, este estudio presenta la propuesta para disminuir el nivel de riesgo relacionado con la ergonomía y factores psicosociales en los puestos de trabajo del departamento de producción de una compañía especializada en la creación y diseño de envases plásticos. En el ámbito de producción de esta empresa, se utilizan equipos de soplado e inyección de termoplásticos, además de llevar a cabo el diseño y la impresión de dichos envases. Por lo tanto, este proyecto se enmarca en una investigación de carácter descriptivo. Inicialmente, se llevó a cabo un diagnóstico preliminar utilizando herramientas como el diagrama de Ishikawa, el análisis de Pareto y la elaboración de histogramas, con el propósito de identificar las incomodidades y factores laborales inapropiados experimentados por los trabajadores. Luego, con el objetivo de establecer una relación entre estos aspectos y el nivel de riesgo ergonómico y psicosocial, se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kourinka para detectar la presencia de síntomas musculoesqueléticos. Además, se utilizó el método del Laboratoire d'Economie et Sociologie du Travail (L.E.S.T), que ofrece una evaluación objetiva de las condiciones de trabajo. Esto condujo a un diagnóstico final que determina si las condiciones en cada puesto de trabajo son satisfactorias, incómodas o perjudiciales. Para abordar las situaciones perjudiciales, se emplearon métodos específicos, como REBA, OCRA Check List, Estudio Lumínico e ISTAS 21, con el fin de cuantificar el nivel de riesgo y proponer estrategias, métodos y herramientas para reducir el riesgo al que se exponen los empleados de la empresa. Es así que, este estudio fue tomado en cuenta debido a que hace referencia a un tipo de propuesta encaminado a mitigar la exposición al riesgo por carga postural, al igual que se pretende realizar con la presente propuesta.

Otro estudio que se tomó en cuenta fue el de Jaramillo y Londoño (2020), denominado “Propuesta de un método de apoyo a la ergonomía para el sector floricultor, mediante el uso de dispositivos y tecnologías”. Donde los autores hacen mención a que, En el entorno laboral, especialmente en el sector floricultor, las tareas realizadas por los operarios a diario pueden involucrar posturas físicas que conllevan un alto riesgo de lesiones musculoesqueléticas debido a las cargas laborales significativas. En este contexto, es fundamental centrarse en las posiciones específicas utilizadas en las labores de recolección y siembra de esquejes, ya que son particularmente críticas y riesgosas dentro del proceso global de la floricultura. El primer capítulo

de este estudio aborda una revisión bibliográfica donde se definen el método OWAS, ampliamente utilizado en ergonomía para analizar puestos de trabajo, así como la matriz de riesgo. También se introduce el algoritmo de clasificación k-Vecinos más cercanos, que se empleará en la evaluación y posterior uso de los datos. Se describe el proceso de desarrollo de producto según la metodología de Ulrich y Eppinger y se presenta una definición de la ergonomía y su importancia, junto con antecedentes relacionados al tema de estudio. En el segundo capítulo, se detalla la metodología seguida en el desarrollo del trabajo, proporcionando una guía paso a paso de las etapas realizadas. El tercer capítulo comprende una descripción del proceso en el sector floricultor para contextualizar el estudio. Se lleva a cabo la evaluación de los puestos de trabajo mediante el método OWAS y la matriz de riesgo, y se complementa con una evaluación de la carga postural. Se procede a modelar el algoritmo k-Vecinos más cercanos utilizando la herramienta de Data Mining de Analytic Solver, incluyendo la validación. Luego, se construye una propuesta de un mecanismo basado en la metodología de Ulrich y Eppinger, comenzando con una lista de necesidades y especificaciones, desarrollando una matriz morfológica y creando el modelo del mecanismo en CAD, junto con la selección de materiales adecuados. El objetivo principal de este estudio es proponer un método que permita predecir si un operario enfrenta riesgos de desarrollar enfermedades musculoesqueléticas y, a partir de esta predicción, generar una propuesta de dispositivo que reduzca estos riesgos al abordar las posturas críticas y, al mismo tiempo, facilite la labor del operario. Es así, que este estudio fue tomado en cuenta ya que se desarrolla la investigación con el Método OWAS, generando una propuesta para mitigar el riesgo de carga postural, que es lo que se pretende con la población objeto dentro de la presente investigación.

Otro estudio que se tomó en cuenta es el de Piracón Romero et al (2018), denominado “Evaluación de factores de riesgo ergonómico a los trabajadores operativos en una empresa de molienda de trigo, Bogotá”. De tal manera, los autores hacen mención a que los factores de riesgo ergonómicos en el entorno laboral son fundamentales en la identificación de peligros y en la evaluación de los riesgos en el ámbito de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se desarrollan medidas de prevención y control de estos factores, ya que su desconsideración puede dar lugar a diversos malestares físicos en los trabajadores, lo que a su vez afecta negativamente la productividad y eficiencia en sus labores a corto, mediano y largo plazo. La gestión de los riesgos laborales ha sido una prioridad para el gobierno nacional durante más de dos décadas, dado el alto impacto

económico y social que resulta de la falta de una prevención y control adecuados. Sin embargo, los resultados de estas medidas no fueron notables hasta el año 2015. Fue en este año cuando se comenzó a observar una ligera disminución en la incidencia de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, gracias a la promulgación del Decreto 1072 de 2015, específicamente en el capítulo 6 del título 4 de la parte 2 del libro 2. Este decreto exige la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo centrado en la mejora continua, que se concentra en anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que pueden afectar la seguridad y la salud de los trabajadores. La presente investigación se enfoca en la aplicación de métodos de evaluación ergonómica con el objetivo de valorar el riesgo ergonómico al que se enfrentan los trabajadores operativos de una empresa de molienda de trigo en la ciudad de Bogotá. Estos trabajadores están particularmente expuestos a posturas inadecuadas y tareas con cargas pesadas. La empresa forma parte de un grupo empresarial colombiano especializado en la producción de alimentos dirigidos a la población infantil. A lo largo de este documento, se resalta la necesidad de establecer un proceso adecuado de identificación, evaluación y valoración de los riesgos ergonómicos para el personal. Además, se propone una fase proactiva de prevención y control de estos riesgos. Por tanto, este manuscrito fue tomado en cuenta debido a que brinda información respecto a los factores de riesgo (carga postural) a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, y de igual manera propone una fase propositiva de prevención a la exposición de dicho riesgo que es lo que se busca implementar dentro de la presente investigación.

1.4.1.3. Regionales. Con respecto al nivel regional uno de los primeros estudios que se tomó en cuenta es el de Córdoba et al (2019), denominado Carga postural como factor de riesgo biomecánico en los trabajadores informales agricultores productores de tomates del municipio de Guaitarilla. Como tal, dicha investigación tuvo como propósito el Identificar las causas de la carga postural como principal factor de riesgo biomecánico que ocasiona desórdenes musculoesqueléticos, en los trabajadores informales agricultores de la asociación productores de tomates, del municipio de Guaitarilla cual afecta directamente en el desempeño ocupacional de las actividades laborales, repercutiendo en actividades básicas de la vida diaria como el autocuidado y movilidad funcional. Para ello se considera necesario establecer estrategias de evaluación, teniendo en cuenta el orden de las actividades laborales, realizadas por los trabajadores que permita identificar las causas del factor de riesgo postural, que conlleva a desarrollar la sintomatología

osteomuscular. A partir de la identificar las Características sociodemográficas y laborales de la población de trabajadores informales agricultores productores de tomate del municipio de Guaitarilla - Nariño; Evaluar, por medio Encuesta de caracterización sociodemográfica y laboral para el sector informal del territorio colombiano", la cual determina las condiciones sociodemográficas, que incluyen género, edad, estado civil, zona de residencia, nivel de escolaridad, responsabilidad económica, condición de vulnerabilidad, vivienda, servicios públicos y nivel del SISBEN, de igual forma esta encuesta tiene en cuenta las condiciones laborales, como: oficio, tiempo laborado, jornada laboral, condiciones de seguridad, riesgo en el ambiente físico, riesgo de contaminación químico-biológico, carga del trabajo y organización del trabajo y por último las condiciones de salud de salud del trabajador que tiene en cuenta el peso, talla, manejo del tiempo libre, accidentalidad y percepción acerca de la salud, donde se identificó, que la población es vulnerable por su característica informales lo que nos dice que no posee una ARL que los protejan de los accidentes de trabajo y que la mayoría ha sufrido lesiones ya sea por golpes herida ,con más prevalencia en la zona de la espalda. Es así que, este estudio fue tomado en cuenta debido a que hace mención a la exposición a carga postural como factor de riesgo que puede perjudicar la salud del trabajador.

Otro estudio que se tomó en cuenta es el de Rojas Nataly et al (2019), Características Sociodemográficas, de Morbilidad Sentida y Riesgo Postural Durante Postura Prolongada en los Conductores Formales de la Empresa Apetranss S.A.S de la Ciudad de San Juan de Pasto. Trabajo de investigación realizado por las estudiantes de Terapia Ocupacional de la Universidad Mariana. El cual tuvo como propósito determinar características sociodemográficas, de morbilidad sentida y riesgo postural durante postura prolongada en los conductores formales de la empresa Apetranss S.A.S de San Juan de Pasto, con el fin de Describir las categorías de riesgo postural en postura prolongada y acciones correctivas en los conductores formales de la empresa Apetranss S.A.S. Para dar respuesta al interrogante aplicaron el modelo OWAS que identifica la categoría de riesgo de la postura prolongada (sedente) para desglosar las acciones correctivas necesarias y características para cada nivel de riesgo, cada encuesta y método de evaluación que realizaron a cada uno de los conductores objeto estudio del terminal terrestre central, respecto a los componentes estratégicos de intervención. Posteriormente realizaron un informe de la categoría de riesgo biomecánico de postura prolongada con las respectivas recomendaciones a cada conductor. En el caso en el método

OWAS se presentan cuatro niveles de riesgo por lo tanto se realizaron recomendaciones acordes al nivel de exposición que se encontró en los conductores de la empresa Apetranss S.A.S del terminal terrestre central de la ciudad de San Juan de Pasto, donde fueron orientadas a involucrar el tema de del riesgo laboral a los que están expuestos lo conductores en el programa de promoción y prevención de la empresa; teniendo en cuenta que dentro de la empresa no existía ningún programa o proyecto centrado en la salud ocupacional de los trabajadores. Partiendo de lo anterior, este estudio se tomó en cuenta ya que evalúan la exposición a los riesgos posturales por medio de la aplicación del método OWAS, que es el método que se implementa en la presente investigación, así mismo realizaron un programa enfocado en la prevención de riesgos, lo cual se plantea en el objetivo del estudio presentado.

Por último, se tomó en cuenta el estudio de Delgado et al (2020), denominado manual técnico de procedimientos de trabajo seguro para el riesgo biomecánico en los trabajadores de JM Nariño Construcciones S.A.S de la Ciudad de San Juan de Pasto. El cual, tuvo como propósito dar a conocer el trabajo de investigación realizado por las estudiantes de Terapia Ocupacional de la Universidad Mariana. Es por ello, que la población elegida fueron 78 trabajadores de la empresa JM Nariño Construcciones S.A.S de la Ciudad de San Juan de Pasto, distribuidos en área operativa y administrativa, con quienes se desarrolló el trabajo de campo, en el que se pudo evidenciar que están expuestos a varios riesgos propios del área de construcción y que uno de ellos es el factor de riesgo de origen biomecánico, que de no ser tratado a tiempo puede desencadenar lesiones osteomusculares, primando sintomatología como; dolores de espalda, manos, muñecas, codos u hombros, debido a la manipulación manual de cargas, esfuerzo, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas. Frente a lo anterior, se decidió determinar el factor de riesgo de origen biomecánico de mayor presencia en la población trabajadora, por ello, se inició con la caracterización a través de la Encuesta de Morbilidad Sentida, conociendo así, aspectos sociodemográficos y de salud de cada uno de los individuos, posteriormente, se aplicó la Lista de chequeo modificada (Washington State Ergonomic and MSD Risk Assesment Modified), observando directamente al trabajador y puntuando según criterio establecido en la lista. Para obtener los resultados, se realizó un vaciado de información en una hoja de Excel, que luego pasaría a EPIDAT 4.2, adquiriendo información específica del factor de riesgo de origen biomecánico de mayor presencia, el cual arrojó como resultado espalda el segmento corporal con más afección; este se relaciona con la manipulación

manual de cargas. Buscando brindar una solución a este factor de riesgo, se decide dejar en la empresa una estrategia preventiva; en este caso, se diseñó un Manual Técnico de Procedimientos de Trabajo Seguro en el que se brindan pautas para cuidar la espalda a través de la higiene postural, también, se solicita al gerente y coordinador S&SO, que se pongan en práctica estas indicaciones para la prevención de posibles lesiones osteomusculares y a los trabajadores para que cuiden de su salud, no solo dentro de la empresa, sino fuera de ella. Para concluir, en la creación del documento, dentro de los aspectos metodológicos, se utilizó el paradigma de investigación de tipo cuantitativo, ya que este se centra en aspectos observables, el enfoque de investigación fue empírico analítico, puesto que; busca contestar que sucede en determinado fenómeno y que cuál es el efecto de esa causa. Es así que este estudio fue tomado en cuenta debido a que hace mención a una estrategia dirigida a la mitigación de riesgo por la carga postural, lo cual se encuentra relacionado con uno de los objetivos de la presente investigación, enfocado en una estrategia preventiva.

1.4.2. Marco conceptual

A continuación, se describen los diferentes referentes teóricos conceptuales que se relacionan, y sustentan la presente temática a investigar.

En este orden de ideas, Ergonautas (2022) menciona que, la **carga postural** implica adoptar de manera constante o repetida posturas inadecuadas en el entorno laboral, lo que conduce a la fatiga y, con el tiempo, puede dar lugar a problemas de salud. En este contexto, uno de los factores de riesgo más habitualmente relacionados con la aparición de trastornos musculoesqueléticos es, precisamente, la sobrecarga postural.

En la actualidad, existe variedad de instrumentos para evaluar los factores de riesgo (carga postural), a los cuales están expuestos los trabajadores, pero uno de esos instrumentos o métodos es el **OWAS**, el cual corresponde a un método de tipo observacional, lo que significa que se basa en la observación de las diversas posiciones que los trabajadores asumen mientras desempeñan sus tareas durante su día laboral. Este método se fundamenta en la observación y categoriza 252 posibles combinaciones en función de la postura del trabajador, incluyendo la posición de la

espalda, los brazos y las piernas, así como la cantidad de carga que maneja al adoptar dicha postura (Ergonautas, 2022).

La **prevención de la enfermedad** es definida como las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida (Vignolo et al, 2011). De tal manera, como tal el trabajador se encuentra expuesto a diferentes **factores de riesgo**, la Organización Mundial de la Salud ha definido como cualquier atributo, característica o circunstancia que incrementa la probabilidad de que el individuo experimente una enfermedad o lesión (2016).

En consecuencia, el **riesgo** se caracteriza como la interacción entre la probabilidad de que eventos o exposiciones peligrosas ocurran y la gravedad de las lesiones o enfermedades que podrían resultar de dichos eventos o exposiciones (NTC-OHSAS 18001, como se citó en, Bastidas et al, 2017). Por tanto, el **riesgo biomecánico**, generalmente es caracterizado por los movimientos repetitivos, posturas forzadas (carga postural), manipulación de cargas y esfuerzo por parte del trabajador.

Por tanto, dichos riesgos pueden llegar a ocasionar o generar **accidentes de trabajos**, definidos como eventos inesperados que ocurren a raíz de la ocupación laboral y que resultan en una lesión física, un trastorno funcional, una afectación de salud mental, una discapacidad o incluso en la fatalidad de un trabajador. Estos eventos pueden ocurrir mientras el trabajador está llevando a cabo tareas asignadas por el empleador o el contratante, incluso fuera del sitio y horario laboral, siempre que estén bajo su supervisión y autoridad. (Congreso de la República, 2012).

Resultan de la tensión muscular generada en actividades laborales que involucran posturas, esfuerzo y movimientos repetitivos con una intensidad, frecuencia y duración específica. Es de gran importancia identificar estos riesgos mediante métodos ergonómicos predictivos para implementar medidas preventivas y evitar posibles consecuencias en el futuro. Durante la ejecución de ciertas tareas, se generan microtraumatismos mecánicos, como estiramientos, fricciones y compresiones, que, al repetirse durante periodos prolongados (meses o años), acumulan sus efectos

hasta dar lugar a lesiones evidentes (Torres, R. 2015). Este tipo de lesiones suele manifestarse en situaciones en las que los trabajadores se ven obligados a mantener posturas estáticas y realizar movimientos repetitivos, o cuando manipulan cargas pesadas de manera inadecuada. No obstante, las malas posturas también pueden detectarse si los individuos experimentan síntomas como estrés, fatiga, entumecimiento en las manos o pies y sensaciones de pinchazos, a consecuencia de su continua exposición en diferentes entornos laborales se puede provocar una serie de sintomatología osteomuscular que puede llegar a desencadenar un futuro diagnóstico.

Por último, la **seguridad y salud en el trabajo** corresponde al proceso, el cual debe ser obligatorio para todos los empleadores y se enfoca en llevar a cabo un proceso secuencial y lógico, fundamentado en la idea de mejora constante. Este proceso abarca aspectos como la definición de políticas, la organización, la planificación, la implementación, la evaluación, la realización de auditorías y la adopción de medidas de mejora. El propósito de este enfoque es anticipar, identificar, evaluar y gestionar los riesgos que puedan influir en la seguridad y la salud de los trabajadores en sus entornos laborales (Ministerio de Trabajo, 2015).

1.4.3. Marco contextual

La Universidad Mariana es el fruto de una propuesta efectuada en el marco del II Congreso Internacional de exalumnas Franciscanas celebrado en la ciudad de San Juan de Pasto, del 10 al 14 de enero de 1964, cuando se dieron cita delegaciones de diferentes regiones del país y del mundo donde tiene su apostolado la Comunidad de Hermanas Franciscanas, se presentaron varias propuestas, se pusieron a consideración y aprobación de la Honorable Asamblea. Fue así como el 14 de enero, en el acto de clausura del II congreso internacional de exalumnas se decidió elevar la solicitud a la Congregación de Hermanas Franciscanas de María Inmaculada para la creación de un Centro de Educación Superior en esta ciudad con el propósito de continuar el nivel de formación de los estudiantes, especialmente de la mujer nariñense, por cuanto la Comunidad ofrecía una educación desde kínder hasta el bachillerato, pero era necesario su complementación universitaria.

Las Hermanas Franciscanas en cabeza de su Superiora General la Reverenda Madre Georgina Hofer, con un gesto de amor a la juventud, deseo de progreso para Nariño y para Colombia,

consultó a las Hermanas del Consejo, y en abril de 1964 el Consejo General de la Congregación de Hermanas Franciscanas acoge definitivamente el proyecto, y para su organización llama a Sister Aloysia Payne, PhD en educación, quien posteriormente se convertiría en nuestra primera Rectora.

Teniendo en cuenta la necesidad de espacios físicos en donde funcionarían los programas universitarios, en este mismo año, el Gobierno General pidió ayuda económica al Gobierno Federal de Suiza. La petición fue aceptada y el Gobierno Suizo por medio de la Comisión de Ayuda Técnica y Económica para Países en Desarrollo de América Latina firmó un contrato con la Congregación de Hermanas Franciscanas de María Inmaculada para la financiación del proyecto; se inició así la construcción del edificio en agosto de 1966, y fue entregado e inaugurado el 4 de octubre de 1968.

Todo este sueño tanto de las exalumnas como de la Congregación, se cristalizó el 1º. de febrero de 1967, cuando se firmó el Acuerdo de Cooperación Técnica y Científica entre la Confederación Suiza y la República de Colombia.

La Comunidad de Hermanas Franciscanas debía dar un nombre a la naciente fundación, de hecho, querían, desde un principio, bautizarla como Universidad, pero normas legales no les permitía hacerlo, después de realizar varias consultas lo denominaron Colegio Universitario, y por fin INSTITUTO MARIANO, en honor a la Santísima Virgen María Patrona de la Congregación.

El 2 de mayo de 1967, por oficio No. 31734, el Ministerio de Educación Nacional autoriza a las Hermanas Franciscanas para iniciar labores. Por sugerencia del Señor Obispo, Monseñor Jorge Alberto Giraldo Restrepo, se habilitó un local provisorio para dar inicio a la carrera intermedia de Educación Social y Familiar; fue así como el martes 10 de octubre de 1967 se inauguró el Instituto Mariano con una ceremonia religiosa y un acto cultural presidido por Monseñor Giraldo Restrepo y por el Dr. José María Salazar Bucheli, Gobernador de Nariño.

En 1968, el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución No. 1398 del 31 de mayo, concede licencia de funcionamiento al Instituto Mariano.

El Instituto Mariano inició sus labores con programas de pregrado: Enfermería, Licenciatura en Ciencias Sociales, Filosofía y Teología y Ciencias Económico Familiares. Con el fin de lograr la aprobación definitiva ante el ICFES, de estos tres últimos programas, el Instituto, mediante Acta del 26 de febrero de 1970, se afilió a la Pontificia Universidad Javeriana, cuya aprobación realizó el ICFES por Acuerdo No. 38 del 23 de julio de 1971.

En 1973 se inició labores con la Licenciatura en Comercio y Contaduría, y en 1978 con el Programa de Contaduría Pública; a partir de 1983 se implementó el Sistema de Educación abierta y a distancia y se estableció un convenio con la Universidad de San Buenaventura de Cali, para ofrecer el programa de Educación Primaria.

En 1983, debido a su crecimiento y consolidación académica y administrativa, el Ministerio de Educación Nacional le otorgó reconocimiento institucional como Universidad al Instituto Mariano, adoptando la denominación de UNIVERSIDAD MARIANA.

Desde su fundación, la Universidad Mariana contribuye con el desarrollo de sus funciones misionales a la transformación del entorno social, educativo, ecológico, político, económico y cultural a través de las actividades realizadas desde sus diferentes Facultades, tanto en los programas presenciales como a distancia.

En la actualidad 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.

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.

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.

1.4.4. Marco legal

A continuación, se describen las normativas, leyes, resoluciones que brindan el sustento legal al presente proceso investigativo.

De esta manera, desde la profesión de Terapia Ocupacional se toma en cuenta la normativa de la Ley 949 del 2005 (Congreso de la República, 2005), la cual corresponde a la norma que rigiere el ejercicio de la profesión de terapia ocupacional en Colombia, y se establece el Código de Ética Profesional y el Régimen Disciplinario correspondiente, es así que la profesión de terapia ocupacional tiene diferentes campos de acción. Donde unos de esos campos de acción es el sector trabajo, donde en el Artículo 3 de la presente norma, lo promulga como “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.”

Ahora bien, desde la temática a investigar una de las primeras normativas que se tomó en cuenta fue la resolución 2844 del 2007 (Ministerio de Trabajo, 2007), la cual promulga las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia, donde en el Artículo 1 tiene como objeto el adoptar las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia para:

- Molestias en la zona lumbar sin causa específica y trastornos de los discos espinales vinculados a la manipulación manual de cargas y otros elementos de riesgo en el entorno laboral.

- Trastornos musculoesqueléticos derivados de la repetición de movimientos en las extremidades superiores, que pueden incluir el Síndrome del Túnel Carpiano, la Epicondilitis y la Enfermedad de Quervain. Hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo.
- Dolor en el hombro vinculado a factores de riesgo presentes en el trabajo.
- Enfermedades pulmonares como la silicosis, la neumoconiosis del minero de carbón y la asbestosis.
- Hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo.

Otra normativa que se toma en cuenta es la Guía Para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional – GTC – 45 (Icontec, 2012). Por lo tanto, el propósito de esta guía es ofrecer pautas para la detección de amenazas y la evaluación de riesgos en el campo de la seguridad y salud ocupacional, dichos peligros son: biológico, físico, químico, psicosocial, biomecánico, condiciones de seguridad y fenómenos naturales.

Ahora bien, también se tomó en cuenta el decreto 1072 de 2015 (Ministerio de Trabajo, 2015), el cual expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, donde regula las competencias, las relaciones laborales, la jornada de trabajo, vacaciones, riesgos laborales juntas de calificación, órganos sectoriales, fondos especiales, cesantías entre otros. Es así que, el presente decreto se divide en dos libros: el primero de ellos corresponde a la estructura del sector trabajo y el segundo libro corresponde sobre el régimen reglamentario del sector trabajo.

Otra normativa que se toma en cuenta es la Ley 1562 del 2012 (Congreso de la República, 2012), en este documento se aprueba la alteración del sistema de prevención de riesgos laborales y se establecen regulaciones adicionales sobre salud ocupacional. En el artículo 1, se delinea el Sistema General de Riesgos Laborales como una serie de organizaciones tanto públicas como privadas, así como regulaciones y protocolos, diseñados con el propósito de prevenir, salvaguardar y ofrecer asistencia a los trabajadores en relación a las enfermedades y accidentes que puedan surgir debido a o durante la realización de sus labores; de igual manera en la presente ley en esta ley se proporcionan diversas explicaciones y se abordan asuntos relacionados con la garantía de la calidad en salud ocupacional y la gestión de riesgos laborales. También se tratan temas que abarcan sanciones, procedimientos de inspección, supervisión y control en cuanto a las prestaciones

económicas, las tarifas y regulaciones para las juntas nacionales y regionales, la supervisión y control de las juntas encargadas de calificar la invalidez, la obtención de licencias en el ámbito de salud ocupacional, la prestación de servicios de promoción y prevención, y las repercusiones por el no cumplimiento de los pagos en el sistema general de riesgos laborales, incluyendo el monto de las contribuciones. Entre otros temas.

Por último, se tomó en cuenta el decreto 1477 del 2014 (Ministerio de Trabajo, 2014), el cual corresponde/promulga la tabla de enfermedades laborales, donde en el Artículo 1 decreta expedir la tabla de enfermedades laborales, la cual tendrá doble entrada: la primera de ellas corresponde a agentes de riesgo, para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales; la segunda corresponde a los grupos de enfermedades, para así determinar el diagnóstico médico en los trabajadores afectados.

1.4.5. Marco ético

Para la elaboración de la presente idea de investigación se tomó en cuenta la Resolución 8430 de 1993 (Congreso de la República, 1993). La resolución en cuestión proporciona el fundamento ético para la actual investigación. De hecho, esta resolución establece las pautas científicas, técnicas y administrativas relacionadas con la investigación en el campo de la salud, que puede incluir aspectos biológicos, de promoción y prevención, entre otros. En el artículo 1º, se especifica que el propósito de la resolución es definir los requisitos que deben cumplirse al llevar a cabo actividades de investigación en salud. Además, en el artículo 8º, se destaca que en el caso de investigaciones que involucren a seres humanos, se preservará la privacidad del individuo sujeto de estudio, y su identidad solo se revelará cuando sea necesario en función de los resultados y previa autorización del individuo en cuestión.

1.4.6. Marco Teórico

Se tomó en cuenta el modelo Biomecánico lo cual nos arroja una información importante para la presente investigación, Marco de Referencia Biomecánico: es uno de los más tradicionales, trata alteraciones físicas, haciendo que su aplicación evite la consolidación de una discapacidad. Este

marco puede detectar limitaciones en el rango de movimiento, fuerza muscular, estabilidad y resistencia, siempre y cuando no sea debido a causas neurológicas. Tiene como objetivo el incremento de la movilidad, de la fuerza muscular, de la estabilidad y la resistencia para la mejora de la función. El objetivo biomecánico medible es la flexión de articulación en la zona dañada su tratamiento se hace mediante movimientos coordinados o aislados, entrenando a la persona que tolere ciertas actividades. Todo esto con el fin de incrementar las diferentes capacidades físicas para la presente investigación tomamos como referencia desde terapia ocupacional este marco ya que es uno de los más tradicionales, tratando alteraciones físicas, haciendo que su aplicación evite la consolidación de una discapacidad. Este marco puede detectar limitaciones en el rango de movimiento, fuerza muscular, estabilidad y resistencia, siempre y cuando no sea debido a causas neurológicas. Tiene como objetivo el incremento de la movilidad, de la fuerza muscular, de la estabilidad y la resistencia para la mejora de la función. El objetivo biomecánico medible es la flexión de articulación en la zona dañada, su tratamiento se hace mediante movimientos coordinados o aislados, entrenando a la persona que tolere ciertas actividades. Todo esto con el fin de incrementar las diferentes capacidades físicas. Según el autor Sánchez Ángel Editorial Síntesis, S. A. (2015), en el libro titulado *Terapia Ocupacional en Disfunciones Físicas*, nos hace mención el Marco de Referencia Teórico Biomecánico, donde el autor refiere que el marco biomecánico combina la comprensión de la cinética, la cinemática, la fuerza, el brazo de palanca y otros aspectos básicos de la física. Las limitaciones para la realización de las actividades son vistas bajo una perspectiva biomecánica entorno a las alteraciones que pueden estar influyendo para el correcto desempeño ocupacional del sujeto. La intervención, por lo tanto, se basa en el análisis de los componentes físicos como principal causa de limitación.

1.5. Metodología

1.5.1. Paradigma de investigación

El paradigma de investigación fue Cuantitativo ya que según Sampieri et al (2014), lo define como “la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (pág. 37). La presente investigación se basa en este enfoque, debido a que por medio de la recolección de datos

cuantitativos se estableció un plan de acciones correctivas desde terapia ocupacional en cuanto al manejo de carga postural.

1.5.2. Enfoque de investigación

El enfoque fue Empírico Analítico, ya que Gil (2011), lo define como el proceso por medio del cual se pretende conocer de manera objetiva los hechos de la realidad, sus respectivas causas, efectos y síntomas, para así poder analizarlos, predecirlos y controlarlos. Como tal, la presente investigación se fundamentó bajo este enfoque, por el análisis de manera objetiva frente a la carga postural de los trabajadores Operarios de Servicios operacionales de la Universidad Mariana.

1.5.3. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue Descriptivo, Sampieri et al (2014), lo define como el proceso en el cual busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice, donde describe tendencias de un grupo o población. Bajo este tipo de investigación se fundamentó la presente temática a investigar, porque ya que se describió las características más importantes de la carga postural de los trabajadores de servicios operacionales de la Universidad Mariana.

1.5.4. Población y muestra

La población a quien se dirigió la presente temática investigativa fue a los trabajadores de la Universidad Mariana, y la muestra a estudio correspondió a los trabajadores de servicios operacionales.

1.5.5. Técnica e instrumentos de recolección de información

1.5.5.1. Encuesta sociodemográfica. Un cuestionario de datos sociodemográficos es una herramienta que permite recolectar información general sobre un grupo de personas (Ortega Cristina. QuestionPro). La descripción sociodemográfica de los trabajadores es un instrumento básico dentro del modelo de Seguridad y Salud en el Trabajo. Constituye uno de los insumos fundamentales tanto para gestionar el riesgo psicosocial, como para elaborar el diagnóstico de salud en la empresa. Un perfil es el esbozo de los rasgos generales que definen la identidad de algo o alguien. Lo sociodemográfico, por su parte, hace alusión al tamaño y las características generales de un grupo de población determinado. De este modo, se puede afirmar que la descripción sociodemográfica es un conjunto de datos que permiten definir el tamaño y las principales características sociales de la población trabajadora, en este caso. Para elaborar una descripción sociodemográfica es necesario aplicar instrumentos de investigación dentro de los trabajadores. La herramienta para recoger información es la encuesta. Y el producto de la misma es un conjunto de datos numéricos o cuantitativos, que permiten visualizar los rasgos más prominentes de la población trabajadora, en términos sociodemográficos.

Para cumplir con la exigencia del objetivo general planteado dentro de la presente investigación, se llevó a cabo un proceso, el cual consistió en identificar la información sociodemográfica actualizada de acuerdo al número de trabajadores. Esta información incluyó datos como sexo, edad, genero, estado civil, número de hijos, antigüedad en la empresa, ocupación, área de trabajo, horas laborales, hora de ingreso, hora de salida, desempeño de otras tareas en horas laborales, fuma, bebe. Información que permitió hacer una aproximación a los estilos de vida de los trabajadores, y a partir de estos datos aparecieron las primeras pistas para identificar posibles vulnerabilidades e incluso factores de riesgo que se tienen que tener en cuenta al momento de realizar la evaluación.

1.5.5.2. Instrumento de Investigación. El Método OWAS permite evaluar la carga física resultante de las posturas asumidas durante la labor, y se destaca por su capacidad de evaluar de manera integral todas las posturas adoptadas durante la ejecución de la tarea. Es precisamente esta habilidad para considerar múltiples posturas a lo largo del tiempo lo que mantiene al Método OWAS como uno de los métodos más utilizados en la actualidad para valorar la carga postural, a

pesar de su antigüedad. El Método OWAS es de naturaleza observacional, lo que significa que se basa en la observación de las diversas posturas que el trabajador asume durante su tarea a intervalos regulares (Ergonautas, 2022). Este método evalúa la postura del trabajador en 252 posibles combinaciones, teniendo en cuenta la posición de la espalda, los brazos y las piernas, además de la magnitud de la carga manipulada mientras se mantiene la postura. Cada postura observada recibe una clasificación a través de un código de postura, y se asigna una categoría de riesgo basada en ese código (el Método OWAS define cuatro niveles o categorías de riesgo para cada postura) (Anexo A). La aplicación de este método comienza con la observación de la tarea del trabajador, si existen múltiples actividades a lo largo del período de observación, se realiza una división en diferentes fases de trabajo. Esta división se considera útil cuando las actividades del trabajador varían considerablemente a lo largo de su jornada. Por lo tanto, si la tarea es uniforme y la actividad permanece constante, la evaluación es sencilla, pero si la tarea se compone de diversas actividades o fases diferentes, la evaluación se convierte en un proceso multifásico. En el caso de una división en fases, la evaluación se lleva a cabo por separado para cada una de ellas (Ergonautas, 2022). Para aplicar este método con éxito, se utiliza una entrevista con el fin de recopilar información relevante para su ejecución adecuada, y se determina el período de observación necesario para registrar las posturas, asegurando que la muestra de posturas recopilada sea representativa de la totalidad de las posturas adoptadas por el trabajador.

2. Presentación de Resultados

2.1. Procesamiento de Información

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en la presente investigación, se llevó a cabo primero una fase de entrenamiento del Método OWAS, la cual se realizó el día 20 de febrero 2023 a las 4:00 de la tarde dentro de las instalaciones de la Universidad específicamente en el laboratorio de estimulación del programa de Terapia Ocupacional, fue dirigida por la Esp. Julieth Roxana Calderón Cifuentes y recibida por las investigadoras. La anterior fase permitió apoyarse del manejo correcto del instrumento, conocer la durabilidad en tiempo de ejecución, comprender las estrategias planteadas en el Método OWAS, en el entrenamiento fueron despejadas inquietudes sobre el mismo y se realizó la formulación de la encuesta sociodemográfica que se utilizara para la población objeto de estudio, el entrenamiento tuvo una duración de una hora.

Siguiente a ello se llevó a cabo la segunda fase, que fue la ejecución de la respectiva prueba piloto, para este proceso la asesora de la presente investigación, solicitó la autorización a la jefe de servicios operacionales de la Universidad Mariana para realizar la prueba quien permitió ejecutar la actividad el día viernes 3 de marzo a las 7:00 AM en las instalaciones de la Universidad Mariana con consentimiento informado previo que a su vez fue firmado por cada uno de los trabajadores participantes de la aplicación del método. Durante la prueba piloto cada investigadora evaluó a 2 trabajadores de servicios operacionales los cuales realizan labores de, barrido, trapeado organización de espacios, tareas relacionadas a lo que se pretende evaluar, el tiempo estimado para la actividad fue aproximadamente de 20 minutos para cada trabajador, durante la prueba se detectó la necesidad de incluir dentro de la ficha sociodemográfica dos preguntas que están relacionadas con datos cronológicos con respecto al horario laboral y antigüedad en el cargo. Dentro de la prueba se pudo observar que es necesario la evidencia fotográfica y de video ya que esto permitirá como investigadoras recoger información para poder llevar a cabo la finalidad de los objetivos planteados, cabe resaltar que el método es aplicable y a través de él se puede evidenciar que los resultados se ajustaran de manera correcta a las pruebas que van a realizarse en la población sujeto de estudio.

A continuación, se presentará los resultados obtenidos del primer y segundo objetivo donde se evaluó perfil sociodemográfico de la población objeto de estudio y la aplicación del Método OWAS sobre carga postural, con este filtro de información se hizo la selección de variables sociodemográficas y variables relacionadas con los objetivos correspondientes, lo anterior se desarrolló en las instalaciones de la Universidad Mariana de la Ciudad de Pasto. Para una correcta organización de lo planteado anteriormente se elaboró un cronograma que se encuentra en los anexos del presente documento (Anexo F) lo cual facilitó la organización y permitió una correcta aplicación del Método por parte de las investigadoras a la población objeto de estudio. Finalmente se desarrolló el vaciado de la información en una matriz en Excel donde se consignó los datos recolectados, permitiendo así un mejor análisis de la información obtenida, así como la frecuencia y el porcentaje de los mismos

2.2. Interpretación y análisis de resultado

2.2.1. Análisis del primer y segundo objetivo

- Realizar una caracterización socio demográfica a la población objeto del presente estudio vinculados laboralmente a la Universidad Mariana.
- Evaluar la carga postural a la que se exponen los Trabajadores Operarios de Servicios Operacionales mediante la aplicación del Método OWAS.

Tabla 1

Características sociodemográficas

Caracterización Sociodemográfica			
Características	Categorías	N de personas	Porcentaje
Genero	Masculino	21	52,5%
	Femenino	19	47,5%
Edad	20 a 28 años	25	62,5%
	29 a 38 años	9	22,5%

	39 a 50 años	6	15%
	Más de 50 años	0	0%
Estado civil	Soltero (a)	27	67,5%
	Casado (a)	10	25%
	Viudo (a)	1	2,5%
	Separado (a)	2	5%
Número de hijos	1 a 5 hijos	27	67,5%
	6 a 10 hijos	3	7.5%
	Ninguno	10	25%
Total		40	100%

En la tabla 1 se aprecia que el 52,5% que corresponde a 21 trabajadores son hombres, en cuanto a edad, el 62.5% que corresponde a 25 trabajadores se encuentran en un rango entre los 20 a 28 años, además el 67,5% que corresponde a 27 trabajadores se encuentran solteros (as) y finalmente el 67,5% que corresponde a 27 trabajadores tienen de 1 a 5 hijos.

Tabla 2

Características sociodemográficas

Caracterización Sociodemográfica			
Características	Categorías	N de personas	Porcentaje
Nivel de escolaridad	Primaria	6	15%
	Secundaria	18	45%
	Técnico/Tecnólogo	14	35%
	Universitario	2	5%
	Maestría/especialista	0	0%
	Doctorado	0	0%
Cargo	Servicios operacionales	14	35%
	Mantenimiento	2	5%

Jardinería	10	25%
Alturas	2	5%
Areas communes	4	5%
Pintura	2	5%
Otras funciones	6	15%
Total	40	100%

En la tabla 2 se aprecia que el 45% que corresponde a 18 trabajadores culminaron sus estudios hasta bachillerato y finalmente en cuanto a cargo el 35% que corresponde a 14 trabajadores realizan funciones de servicios operacionales.

Tabla 3

Hábitos y estilos de vida saludable

Ítems	Frecuencia	%	
Practica algún deporte	Si	20	5%
	No	20	5%
Fuma	Si	3	7,5%
	No	37	92,5%
Consume alcohol	Si	5	12,5%
	No	35	87,5%
Total	40	100%	

En la tabla 3 se aprecia que el 5% que corresponde a 20 trabajadores si practican deporte, el 92,5% que corresponde a 37 trabajadores no consumen tabaco y finalmente el 87,5% lo que corresponde a 35 trabajadores no consumen alcohol.

Tabla 4

Datos evaluación método OWAS- posición espalda

Ítems	Frecuencia	%
-------	------------	---

Espalda	Espalda Derecha	2	5%
	Espalda Inclined	7	17,5%
	Espalda Girada O Inclinada Lateralmente	2	5%
	Espalda Inclined Y Girada	29	72,5%
	Total	40	100%

En la tabla 4 se aprecia que el 72,5% que corresponde a 29 trabajadores, adoptan una postura con la espalda inclinada y girada.

Tabla 5

Datos evaluación método OWAS- posición brazos

	Ítems	Frecuencia	%
Posición De Brazos	Brazos Por Debajo Del Nivel De Los Hombros	25	62,5%
	Brazos Por Encima O Nivel De Los Hombros	3	7,5%
	Ambos Brazos A Nivel De Los Hombros	12	30%
	Total	40	100%

En la tabla 5 se aprecia que el 62,5% lo que corresponde a 25 trabajadores adoptan una postura de brazos por debajo del nivel de los hombros.

Tabla 6

Datos evaluación método OWAS- posición piernas

	Ítems	Frecuencia	%
--	--------------	-------------------	----------

Posición De Piernas	Sentado	0	0%
	De Pie, Con Las Dos Pierna Rectas	0	0%
	De Pie, Con Peso Sobre Una Pierna Recta	0	0%
	De Pie, Con Las Rodillas Flexionadas	1	2,5%
	De Pie, Con El Peso Sobre Cualquier Pierna	0	0%
	Arrodillado Sobre Una O Las Dos Rodillas	9	22,5%
	Dinámico, Caminando	30	75%
	Total	40	100%

En la tabla 6 se aprecia que el 75% lo que corresponde a 30 trabajadores se encuentran en un estado dinámico caminando.

Tabla 7

Datos evaluación método OWAS- carga

	Ítems	Frecuencia	%
Carga	Menos De 10kg	18	45,00%
	Entre 10 Y 20kg	15	37,50%
	Más De 20kg	7	17,50%
Total		40	100%

En la tabla 7 se aprecia que el 45% lo que corresponde a 18 trabajadores manipulan una carga menor a 10 kg.

Tabla 8

Datos evaluación método OWAS- categoría por riesgos

	Ítems	Frecuencia	%
Categoría Por Riesgos	Postura Normal Y Natural	2	5,00%
	Postura Con Posibilidad De Causar Daño	11	27,50%
	Postura Con Efectos Dañinos	8	20,00%
	La Carga Causa Efectos Sumamente Dañinos	19	47,50%
	Total	40	100%

En la tabla 8 se aprecia que el 47,5% lo que corresponde a 19 trabajadores se encuentran en una categoría de riesgo 4 por lo tanto la carga causa efectos sumamente dañinos sobre el SME.

Tabla 9

Frecuencia relativa de postura espalda evaluación método OWAS

Posturas	Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Espalda - Derecha	1-5 $\leq 50\%$	40	100%
	6-10 $\geq 50\%$	0	0,0%
Espalda – Inclínada hacia	1-5 $\leq 50\%$	24	60%
	6-10 $\geq 50\%$	16	40%

adelante o flexionada				
Espalda –	1-5	$\leq 50\%$	40	100%
Girada o Inclclinada Lateralmente	6-10	$\geq 50\%$	0	0,0%
Espalda - Inclclinada y Girada	1-5	$\leq 50\%$	12	30%
	6-10	$\geq 50\%$	28	70%

En la tabla 9 se aprecia que el 100% lo que corresponde a 40 trabajadores se encuentra en una frecuencia $\leq 50\%$ Con la espalda derecha y la espalda girada o inclinada lateralmente

Tabla 10

Frecuencia relativa de postura brazos evaluación método OWAS

Posturas	Ítems	Frecuencia	Porcentaje	
F.R Brazos- dos Brazos abajo	1-5	$\leq 50\%$	17	42,5
	6-10	$\geq 50\%$	23	57,5
F.R Brazos - un brazo bajo y el otro elevado	1-5	$\leq 50\%$	37	92,5
	6-10	$\geq 50\%$	3	7,5
F.R Brazos - dos brazos elevados	1-5	$\leq 50\%$	37	92,5
	6-10	$\geq 50\%$	3	7,5
Total			40	100%

En la tabla 10 se aprecia que el 99.6% lo que corresponde a 37 trabajadores se encuentra en una frecuencia $\leq 50\%$ en la posición de un brazo bajo y otro elevado.

Tabla 11*Frecuencia relativa de postura piernas evaluación método OWAS*

Postura	Ítems		Frecuencias	Porcentaje
F.R Piernas -	1-5	$\leq 50\%$	40	100%
Sentado	6-10	$\geq 50\%$	0	0,0%
F.R Piernas -	1-5	$\leq 50\%$	6	15%
De Pie	6-10	$\geq 50\%$	34	85%
F.R Piernas -	1-5	$\leq 50\%$	40	100%
Sobre Una	6-10	$\geq 50\%$	0	0,0%
Pierna Recta				
F.R Piernas -	1-5	$\leq 50\%$	35	87,5
Sobre	6-10	$\geq 50\%$	5	12,5
Rodillas				
Flexionadas				
F.R Piernas -	1-5	$\leq 50\%$	35	87,5
Sobre Una	6-10	$\geq 50\%$	5	12,5
Rodilla				
Flexionadas				
F.R Piernas -	1-5	$\leq 50\%$	29	72,5
Arrodillado	6-10	$\geq 50\%$	11	27,5
F.R Piernas -	1-5	$\leq 50\%$	4	10%
Caminando	6-10	$\geq 50\%$	36	90%

En la tabla 11 se aprecia que el 90% lo que corresponde a 36 trabajadores se encuentran en una frecuencia $\geq 50\%$ caminando

2.2.2. Análisis del tercer objetivo

Diseñar un plan de acción preventivo frente a la exposición por carga postural que está presente en la población objeto de estudio.

Para darle cumplimiento al tercer objetivo, se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda a partir de fuentes confiables respaldadas por evidencia científica, utilizando reconocidos buscadores como Google académico, Scielo y PubMed. A continuación, se presenta un flujograma que detalla el proceso de selección de los artículos relevantes que permitieron cumplir con este objetivo.

Figura 1

Flujograma de proceso de selección de artículos



A través de una minuciosa búsqueda de fuentes confiables, se identificó un total de 260.000 artículos que cumplían con los criterios necesarios para darle cumplimiento al tercer objetivo. De entre estos, se seleccionaron 15 artículos que dan aval a la ejecución de las estrategias propuestas. Los artículos no seleccionados, no dieron cumplimiento con los requisitos, ya que carecían de información adecuada, no contaban con un respaldo científico, y muchos de ellos tenían una antigüedad que no se ajusta a los años requeridos en la presente investigación, destacando que las estrategias a proponer se basaran en evidencia científica sólida.

Se utilizaron palabras clave específicas para buscar artículos relacionados con las estrategias aplicadas. Estas palabras clave incluyeron: "pausas activas impacto laboral", "terapia ocupacional manejo manual de cargas", "prevención de lesiones osteomusculares", "lesiones de espalda", y "carga forzada". Se seleccionaron artículos en diferentes idiomas, incluyendo español e inglés.

El plan de acción preventivo se elaboró por medio de una estrategia audiovisual con la ayuda de un diseñador gráfico y se dividió por estrategias así, pausas activas, manejo manual de cargas y la higiene postural, ya que en el estudio se pudo evidenciar que son aspectos que mayor afectación puede generar en los trabajadores evaluados dentro de su jornada laboral, como resultado de ello, se planificaron actividades enfocadas en las necesidades que presenta la población objeto de estudio, estas actividades constaron de 24 pausas activas, 8 estrategias enfocadas en el manejo adecuado de cargas, y 8 estrategias destinadas a promover una postura corporal adecuada y una higiene postural correcta. La cantidad de actividades diseñadas se pensó para un mes de ejecución de las mismas, en donde las pausas se proyectan para ser realizadas diariamente y las otras dos estrategias para llevarse a cabo dos veces en semana.

Las actividades propuestas para promover la ejecución de pausas activas, el correcto manejo manual de cargas y una higiene postural adecuada, se entregarán de manera física por medio de una cartilla, la cual contiene tres secciones distintas. La primera sección engloba una serie de actividades diseñadas para fomentar el desarrollo de pausas activas durante la jornada laboral. La segunda sección se centra en las prácticas adecuadas para el manejo manual de cargas. Por último, la tercera sección está destinada a promover una higiene postural correcta, contribuyendo así a la salud y bienestar de los trabajadores. Además, de proporcionar una descripción detallada de cada una de las actividades, junto con una lista clara de los materiales requeridos para llevar a cabo dichas actividades. Este enfoque se adoptó con el propósito de facilitar la comprensión y ejecución de las actividades propuestas por parte de los lectores. Además, se dispone la entrega de los materiales necesarios para llevar a cabo cada una de las actividades sugeridas. Los elementos entregables incluyen una cartilla informativa, un conjunto de 32 actividades prácticas y 8 recomendaciones específicas para promover una correcta higiene postural. Cada una de estos componentes se detalla minuciosamente en la siguiente tabla.

Tabla 12*Entregables*

Producto	Materiales
1. Cartilla	Documento plastificado, impreso a color, que describe las instrucciones de cada actividad de pausas activas, manejo manual de cargas y recomendaciones para una correcta higiene postural.
Actividad “Piedra, papel o tijera humano”	No requiere material.
Actividad “Paso a paso”	No requiere material.
Actividad “No dejes que el globo caiga”	Globos de colores.
Actividad “Pasando el aro”	1 aro.
Actividad “Hoja caliente”	Hojas de papel tamaño carta.
Actividad “No dejes caer la pelota”	1 cuchara plástica, 3 recipientes, pelotas.
Actividad “Piensa rápido”	Imagen impresa.
Actividad “Pompones de colores”	Pompones de colores, 2 recipientes.
Actividad “Bum de movimiento”	Pelotas, un recipiente.
Actividad” Salta y concéntrate”	Aros, flechas y un rompecabezas.
Actividad “Desafío de Coordinación y Trabajo en Equipo: Pase de Aros”	Aros pequeños y un gancho.
Actividad “Sujeta fuerte”	Bolas de papel de colores y una cinta.
Actividad “Reto de resistencia y precisión”	Pelotas y recipientes.
Actividad “Baila con ritmo”	Hoja tamaño carta de colores y memoria USB con música.
Actividad “Somos equipo”	Recipientes de vasos y pitillos
Actividad “La coordinación”	No requiere material.
Actividad “Juega con los colores”	Globos de colores.
Actividad “Organización de números”	Hojas de papel plasmados diferentes números.

Actividad “Triki traka”	1 cinta de papel, recipientes de vasos plásticos y platos.
Actividad “Seguimiento visual”	Cajas de colores.
Actividad “Zig zag”	Globos de colores.
Actividad “Salta conmigo”	No requiere material.
Actividad Falta nombre	Globos de colores.
Actividad “Desafío estimulación de peso”	4 cajas de colores.
Actividad “Adivina la posición adecuada”	Una caja y fichas.
Actividad “Carga inteligente”	Cajas y sillas.
Actividad “Peso y equilibrio”	Palos de madera y bolsas con diferentes pesos.
Actividad “Manejo de carga segura”	Bolsas con diferentes pesos.
Actividad “Esfuerzo sin riesgo”	Cajas con diferentes pesos.
Actividad “Carga sin salpicar”	Cubetas.
Actividad “Atínale”	Botellas de plástico y pelota con peso

2.2.2.1. Pausas activas. Se proponen pausas activas, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación de carga postural al grupo de trabajadores de servicios operacionales, donde se evidencio que es necesario implementar en su jornada laboral actividades para la prevención de riesgos a los que se encuentran expuestos. Por lo tanto, estas pausas activas, son de tipo calistenia, fortalecimiento muscular y mentales.

Nombre de la actividad: Motor Ruta

Objetivos: Favorecer los patrones de movimientos de MMSS, mediante actividad con propósito

Materiales: Bombas de colores, recipientes

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad la cual involucra movimientos de miembros superiores.
- Los trabajadores deberán ubicarse en ronda, a cada uno se le dará a su disposición bombas de diferentes colores (azul, amarillo, rojo), en este punto estarán ubicados tres recipientes al frente y a los laterales del participante.

- Una vez ubicados los trabajadores en posición bípeda, saldrán uno a uno al centro.
- El líder de la actividad dará la instrucción correspondiente, que consiste en que los trabajadores realicen la acción de lanzar al aire las bombas designadas al mismo tiempo. Además, se le asignará al participante que se encuentre en el centro la tarea de colocar las bombas del color que corresponda en un lapso de 20 segundos en el recipiente indicado, teniendo en cuenta que deberá colocar todos los colores en el menor tiempo posible.
- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores partícipes de la actividad, y concluye cuando todos los movimientos se han realizado correctamente siguiendo las repeticiones específicas.

Nombre de la actividad: Piedra, Papel o Tijera Humano

Objetivos: Fortalecer miembro superior y miembro inferior, mediante actividad con propósito con el fin de combatir la rigidez en las articulaciones.

Materiales: No Aplica

Descripción de la actividad:

- En primer momento, se explica la actividad la cual involucra movimientos de miembros superiores e inferiores.
- Los trabajadores deberán distribuirse en dos equipos de manera equitativa. La actividad consiste en jugar una versión ampliada del tradicional juego de "piedra, papel o tijera", pero con movimientos que involucran todo nuestro cuerpo. Cada respuesta corresponderá a un movimiento específico.

Piedra: Enrollaran el cuerpo como un rollito

Papel: Estiran sus brazos y manos hacia arriba

Tijera: Juntan las manos, en simulación de un cocodrilo

En este punto, cada equipo deberá ponerse de acuerdo antes, ya que todos los participantes deberán ejecutar el mismo movimiento.

- Una vez decidido el movimiento a ejecutar, se procede a empezar el juego.
- El juego concluye una vez que se hayan completado cinco rondas del mismo, ejecutando de manera precisa los ejercicios previamente explicados.

Nombre de la actividad: Paso a paso

Objetivos: Promover destrezas motoras mediante actividad de fortalecimiento muscular, con el fin de mejorar el desempeño laboral.

Materiales: No aplica

Descripción de la actividad:

- En primer momento, se explica la actividad la cual involucra movimientos de miembros superiores e inferiores.
- Los trabajadores deberán organizarse en un círculo. La actividad consiste en que cada uno ira realizando un movimiento ya sea con los brazos o con las piernas, y el siguiente deberá repetir el movimiento anterior y crear uno nuevo.
- Lo ejercicios pueden involucrar aplausos, saltos, sentadillas, giros.
- La actividad concluye una vez que se hayan participado todos los trabajadores, realizando los movimientos de manera correcta.

Nombre de la actividad: No dejes que la bomba caiga

Objetivos: Fortalecer músculos y mejorar la coordinación mediante actividad con propósito que involucra movimientos de tronco superior e inferior.

Materiales: Bombas

Descripción de la actividad:

- En primer momento, se explica la actividad la cual involucra movimientos de tronco superior e inferior.
- Los trabajadores deberán organizarse en una fila, dependiendo de la cantidad que haya, organizarán las filas de manera equitativa.
- Se le hará entrega de una bomba a cada fila, la actividad consiste en pasar la bomba hacia los participantes de atrás realizando diferentes movimientos.
- En el primer momento, la bomba se pasará por encima de la cabeza hasta llegar al último participante. En ese punto, la bomba deberá regresar, pero esta vez pasándola entre las piernas. Es fundamental destacar que la bomba no debe caer; si esto sucede, los participantes deberán reiniciar el proceso desde el principio

- A continuación, los participantes pasarán la bomba de manera lateral, es decir, cruzando su cuerpo hacia el lado derecho, y luego procederán a devolver la bomba cruzando su cuerpo hacia el lado izquierdo.
- Para finalizar, los participantes pasarán la bomba y deberán aplaudir después de entregarla.
- La actividad concluye una vez que se hayan participado todos los trabajadores, realizando los movimientos de manera correcta.

Nombre de la actividad: Pasando el Aro

Objetivos: Promover la participación social y evitar la tensión de las estructuras corporales

Materiales: Aro

Descripción de la actividad:

- En primer momento, se explica la actividad la cual involucra movimientos de tronco superior e inferior.
- Los trabajadores deberán organizarse en un círculo con las manos agarradas.
- Se les hará entrega de un aro, la actividad consiste en pasar el aro de uno a otro, siguiendo el ritmo de la música. Cuando la música se detenga, el trabajador que tenga el aro deberá quedarse quieto en su lugar.
- La actividad concluye una vez que se hayan participado todos los trabajadores, realizando los movimientos de manera correcta.

Nombre de la actividad: Hoja caliente

Objetivos: Fortalecer la atención y evitar el estrés laboral mediante actividad que involucre movimientos corporales.

Materiales: cuadros pequeños de hojas de papel

Descripción de la actividad:

- En primer momento, se explica la actividad a los participantes
- Siguiendo a ellos los trabajadores deberán organizarse en parejas y colocarse uno frente a otro, cada uno tendrá en sus manos un cuadro de hoja de papel.
- En este punto se escogerá un líder de la actividad, el cual llevara a cabo los mandos que deberán realizar los participantes.
- La actividad consiste en realizar diferentes movimientos los cuales serán dichos por el líder.

Subir los brazos

Bajar los brazos

Tocarse la cabeza

Tocarse el cuello

Tocarse las rodillas

Tocarse la nariz

Tocarse las orejas

Saltar

Dar media vuelta

Dar vuelta entera

Dar un aplauso

Dar dos aplausos

- En ese punto el líder en un momento deberá decir “hoja”, una vez dicha esa palabra los participantes deberán agarrar la hoja de su compañero de frente.

- La actividad se ejecutará hasta completar las 5 rondas.

- La actividad concluye una vez que se hayan participado todos los trabajadores, realizando los movimientos de manera correcta.

Nombre de la actividad: No dejes caer la pelota

Objetivos: Promover el rango de movimientos y elasticidad a partir de estiramientos

Materiales: Cuchara Plastica,3 recipientes Pelotas

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad, realiza movimientos con tu cuello
- Los trabajadores deberán ubicarse en posición bípeda y formando 2 grupos de 4 personas
- Una vez ubicados los trabajadores en posición bípeda, saldrán uno a uno donde al lado izquierdo encontrarán un recipiente lleno de pelotas, se hará entrega de una cuchara plástica por persona.

- Siguiendo a ello ubicarán la cuchara en su boca y la usarán para trasladar pelotas.

- cada una será ubicada en unos recipientes que se encontraran en 3 direcciones diferentes (al frente, derecha, izquierda).

- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores partícipes de la actividad, y concluye cuando todos los movimientos se han realizado correctamente siguiendo las repeticiones específicas hasta terminar con todas las pelotas que se encuentren en el recipiente.

Nombre de la actividad: Piensa Rápido

Objetivos: Mejorar el rendimiento cerebral por medio de una actividad de atención

Materiales: Imagen impresa

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad, que involucra Atención concentración
- Segundo lugar los trabajadores deberán ubicarse en posición bípeda, con la mejor disposición para dar continuación con la actividad.
- Posteriormente uno de los compañeros deberá sujetar Una imagen, donde el trabajador la visualizara y en voz alta deberá mencionar el color de la cada una de las palabras que encontrara.
- Cada trabajador tendrá 20 segundos para nombrar las palabras sin equivocarse teniendo en cuenta su concentración y atención.
- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores partícipes de la actividad, y concluye con satisfacción.

Nombre de la actividad: Pompones de colores

Objetivos: Favorecer los músculos del tronco por medio de actividades con propósito

Materiales: Pompones de colores, 2 recipientes, silla, espacio abierto

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad, que involucra movimientos miembros superiores
- Los trabajadores deberán ubicarse en posición sedente, donde encontrara recipientes de lado derecha, izquierda llena de pompones.
- Siguiendo a ellos el trabajador deberá trasladar uno a uno de los pompones sin mover el tronco, llevando la mano izquierda al recipiente del lado derecho, y la mano derecha hacia el lado izquierdo.
- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores partícipes de la actividad, y concluye cuando todos los movimientos se han realizado correctamente siguiendo las repeticiones específicas hasta terminar con todos los pompones que se encuentren en el recipiente.

Nombre de la actividad: Bum de movimiento

Objetivos: Mejorar la fuerza y la resistencia de la zona lumbar a través de actividad con propósito con el fin de reducir riesgos de lesiones

Materiales: Pelotas, recipiente

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad, que involucra movimientos miembros superiores e inferiores
- Los trabajadores deberán ubicarse posición sedente es decir sentarse en sus talones y sujetar una pelota.
- Siguiendo a ello cada trabajador se inclinará con la espalda erguida y los brazos lo más extendidos posible donde al frente encontrará un recipiente.
- Posteriormente el trabajador intentará meter la pelota en la canasta que estará a una distancia moderada con el fin de hacer una liberación o descomprimir dolores de espalda.
- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores participantes de la actividad, y concluye cuando todos los movimientos se han realizado correctamente y terminado con la actividad de pelotas insertadas en el recipiente.

Nombre de la actividad: Salta y concéntrate

Objetivos: Fortalecer miembros inferiores con el fin de evitar o mitigar dolores por medio de actividad con propósito.

Materiales: Aros, Flechas, rompecabezas

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad, que involucra movimientos, saltos, atención y concentración.
- Los trabajadores deberán ubicarse posición bípeda, formando 2 grupos de 4 personas.
- Siguiendo a ello cada uno de los trabajadores de cada grupo deberá ubicarse al frente, donde encontrará una serie de circuitos de aros, con flechas ubicadas en diferentes direcciones.
- Posteriormente el trabajador deberá seguir el circuito con la flecha en diferentes direcciones dando saltos moderados sin equivocarse.
- Una vez que todos los participantes hayan completado el circuito sin cometer errores, encontrarán un rompecabezas que consta de tres fichas por cada uno de ellos. Posteriormente,

deberán regresar por el mismo circuito, asegurando que todos los trabajadores participen y completen el rompecabezas.

- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores participes de la actividad, y concluye cuando todos los movimientos se han realizado correctamente y terminado con la actividad.

Nombre de la actividad: Desafío de Coordinación y Trabajo en Equipo: Pase de Aros

Objetivos: Mitigar dolores de espalda, por medio de actividad con propósito

Materiales: Aros pequeños, gancho

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad, que involucra movimientos con miembros superiores.
- Los trabajadores deberán ubicarse posición sedente, formando 2 grupos de 4 personas.
- Siguiendo a ello cada uno de los trabajadores deberá pasar por la actividad, se ubicará uno de cada grupo en la silla, ya que, con la ayuda de uno de sus compañeros, le compartirá aros pequeños.
- Posteriormente el trabajador deberá ir ubicándolos de tras de su hombro donde encontrará gancho, haciendo abducción de sus miembros superiores.
- Se debe tener en cuenta que los aros deberán ir en orden de tamaño hasta ubicarlos todos sin dejar caerlos.
- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores participes de la actividad, y concluye cuando todos los movimientos se han realizado correctamente y terminado con la actividad.

Nombre de la actividad: Sujeta Fuerte

Objetivos: Promover la coordinación motora y la resistencia física, mediante actividad que involucra movimientos de miembro superior y miembro inferior.

Materiales: Bolas de papel de colores, cinta

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad, que involucra movimientos con miembros superiores, e inferiores involucrando la resistencia.
- Los trabajadores deberán ubicarse posición sedente con el apoyo de una silla, deberán formar 2 grupos de 5 personas.

- Siguiendo el líder del grupo deberá iniciar con la actividad, ubicándose al borde de la silla con las manos a cada lado de la cadera. Se doblará los codos mientras se desliza lentamente. Se deberá mantener los pies en el piso y el torso erguido.
- Posteriormente en su lado derecho e izquierdo encontrará bolas de papel de colores, los cuales deberá ubicar en una tira de cinta que se encontrará al frente.
- Se debe tener en cuenta que esto llevará una secuencia de colores, ya que se brindará la indicación de recoger las bolas de color (morada, verde, naranja) realizando el movimiento correctamente hasta terminar con un color de bolas de papel, para que el compañero pueda seguir con la actividad
- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores participantes de la actividad, y concluye cuando todos los movimientos se han realizado correctamente y terminado con la actividad.

Nombre de la actividad: Reto de resistencia y precisión

Objetivos: Fortalecer miembros inferiores por medio de actividad con propósito

Materiales: Pelotas y recipientes

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad, que involucra movimientos con miembros inferiores involucrando la resistencia estiramiento.
- Los trabajadores deberán ubicarse en una silla, deberán estar cómodamente para dar inicio a la actividad.
- Siguiendo a ello el trabajador deberá realizar movimientos de estiramiento de sus piernas en flexión y extensión.
- Posteriormente el trabajador encontrará en el piso unas pelotas, donde deberá sujetarlas una a una con sus pies ubicándolas a un recipiente que encontrará al frente de él sin dejar caer ninguna.
- Se debe tener en cuenta que esto llevará una secuencia de movimientos, donde tendrá solo 20 segundos para llevar todas las pelotas y ubicarlas en el recipiente.
- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores participantes de la actividad, y concluye cuando todos los movimientos se han realizado correctamente y terminado con la actividad.

Nombre de la actividad: Baila con ritmo

Objetivos: Promover relajación del cuerpo por medio de actividad con propósito rítmica.

Materiales: Cuadros de colores, Memoria con música

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad, que involucra movimientos rítmicos de miembros superiores inferiores,
- Los trabajadores deberán ubicarse posición bípeda de pie con un espacio de 6 centímetros.
- Siguiendo a ello los trabajadores encontrarán cuadros que estarán por colores, donde deberán seguir una secuencia de movimientos rítmicos para realizar una coreografía.
- Se debe tener en cuenta que esto llevará una secuencia de movimientos rítmicos y la escucha al son de música.
- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores participes de la actividad, y concluye cuando todos los movimientos se han realizado correctamente y terminado con la actividad.

Nombre de la actividad: Somos equipo

Objetivos: Favorecer habilidades motoras y funciones neuromusculoesqueléticas de de MMSS, mediante actividad con propósito con la finalidad de promover patrones de movimientos.

Materiales: Vasos plásticos- Pitillos

Descripción de la actividad:

- Primeramente, se procederá a explicar la actividad la cual consiste en realizar movimientos repetitivos con miembros superiores.
- Los trabajadores deberán ubicarse en hileras equitativamente, a cada uno se le dará entrega de un pitillo.
- El primer participante de la hilera deberá recoger el vaso plástico que forman la torre de vasos con un pitillo y pasárselo al compañero que se encuentra alado.
- Todas las hileras deberán pasar los vasos en el menor tiempo posible hasta el último participante.
- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores participes de la actividad, y concluye cuando terminen toda la torre de vasos plásticos.

Nombre de la actividad: La coordinación

Objetivos: Favorecer habilidades de procesamiento y funciones motoras, mediante actividad con propósito con la finalidad de promover patrones de movimientos, procesamiento de memoria concentración.

Materiales: No se necesita materiales

Descripción de la actividad:

- Primeramente, se procederá a explicar la actividad que consiste en la coordinación de movimientos y realizar patrones repetitivos en miembros superiores e inferiores.
- Los participantes deberán estructurarse en equipos, y cada participante deberá disponer de una silla en la parte posterior de su asiento.
- El coordinador del equipo proporcionará una secuencia de instrucciones de organización en la que la acción de sentarse será equivalente a la de ponerse de pie, y viceversa.
- Si el participante del equipo se equivoca, será retirado y culmina la actividad el equipo que quede con menos participantes.
- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores partícipes de la actividad.

Nombre de la actividad: Juega

Objetivos: Favorecer funciones motoras, mediante actividad con propósito con la finalidad de promover patrones de movimientos en miembros inferiores

Materiales: Globos de colores

Descripción de la actividad

- Primeramente, se procederá a explicar la actividad que consiste en la coordinación de movimientos y realizar movimientos repetitivos en miembros inferiores, ayudándose en grupo.
- Los participantes deberán agruparse en equipos dispuestos en forma circular, entrelazando sus manos, y se les desafiará a mantener un globo en el aire sin que toque el suelo, utilizando sus extremidades inferiores para mantener la pelota en movimiento.
- Así seguirán en el reto hasta que dejen caer la pelota al piso, la actividad finalizara cuando los participantes hagan 1 o más rondas sin dejar caer el globo.
- Todos los participantes concluirán la actividad.

Nombre de la actividad: Organización de números

Objetivos: Promover habilidades motoras y funciones mentales, mediante actividad con propósito, con el fin de promover la concentración, organización y patrones de movimientos.

Materiales: Guías de números

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, los trabajadores se organizarán en grupos de manera equitativa.
- Cada trabajador será asignado con un número del 0 al 9. El líder de la actividad anunciará un número, y cada equipo deberá formarlo adecuadamente organizando la secuencia correspondiente.
- El equipo que logre formar la secuencia correctamente obtendrá un punto, y este proceso se repetirá hasta que cada equipo haya acumulado todos los puntos disponibles.
- La actividad finalizara cuando cada grupo tenga los suficientes puntos para ganar.

Nombre de la actividad: Triki Traka

Objetivo: Favorecer habilidades motoras y funciones neuromusculoesqueléticas, mediante actividad que favorezca miembro superior e inferior.

Materiales: cinta, vasos, platos

Descripción de actividad:

- En primer lugar, el líder del grupo deberá realizar en el piso.
- El grupo de participantes deberá crear un patrón en el suelo conocido como "triki traka" y, posteriormente, se organizarán en equipos de manera equitativa.
- Cada participante de cada grupo deberá salir y colocar elementos en el patrón en el suelo, donde la "X" será reemplazada por un vaso y el "O" será reemplazada por un plato.
- El grupo que logre juntar tres "x" o "O" en diferentes direcciones será el ganador y obtendrá puntos.
- La actividad finalizara cuando cada grupo tenga los suficientes puntos para ganar.

Nombre de la actividad: Mantén la pelota

Objetivos: Favorecer habilidades motoras mediante actividad que involucre patrones de movimiento en miembros superiores.

Materiales: Pelotas

Descripción de la actividad:

- 1. En primer lugar, los participantes deberán organizarse en filas con un número equitativo de participantes.
- 2. A cada una de las filas se le asignará una pelota.
- 3. La actividad consiste en mantener la pelota en los miembros superiores, utilizando los brazos y la cabeza como apoyo. El primer participante de cada fila asume la responsabilidad de lanzar la pelota hacia atrás, asegurándose de que la pelota no toque el suelo y que llegue hasta el final de la fila sin caer.
- 4. La actividad finalizará cuando cada fila termine la secuencia.

Nombre de la actividad: Seguimiento visual

Objetivo: Favorecer las habilidades de procesamiento y funciones mentales mediante actividades con propósito con la finalidad de favorecer la memoria y concentración.

Materiales: Cajas de colores

Descripción de la actividad:

- En primer momento, se explica la actividad la cual involucra movimientos de tronco superior.
- Los trabajadores deberán organizarse en binas (Grupos 2), donde se les permitirá la entrega de lápices de colores.
- En ese punto los trabajadores deberán colocarse frente a frente de su compañero, uno de ellos tendrá a su disposición el color, donde deberá ponerlo frente a su compañero y le brindará unas instrucciones siguiendo el lápiz, se recalca que este proceso debe realizarlo con los diferentes colores asignados.

Mira hacia arriba

Mira hacia abajo

Mira hacia la derecha

Mira hacia la izquierda

- Seguidamente el trabajador deberá ocultarle los colores a su compañero y le preguntará, cuáles fueron los colores que se le indicaron.
- Se recalca que la actividad deberá ser realizada por los dos compañeros.

- La actividad concluye una vez que se hayan participado todos los trabajadores, realizando las instrucciones de manera correcta.

Nombre de la actividad: Zig Zag

Objetivo: Fortalecer funciones neuromusculoesqueléticas, mediante actividad que involucra patrones de movimientos de miembro superior y miembro inferior.

Materiales: Globos

Descripción de la actividad:

- En primer momento, se explica la actividad la cual involucra movimientos de tronco superior.
- Los trabajadores deberán organizarse en filas de manera equitativa, donde se les hará la entrega de un globo a cada participante inicial de la fila.
- En ese punto los trabajadores deberán pasarse la bomba por encima de su cabeza, hasta llegar al último compañero, el último deberá regresar la bomba pasando por en medio de sus compañeros en forma de zig zag, al llegar al inicio de la fila le hará entrega de la bomba al primer participante.
- La actividad concluye una vez que se hayan participado todos los trabajadores, realizando las instrucciones de manera correcta.

Nombre de la actividad: Salta conmigo

Objetivo: Favorecer la movilidad de miembro superior y miembro inferior mediante actividad con propósito

Materiales: No aplica

Descripción de la actividad:

- En primer momento, se explica la actividad la cual involucra movimientos de tronco superior e inferior
- Los trabajadores deberán organizarse en filas de manera equitativa, tomando los hombros del compañero de enfrente.
- En ese punto los trabajadores deberán elegir un líder que se ubicara enfrente de ellos, el líder tendrá el mando de la actividad, donde brindara las siguientes instrucciones, se recalca que

los trabajadores deberán realizar los ejercicios al mismo tiempo y sin soltar los hombros del compañero de enfrente.

Salto hacia adelante

Salto hacia atrás

Salta a la derecha

Salta a la izquierda

Salta hacia la derecha y agáchate

Salta hacia la izquierda y agáchate

- La actividad concluye una vez que hayan participado todos los trabajadores, realizando las instrucciones de manera correcta.

Nombre de la actividad: Globo en pareja

Objetivo: Favorecer la coordinación y los patrones de movimiento, mediante actividad que involucra movimientos corporales.

Materiales: Globos

Descripción de la actividad:

- En primer momento, se explica la actividad la cual involucra movimientos de tronco superior e inferior.
- Los trabajadores deberán organizarse en binas, donde se les hará entrega de un globo a cada pareja.
- En ese punto los trabajadores deberán ponerse de espaldas y poner la bomba desde en su espalda baja.
- Siguiendo a ello deberán subir el globo con movimientos corporales, sin dejar caer la bomba, se recalca que no pueden hacer uso de sus brazos ni otros miembros del cuerpo.
- La actividad concluye una vez que hayan participado todos los trabajadores, realizando las instrucciones de manera correcta.

2.2.2.2. Manejo Manual de Cargas. Se proponen actividades para un correcto manejo manual de cargas, basadas en los resultados obtenidos de una evaluación realizada utilizando el método OWAS. Tras un análisis exhaustivo de los resultados, se ha identificado que esta variable tiene un impacto significativo en la salud y el bienestar de los trabajadores. Por lo tanto, se ha

priorizado el desarrollo de actividades que aborden este aspecto crítico, con el objetivo de mejorar las condiciones laborales y reducir el riesgo de lesiones y molestias asociadas al manejo de cargas.

Nombre de la actividad: Desafío Estimación de Peso

Objetivos: Favorecer la efectividad de manipulación de cargas mediante actividad con propósito

Materiales: 4 cajas de colores

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad la cual involucra peso y resistencia de miembros superiores.
- Los trabajadores deberán ubicarse en posición bípeda, cada trabajador deberá disponer de su concentración para iniciar con la actividad.
- Una vez ubicados los trabajadores en posición bípeda, saldrán uno a uno ya que al frente encontrarán 4 cajas de colores con diferente peso en el piso.
- El líder de la actividad dará la instrucción correspondiente, que consiste en que los trabajadores realicen la acción del levantamiento adecuado de cada caja por colores ubicándolos en una mesa, teniendo en cuenta que cada trabajador deberá adivinar cuál es el peso máximo que hay en cada caja y que es lo que hay dentro.
- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores partícipes de la actividad, y concluye cuando todos los movimientos se han realizado correctamente siguiendo las repeticiones específicas.

Nombre de la actividad: Adivina la posición Adecuada

Objetivos: Identificar posturas adecuadas para un correcto levantamiento por medio de actividad con propósito

Materiales: Fichas, Caja

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad la cual involucra movimientos miembros inferiores.
- Los trabajadores deberán ubicarse en posición bípeda, cada trabajador deberá participar de manera activa y concentrados para iniciar con la actividad.

- Una vez ubicados los trabajadores en posición bípeda, saldrán uno a uno, y en el lado derecho encontrarán una caja con un peso determinado, al frente el suelo encontrarán indicaciones (Fichas) de la manera correcta e incorrecta del posicionamiento y manejo de carga.

- El líder de la actividad dará la instrucción correspondiente, que consiste en que los trabajadores realicen la acción del levantamiento adecuado de cada caja, siguiente a ello deberán identificar cual es la manera correcta del posicionamiento desde sus miembros superiores hasta sus miembros inferiores, llevando la caja a un espacio de una distancia de 2 metros de largo ubicándola adecuadamente.

- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores partícipes de la actividad, y concluye cuando todos los movimientos se han realizado correctamente siguiendo las repeticiones específicas.

Nombre de la actividad: Carga Inteligente

Objetivos: Fortalecer grupos musculares mediante actividades con propósito.

Materiales: Cajas, sillas

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad la cual involucra movimientos miembros inferiores.
- Los trabajadores deberán ubicarse en una silla cada trabajador deberá disponer de su disposición y concentración para iniciar con la actividad.

- Una vez ubicados los trabajadores, colocarán las sillas en forma vertical señalando la distancia en cada una de ellas formando así una cadena.

- El líder de la actividad dará la instrucción correspondiente, que consiste en que los trabajadores realicen la acción del levantamiento adecuado de cada caja el trabajador deberá pasar la caja a su compañero utilizando únicamente sus dos pies, el trabajador no podrá flexionar su tronco.

- Esta secuencia deberá realizarla todos los trabajadores partícipes de la actividad, y concluye cuando todos los movimientos se han realizado correctamente siguiendo las repeticiones específicas.

Nombre de la actividad: Peso y equilibrio

Objetivos: Mantener la postura adecuada, mediante actividad de seguimiento línea con peso establecido

Materiales: Palos de escoba, bolsas con peso.

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad la cual involucra movimientos miembros superiores e inferiores.
- Los trabajadores deberán ponerse de pie, donde se les proporcionará un palo recto, el cual tendrá en sus esquinas 2 pesos diferentes, el palo deberán ubicarlo detrás de su cuello, manteniendo su cuerpo de manera recta.
- En ese punto se ubicarán frente a un camino, donde deberán seguirlo manteniendo un equilibrio y sobre manejando una postura recta.
- Lo trabajadores deberán caminar de manera recta, y siguiente a ellos en sic sac, pero sin perder la postura inicial.
- Esta secuencia deberán realizarla todos los trabajadores participes de la actividad, y concluye cuando todos la han realizado correctamente.

Nombre de la actividad: Manejo de carga segura

Objetivos: Mejorar el correcto manejo manual de cargas, mediante actividad con propósito

Materiales: Bolsas con peso

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad la cual involucra movimientos miembros superiores e inferiores.
- Los trabajadores deberán organizarse en 2 grupos de manera equitativa, en ese punto a cada grupo se le hará entrega de una cantidad de bolsas con pesos determinados, frente a ellos tendrán a su disposición una mesa, donde ubicara las bolsas con peso y deberán armar una pirámide, de mayor a menor.
- Cada trabajador de cada equipo saldrá de uno en uno, cargando un peso determinado, se recalca que, al momento de desplazarse hasta la mesa, deberán tener una postura recta, lo que

refiere que no pueden curvarse o agacharse mientras recorren el trascurso del punto inicial, hasta la mesa.

- En ese punto irán ubicando uno a uno los pesos, hasta ir formando una pirámide con las instrucciones dadas.
- Esta secuencia deberán realizarla todos los trabajadores participes de la actividad, y concluye cuando todos la han realizado correctamente.

Nombre de la actividad: Esfuerzo sin riesgo

Objetivos: Promover la eficacia en la manipulación de cargas a través de actividades con propósito.

Materiales: Cajas con pesos

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad la cual involucra movimientos miembros superiores e inferiores.
- Los trabajadores deberán organizarse en 2 grupos, y colocándose en filas, de manera vertical hombro con hombro, en ese punto a cada grupo se le hará entrega de una cantidad de cajas, donde deberán ir las pasando de manera lateral, y el ultimo participante de cada fila deberá organizarlas una encima de otra.
- En ese punto irán ubicando una a una las cajas, hasta ir formando una torre, teniendo en cuenta el tamaño y el peso de cada caja, teniendo en cuenta que las cajas no deben caerse.
- Esta secuencia deberán realizarla todos los trabajadores participes de la actividad, y concluye cuando todos la han realizado correctamente.

Nombre de la actividad: Carga sin salpicar

Objetivos: Promover el correcto manejo manual de cargas, mediante actividad que involucra peso a una distancia determinada.

Materiales: Cubetas con agua

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad la cual involucra movimientos miembros superiores e inferiores.

- Los trabajadores deberán organizarse en 2 grupos, y colocándose en filas, en ese punto a cada grupo se les hará entrega de dos cubetas, las cuales deberán llenar de agua hasta la mitad, frente a ellos a una distancia específica, deberán poner un recipiente más grande.
- En ese punto saldrán uno a uno de cada equipo, con las cubetas sujetadas en cada mano, dirigiéndose hasta el recipiente de enfrente, donde procederán a vaciar el agua, se recalca que durante el desarrollo de la actividad deberán manejar una postura adecuada, manteniendo sus hombros alineados al momento de levantar y desplazar la carga.
- Esta secuencia deberán realizarla todos los trabajadores participes de la actividad, y concluye cuando un equipo haya terminado de llenar el recipiente.

Nombre de la actividad: Atínale

Objetivo: Fortalecer las habilidades motoras, mediante actividad que involucre una postura adecuada.

Materiales: Botellas de plástico, lazo, y pelota con peso.

Descripción de la actividad:

- En primer lugar, se explica la actividad la cual involucra movimientos miembros superiores e inferiores.
- Los trabajadores deberán organizarse filas, en ese punto a cada grupo se les hará entrega de una pelota con peso, las cual deberán amarrarse en su cadera con ayuda de un lazo, frente a ellos estarán posicionadas unas botellas de plástico.
- En ese punto saldrán uno a uno, y manteniendo los hombros alineados y una postura correcta, deberán ir tumbando cada botella con la pelota que estará amarrada a su cadera.
- Esta secuencia deberán realizarla todos los trabajadores participes de la actividad, y concluye cuando todos la hayan realizado de manera correcta.

2.2.2.3. Higiene Postural. Se presentan recomendaciones fundamentales para mantener una óptima higiene postural, especialmente en consideración de que muchas de las tareas realizadas por los trabajadores durante su jornada laboral implican la adopción de posturas prolongadas, y en muchos casos, estas posturas son ejecutadas de manera incorrecta. La necesidad de estas recomendaciones surge de la importancia crítica de mantener una alineación y postura adecuadas para prevenir la fatiga, el estrés musculoesquelético y posibles lesiones derivadas de posturas

inadecuadas. Estas recomendaciones tienen como objetivo mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores, contribuyendo así a un entorno laboral más seguro y saludable.

Barrer y Trapear

- La escoba/trapeador debe tener una longitud y altura adecuada a la estatura de la trabajadora, evitando realizar flexión de tronco (ir hacia adelante).
- La trabajadora debe tomar la escoba/trapeador con sus miembros superiores (brazos) a la altura del pecho y cadera.
- Para evitar sobrecarga, llevar la escoba, recogedor y trapeador cerca a sus pies, realizando movimientos repetitivos con miembros superiores (brazos), manteniendo la espalda erguida (recta).

Desempolvar y limpiar vidrios

- Cuando use su mano derecha, ubicar adelante el pie derecho y retratar el pie izquierdo
- Apoye la mano izquierda sobre el marco de la ventana a la altura de su hombro y utilice la derecha para limpiar.
- Al cabo de cierto tiempo, invierta la postura y utilice la mano izquierda.
- Si la altura es muy prolongada, utilice un apoyo para no forzar posiciones. Por ejemplo, un banco.

Higiene postural en manejo manual de cargas

- Asegúrese que se encuentre parado en una base firme
- Acérquese a la carga
- Separe las piernas y asegure que su peso este bien balanceado
- Doble sus piernas manteniendo el tronco recto pero relajado
- Agarre el objeto y acérquelo hacia usted
- Levante la carga con sus piernas, no con su espalda

Correcto manejo al subir una escalera

- Fija la escalera en un ángulo apropiado creando un triángulo recto con tu cuerpo, como se muestra en la fotografía.
- Asegúrate que los pies de la escalera no resbalen hacia atrás.
- Asegúrate que la parte superior de la escalera descansa en una superficie plana y no resbale o tambalee cuando pongas peso sobre ella.

- Cuando subas la escalera agárrate de los peldaños usando el método de mano después de mano; nunca sueltes un peldaño sin agarrar el siguiente primero.

Manera correcta de transportar objetos de un lado a otro

- Siempre es preferible empujar o arrastrar un objeto a llevarlo a cuestras
- Para mover un objeto pesado es mejor apoyarse de espaldas y empujar con las piernas, ya que así la columna interviene menos, previniendo lesión.

2.3. Discusión

De acuerdo a los hallazgos encontrados, la carga postural se refiere a la práctica continuada o repetida de adoptar posturas inapropiadas en el entorno laboral, lo que conduce a la fatiga y, con el tiempo, puede resultar en problemas de salud. De hecho, uno de los factores de riesgo más comunes relacionados con la aparición de trastornos musculoesqueléticos es precisamente la sobrecarga postural excesiva (Ergonautas, 2022). En este punto la carga postural en el trabajo puede llegar a tener consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, teniendo en cuenta que se ven expuestos a una jornada laboral extensa, lo que puede resultar en una serie de signos y síntomas, como dolores musculo esqueléticos, lesiones por esfuerzos repetitivos, fatiga y disminución en la productividad, es por tal motivo, que los resultados de la presente investigación son de gran ayuda para la prevención de lesiones osteomusculares derivado de la carga postural a la que se exponen los trabajadores. Por tal motivo, se aplicó el Método OWAS, el cual permite analizar la carga postural a la que se ve sometida una persona durante su jornada laboral, desglosándola en distintos segmentos corporales.

En la investigación de Nieves et al. (2020) se presenta una evaluación ergonómica postural en un grupo de trabajadores del área de inspección de calidad, para determinar el nivel de riesgo ergonómico al que se encuentran expuestos, entre los aspectos evaluados se encuentran los datos sociodemográficos como género, donde se determinó como información predominante en esta población que la mayoría de los trabajadores son mujeres con un total de (73%). Resultados similares se obtiene en un estudio realizado por Tituaña (2023), donde se evalúa los factores de riesgo biomecánico en los agricultores durante la cosecha de papas, y se evidencio que el género que predomina es el sexo femenino con el mismo porcentaje del estudio anteriormente mencionado,

pero en comparación con la presente investigación los resultados difieren ya que la mayor prevalencia de la población objeto de estudio pertenece al género masculino con (52,5%).

En este orden de ideas, Nieves et al. (2020). Señalan datos sociodemográficos como edad, donde los autores mencionan que el rango de edad promedio se encontró entre los 20 a 24 años con un total de (33%), resultados similares a los obtenidos en la presente investigación resaltando que la mayoría de los trabajadores objeto de estudio se encuentran dentro del rango de edad entre los 20 a 28 años con un total de (62,5%) que abarca desde jóvenes hasta adultos jóvenes.

Según el DANE (2022), indica que el (12,2%) de los ocupados colombianos cuentan con estudios de educación universitaria, donde el (83,3%) no cuentan con estudios superiores al bachiller. Por otra parte, con respecto a la escolaridad, Tituaña (2023), alude que el (53,3%) mencionan tener estudios primarios, los datos mencionados anteriormente difieren con los derivados en la presente investigación, ya que el (45%) de los trabajadores objeto de estudio cuentan con un nivel educativo de bachiller.

En cuanto a la práctica deportiva, Manani (2023) nombra dentro de su investigación que “El sedentarismo está relacionado con el tipo de trabajo que realiza una persona si en su trabajo se debe permanecer en una misma posición por muchas horas”, teniendo en cuenta que esto ocasiona a futuro enfermedades de origen laboral, dentro de la investigación la autora considera que el (50%) de los participantes de la encuesta se encuentran en un estado de sedentarismo moderado. En la presente investigación, se observa que de los 40 trabajadores evaluados 20 se dedican a practicar algún deporte. De lo anterior, y según el mismo estudio menciona que “actualmente el sedentarismo y la postura corporal son temas relevantes en cuanto a salud, ya que se relacionan tanto con el bienestar como con la presencia de alteraciones que pueden generar problemas de salud”, y que de esta manera el realizar más actividad física, deportes o algún tipo de pausa activa evita la aparición de alteraciones posturales por el nivel de sedentarismo debido a su tipo de trabajo (Manani, 2023).

Por otra parte, y de acuerdo a la aplicación del Método OWAS, en la investigación de Becerra et al. (2023) se presenta que la frecuencia por postura, con respecto a la evaluación de la espalda, la mayoría de los trabajadores se encuentran con la espalda doblada en una frecuencia

correspondiente a 48 trabajadores, lo que equivale al (48%) del grupo estudiado. Y en comparación con el presente estudio, se puede observar que el dato varía teniendo en cuenta que la mayoría de trabajadores evaluados se encuentran con la espalda inclinada y girada lo que corresponde a 29 trabajadores con un total de (72%) del total de participantes, dichos resultados subrayan la importancia de mejorar las condiciones ergonómicas en el entorno laboral para reducir el riesgo de lesiones y mejorar la salud de los trabajadores. También se encontraron algunos hallazgos de importancia, entre ellos la carga postural, Ipanaque et al. (2022) realizaron la aplicación del método OWAS a trabajadores del área de desvalve. Los resultados obtenidos muestran que, en términos de la carga en diferentes posturas, la mayoría de los trabajadores levantan un peso menor a 10kg. Tal como se evidencia en la presente investigación ya que estos resultados son consistentes, donde se indica, un porcentaje significativo de trabajadores que manejan cargas por debajo de los 10 kg, lo que corresponde a 18 trabajadores con un total del (45%). Partiendo de lo anteriormente mencionado, Cornejo (2019) identificó factores de riesgo ergonómicos a través de la evaluación del mismo método, donde se identificó que en la mayoría de trabajadores predomina un nivel de riesgo en la segunda categoría con un total de 26 trabajadores correspondiente al (36%), lo que alude la posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético, requiriendo un plan de acción correctivo en un futuro. Dicha información difiere de los resultados obtenidos en el presente estudio, donde la mayoría de los trabajadores evaluados se encuentran en un nivel de riesgo mucho más crítico, específicamente en el nivel 4, con un total de 19 trabajadores lo que representa al (47%) que están expuestos a cargas que tienen el potencial de causar daños significativos al sistema musculoesquelético, lo que hace necesario implementar medidas correctivas de forma inmediata.

Con respecto a las estrategias en las pausas activas, (Montero, 2019; Guerrero & Martínez 2021) mencionan la eficacia de un programa de pausas, que no solo aporta beneficios en el entorno laboral, sino que también incide de manera positiva en los aspectos psicológicos y sociales durante su jornada. Estos resultados aseguran una mayor autonomía en la gestión adecuada de la salud laboral de cada empleado en su respectivo entorno de trabajo, lo cual da aval a la efectividad de las pausas activas implementadas dentro de la estrategia de la presente investigación, respaldando su influencia positiva en la salud y el bienestar de los trabajadores, así como en la mejora del ambiente laboral en su totalidad. Así como fue evidenciado en la investigación de Valbuena (2020), las pausas activas conllevan beneficios significativos en la prevención de desórdenes

musculoesqueléticos, como en la mitigación de las molestias derivadas de la jornada laboral, al mismo tiempo que contribuyen al mejoramiento de la condición física. Este enfoque no solo incide positivamente en el desempeño laboral, sino que también promueve un incremento en el nivel de actividad física de los empleados, que en comparación con la presente investigación, estos aportes resultan altamente significativos, ya que la implementación de las pausas activas con un enfoque de Terapia Ocupacional se encaminan en mejorar la capacidad de las personas para participar en actividades significativas en la rutina laboral contribuyendo a la promoción de la salud, el bienestar y la eficiencia de los trabajadores en sus tareas diarias.

Dentro del dominio de manejo manual de cargas, Joselyn (2020) refiere que “El factor de riesgo más prevalente dentro de la jornada laboral es la inclinación y/o giro del tronco, y que esta postura es consecuencia de una mala instrucción o técnica en el levantamiento de cargas o a su vez puede manifestarse al ejecutar el movimiento en un espacio reducido, lo que aumenta significativamente el riesgo de contraer un trastorno en la espalda, por ende es de suma importancia dar una solución frente a los agentes encontrados” que en concordancia con la investigación actual, los resultados obtenidos inducen a una inadecuada manipulación de cargas, y que a partir de este enfoque, se condujo al diseño de estrategias orientadas a la instrucción sobre la correcta manipulación de cargas para la prevención de enfermedades de origen laboral.

Ahora bien, en cuanto a la higiene postural, (Murga 2018; Rodríguez 2021) se han centrado en evaluar el conocimiento de las personas sobre este tema y su importancia en la prevención de riesgos osteomusculares. Ambos investigadores llevaron a cabo encuestas para recopilar información al respecto. En ambos estudios, se destacó que el (71%) de las personas encuestadas carecían de un entendimiento sólido del concepto y la relevancia de la higiene postural. Este hallazgo resalta que la falta de conciencia sobre la importancia de la higiene postural puede dar lugar a una postura incómoda durante las horas laborales y aumentar el riesgo de lesiones y problemas musculares. Por tal razón, se empleó esta temática como estrategia dentro del marco tercer objetivo, para la prevención de riesgos a los que se pueden estar expuestos los trabajadores participantes de la presente investigación.

3. Conclusiones

De acuerdo con el presente estudio, los resultados revelan una información significativa acerca de la exposición al riesgo biomecánico presente en los trabajadores de servicios operacionales de la Universidad Mariana durante su jornada laboral. Esta situación destaca necesidad de abordar la problemática a través de un enfoque de terapia ocupacional, el cual implica el reconocimiento y la identificación de las particularidades y desafíos individuales que se presentan en el entorno laboral de cada trabajador.

Pasando a los resultados obtenidos a partir de la encuesta sociodemográfica, se concluye que la mayoría de los trabajadores encuestados son hombres con un total de 21 trabajadores lo que corresponde al (52%), en su mayoría jóvenes o adultos jóvenes de entre 20 y 28 años lo que corresponde a 25 trabajadores con un total de (62%). Estos empleados desempeñan sus funciones en diversas áreas de la Universidad Mariana, donde es importante destacar, que 18 trabajadores cuentan con un nivel académico de bachiller lo que corresponde al (45%).

En este orden de ideas a partir de la evaluación mediante el Método OWAS, la cual arrojó resultados significativos respecto a la carga postural de los trabajadores en la presente investigación. Se pudo constatar que debido a la variedad de tareas que realizan durante su jornada laboral, están expuestos a posturas incómodas, movimientos repetitivos y un manejo inadecuado de cargas, es relevante destacar que, según los resultados obtenidos, la carga postural es el factor que más impacta en su salud a largo plazo. De los hallazgos encontrados se obtuvo que 29 trabajadores mantienen una postura de espalda inclinada y girada correspondiente al (72%), otro resultado relevante es la carga que ejecutan durante la jornada laboral, donde arrojó que la mayoría de trabajadores evaluados realizan una carga menor de 10kg lo que corresponde a 18 trabajadores con un total de (45%), de lo mencionado anteriormente se logro comprobar que la población de servicios operacionales de la Universidad Mariana enfrenta riesgos que puede afectar de manera negativa su salud a largo plazo, lo que genera una categoría de riesgo sumamente dañina, de ahí la importancia de implementar estrategias que promuevan las funciones motoras para abordar esta problemática.

Es fundamental destacar la importancia de esta investigación tanto en el campo de la terapia ocupacional como en la formación de futuros profesionales, promoviendo una perspectiva holística que considere al trabajador como un elemento activo y armonioso en la sociedad. Los resultados obtenidos en este estudio permiten a los terapeutas ocupacionales analizar las particularidades individuales de cada empleado, el entorno laboral y sus características, y cotejarlas con las capacidades y las demandas de su jornada laboral. De esta manera, se pueden fomentar estilos de vida saludables y un desempeño laboral adecuado, lo que contribuye de manera significativa a la mejora de la calidad de vida y la satisfacción del trabajador en su entorno laboral.

Finalmente, de lo anteriormente mencionado, los resultados de la investigación permitieron la implementación de una guía donde se proponen actividades de pausas activas, manejo manual de cargas e higiene postural. Cada una de estas actividades está diseñada para abordar la prevención de riesgos de lesiones osteomusculares en base a las condiciones que presentaron mayor riesgo en la evaluación, adaptándose a las necesidades específicas de los trabajadores que participaron en el estudio. El propósito subyacente es promover y prevenir problemas de salud en su ámbito laboral desde un enfoque de Terapia Ocupacional, además, se pretende que esta guía sea de gran utilidad y que se fomente la incorporación de estas estrategias en la rutina laboral de los trabajadores. El objetivo final es mejorar la calidad de vida y la satisfacción de los empleados al promover un entorno de trabajo más saludable.

4. Recomendaciones

Es importante que, desde La Oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Mariana jueguen un papel crucial en supervisar y respaldar la implementación de esta estrategia. Esto incluye la incorporación de pausas activas, técnicas de manejo manual de cargas y buenas prácticas de higiene postural en la realización de las tareas diarias durante la jornada laboral. Esta supervisión y apoyo contribuyen directamente a la creación de un entorno laboral más seguro y satisfactorio, lo que, a su vez, promueve una mayor productividad en la jornada laboral.

Animamos a los trabajadores de servicios operacionales de la Universidad Mariana a participar de manera activa en las actividades propuestas. Les invitamos a considerar la guía de la cartilla y a comprometerse plenamente en el proceso de participación, con el objetivo de que esta experiencia sea tanto satisfactoria como significativa en su vida laboral y reconozcan que esta participación representa un beneficio significativo para cada uno de los trabajadores.

A la Universidad Mariana que continúe llevando a cabo actividades de investigación orientadas a la prevención y promoción de la salud en el ámbito laboral. Estas iniciativas desempeñan un papel fundamental en la mejora de la calidad de vida y la productividad de la población directamente involucrada, dejando un impacto positivo. Además, esta labor contribuye significativamente a enfatizar la importancia de la implementación de estrategias y la intervención desde una perspectiva de Terapia Ocupacional a comunidades dejando algo positivo.

Finalmente, al programa de Terapia Ocupacional de la Universidad Mariana, se motiva al compromiso tanto de los estudiantes como de los docentes para emplear el instrumento de evaluación conocido como Método OWAS, con el objetivo de adquirir un entendimiento profundo de su eficacia en diversas esferas laborales. Además, se promueve la continuación de procesos investigativos que buscan ampliar la participación de un número mayor de individuos en el ámbito laboral. En última instancia, se subraya la importancia de priorizar a la población objeto de estudio en esta investigación actual.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, M., (2018). Evaluación del riesgo ergonómico asociado a trastornos músculo esqueléticos de la columna dorso lumbar por sobrecarga postural en los trabajadores de la empresa “Serchem S.A.”, cantón Durán de la provincia del Guayas. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, facultad de ciencias médicas carrera de terapia física. <https://bit.ly/3Nlqvmh>
- Arias, L., Cordoba, S., & Zambrano, A., (2018). Riesgos ergonómicos y lesiones osteomusculares en el personal de quirófano que labora en el hospital universitario departamental de nariño en el periodo de marzo a junio de 2018. Universidad Ces Convenio Con Universidad Mariana, Facultad De Posgrados Y Relacionales Internacionales Especialización En Gerencia De Seguridad y la Salud En El Trabajo, San Juan De Pasto. <https://bit.ly/39wajtg>
- Bastidas, A., Sanchez, E., Sanchez, D., & Quelal, C., (2017). Identificación de peligros, evaluación, valoración de riesgos y Establecimiento de controles para la organización tecno adictos de la ciudad de Pereira. Facultad de Ciencias De La Salud Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo, Gerencia y Control de Riesgos Pereira. <https://bit.ly/3yKw4QD>
- Becerra Alva, G. O., & Hernández Ortiz, N. (2023). Riesgo por posturas forzadas aplicando el método owas en comerciantes informales de los alrededores del mercado modelo cajamarca - 2023. universidad privada antonio guillermo urrelo. <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/2966>
- Bedoya, E., Osorio, I., Tovar, C., Roqueme, K., % Espinosa, A., (2017). Determinación de la carga física como factor de riesgo de desórdenes osteomusculares. Rev. Espacios, 39 (6), 1 – 10. <https://bit.ly/3sK5piV>
- Castillo, E., Delgado, P., & Mueses, D., (2020). Manual técnico de procedimientos de trabajo seguro para el riesgo biomecánico en los trabajadores de JM nariño construcciones S.A.S de la ciudad de san juan de pasto. Terapia Ocupacional, Universidad Mariana. http://serviapi2009.umariana.edu.co/Biblioteca/frm_resultados.aspx?xi=60121

Colegio Colombiano de Terapia Ocupacional. (2016). Perfil Profesional y Competencias del Terapeuta Ocupacional. minsalud.gov. <https://bit.ly/39qJZR7>

Córdoba, K., Pantoja, W., & Perez, M., (2020). Carga Postural Como Factor De Riesgo Biomecánico En Los Trabajadores Informales Agricultores Productores De Tomates Del Municipio De Guaitarilla. Terapia Ocupacional, Universidad Mariana. http://serviap2009.umariana.edu.co/Biblioteca/frm_resultados.aspx?xi=60125

Cornejo, P., (2019). Descripción de riesgos ergonómicos en el área de producción de la empresa Tugalt, mediante método Owas, Cuenca 2018. UNIVERSIDAD DE CUENCA, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Tecnología Médica, Carrera de Fisioterapia. <https://bit.ly/3LlnMkF>

Chávez Cujilán, Y. T., & Moran Olvera, B. M. (2022). La ergonomía y los métodos de evaluación de carga postura. AlfaPublicaciones, 4(1.1), 279–292. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.159>

Decreto 1072 del 2015. (2015, mayo 26). Ministerio de Trabajo. <https://bit.ly/3lotfg9>

Decreto 1477 del 2014. (2014, agosto 15). Ministerio de Trabajo. <https://bit.ly/3lisp4r>

Edición, McGraw-Hill. <https://bit.ly/39tuMic>

Ergonautas. (2022). Metodo Owas. <https://bit.ly/3wypp9i>

Escalante, M., Nuñez, M., & Izquierdo, H., (2018). Evaluación ergonómica en la producción. Caso de estudio: Sector Aluminio, Estado Bolívar. Venezuela. Universidad de Carabobo, 5 (21), <https://bit.ly/3sIEqUY>

Espinosa, A., (2018). Evaluación De Riesgos Ergonomicos Relacionados A La Carga Postural Que Afectan Al Personal Administrativo En La Sede Central De La Universidad De Huánuco -

Distrito De Huánuco, Provincia Huánuco Región Huánuco – 2017. Universidad de Huánuco.
<https://bit.ly/3sKs270>

Fajardo, M., & Fabiola, L. (2021). *Diseñar un Programa de Higiene Postural para Trabajadores Receptionistas de Centro Médico Condado Concepción entre las edades de 22 a 32 años*.
<http://biblioteca.galileo.edu/tesario/handle/123456789/1040>

Federación Mundial de Terapeutas Ocupacionales. (2016). *Práctica de la Terapia Ocupacional en el Ámbito Laboral*. <https://bit.ly/3wostpO>

Figueredo, J., & Alberto, J., (2016). Evaluación de desórdenes vocales en profesionales que usan su voz como herramienta de trabajo. *Occupational Voice Quick Screening*. *Rev. Ciencias de la Salud*, 14. <https://bit.ly/3wxH5Dr>

Fuerza laboral y educación. (s/f). Gov.co. Recuperado el 17 de octubre de 2023, de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/fuerza-laboral-y-educacion>

Guilherme, B., Silvania, J., Roldao, C., Leme, M., Stanley, S., & Minette, J., (2019). Evaluation of Quality of Life and Ergonomic Risks in Workers of the Furniture Sector in Southeastern Brazil. *Journal of Scientific Research and Reports*, 1 – 10. <https://bit.ly/3NkXmRp>

Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. <https://bit.ly/3LlkiP7>

Ipanaqué Zapata, Y., Correa Paiva, T. G., & Zapata Verdeguer, D. de J. (2022). *Propuesta de un sistema ergonómico usando el método OWAS para el área de desvalve en la empresa United Ocean's S.A.C - Sechura*. Universidad Nacional de Piura.
<http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/3499>

Jaramillo, S., & Londoño, E., (2020). Propuesta de un método de apoyo a la Ergonomía para el sector floricultor, mediante el uso de dispositivos y tecnologías. Universidad Eia Ingenierías Industrial & Mecánica Envigado. <https://bit.ly/39zMDEI>

Laura Díaz, /document/universidad-manuela-beltran/terapia-ocupacional/marcos-de-referencias-y-los-modelos-en-la-terapia-ocupacional/14032021 <https://www.studocu.com/co>

Ley 1562 del 2012. (2012, julio 11). Congreso de la Republica. <https://bit.ly/37TObbC>

Mamani Ccosi, P. (2023). *Sedentarismo y alteraciones posturales en personal de la cooperativa de ahorro y crédito San Román Andina, Juliaca- 2022*. Universidad Privada San Carlos. <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/551>

Manrique, D., & Otero, C., (2019). Propuesta de mejoramiento para reducir el nivel de riesgo disergonómico y psicosocial en los puestos de trabajo del área de producción de una empresa de plásticos. Universidad el Bosque Ingeniería Industrial Línea de investigación en Diseño, Gestión e Ingeniería de Operaciones Bogotá, Colombia. <https://bit.ly/3FZ064M>

Medrano, M., (2018). Influencia de los riesgos disergonómicos en la salud ocupacional de los trabajadores del área de postprensa de la empresa Corporación Gráfica Universal S.A.C., Lima 2018. Universidad Continental. <https://bit.ly/3a8ZygK>

Molina, R., Galarza, I., Villegas, C., & López, P., (2017). Evaluación de riesgos ergonómicos del trabajo en empresas de catering. *Turismo y Sociedad*, 23, 101-123. <https://bit.ly/38w2bZE>

Montoya, D. (2020). La actividad física como estrategia de intervención para el fomento de la higiene postural en los mineros de Socavón del municipio de Caicedo Antioquia. [Tesis de pregrado]. Universidad Católica de Oriente <https://repositorio.uco.edu.co/handle/20.500.13064/394>

Piracon, J., Vanegas, J., & Gonzales, P., (2018). Evaluación de factores de riesgo ergonómico a los trabajadores operativos en una empresa de molienda de trigo, Bogotá. Universidad Distrital Francisco José De Caldas Facultad De Ingeniería Especialización En Higiene, Seguridad Y Salud En El Trabajo Bogotá D.C., Colombia. <https://bit.ly/38BI77V>

Resolución 2844 del 2007. (2007, agosto 16). Ministerio de Trabajo. Diario Oficial No. 46.728. <https://bit.ly/3wlZUcw>

Resolución 8430 de 1993. (1993, octubre 4). Ministerio de Salud y Protección Social. <https://bit.ly/3FYWOHw>

Revista Chilena de Terapia Ocupacional. (2005). Modelo de Ocupación Humana. 5. <https://bit.ly/3Nm61Dj>

Rodríguez, J., & Mauricio, D. (2022). *Conocimiento en Higiene postural y alteraciones posturales del personal administrativo del Hospital La Caleta de Chimbote 2020*. Universidad San Pedro. <http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/17795>

Romero, S., (2015). Factores de riesgo laboral. <https://bit.ly/3NptZOa>

Sampieri, H., Fernández, C., Baptista, L., (2006). Metodología de la Investigación, Sexta

Senado, J., (1999). Los factores de riesgo. *Rev. Cubana Med. Gen Integr*, 15(4). <https://bit.ly/3FV3ld8>

Toapanta, T., & Alexandra, L. (2023). *Evaluación del factor de riesgo biomecánico en los agricultores durante la cosecha de papas*. Universidad Técnica de Ambato/ Facultad de Ciencias de Salud /Carrera de Fisioterapia. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/37858>

Universidad Mariana (2011). <https://www.umariana.edu.co/historia-umariana.html>

Vargas Salgado, M. M., & Nieves Talavera, K. A. (2020). *Evaluación ergonómica postural en trabajadores del área de inspección en industria maquiladora*. <http://cathi.uacj.mx/20.500.11961/11920>

Vignolo, J., Vazcarezza, M., Alvarez, C., & Sosa, Alicia., (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Arch. Medicina Interna*, 33 (1). <https://bit.ly/3Ltyohs>

Vista de Evaluación de la higiene postural a través de la Aplicación del Cuestionario Nórdico Musculoesquelético en la Universidad de Oriente Veracruz. (s/f). Soyuo.mx. Recuperado el 4 de octubre de 2023, de <https://revista.soyuo.mx/index.php/uc/article/view/103/pdf>

Anexos

Anexo A. Consentimiento Informado

Universidad Mariana
Facultad Ciencias de la Salud
Programa de Terapia Ocupacional

Consentimiento informado para participar de la aplicación del Método Owas como prueba piloto correspondiente en una investigación científica

Investigación titulada: Evaluación de la carga postural a través del método OWAS en los Trabajadores de Servicios Operacionales de 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 de la aplicación del método Owas como trabajo de campo correspondiente a la investigación mencionada y que se le ha dado la siguiente información:

Propósito: Dar a conocer a la población el objetivo investigación, la importancia y características de la aplicación del método, lo cual favorecerá al desarrollo de las responsables de la investigación.

Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar de la aplicación del método Owas, 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:

Importancia de la aplicación del Método Owas: Es importante realizar la presente aplicación del Método Owas, para así lograr identificar las dificultades que existen en la población objeto de estudio, con el fin de corregir e identificar desde una acción correctiva en cada trabajador, logrando satisfactoriamente una aplicación de manera impecable.

Objetivo y descripción de la aplicación: El presente proceso de aplicación del Método Owas tiene como fin mitigar los riesgos de los trabajadores dentro de sus labores diarias con la población objeto de estudio, con el fin de arrojar unos datos que pueden ser relevantes durante la investigación, logrando así la mitigación de estos riesgos por medio de un plan de intervención favorable para la dicha población.

Responsables de la aplicación del Método Owas: Los responsables de la aplicación de la presente investigación son Sara Sofía Estrada Guerrero, Angela Sofía Bravo Rosero y Karol Juliana López Luna quienes estarán bajo la asesoría de la Mg Julieth Roxana Calderón Cifuentes.

Riesgos y Beneficios: La aplicación del método, no implica riesgo alguno para Usted; ya que se aplicará un método observacional el cual no tendrá ninguna consecuencia para su situación personal. El beneficio más importante para Usted es que si hay presencia de algún tipo de riesgo dentro de sus actividades laborales, se las daremos a conocer para que pueda utilizar dicha información en pro de su atención en salud y las pueda tener en cuenta, de igual manera se hará un plan de acción correctivo para lograr la mitigación de los riesgos presentes dentro de su sector de trabajo.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, ya que el método se aplicará de manera observacional. La información obtenida será almacenada y únicamente para uso investigativo. Los datos individuales sólo serán conocidos por los investigadores, mientras se da a cabo la investigación, quienes, en todo caso, se comprometen a no divulgarlos.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de la aplicación del método, 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.


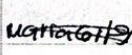
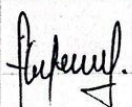
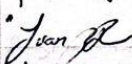
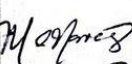
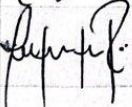

Se lee y explica el presente consentimiento informado y no se le hará entrega de una copia del mismo con el fin de racionalizar el uso del papel como estrategia para el cuidado del medio ambiente, por lo tanto, se le pedirá que firme su consentimiento en el registro de firmas adjunto.

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 la aplicación del método como prueba piloto.


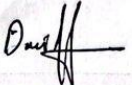
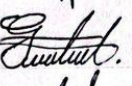
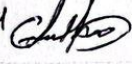


Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de la aplicación del método, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión, si no desea hacerlo.

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 la aplicación del método como prueba piloto.

Fecha	Nombre	Firma	Número de identificación	Número de celular	Rol
	Daniela Luna	Daniela Luna	1085283001	3217154307	Jardinera
	Royal Jaba		37080321	3214540208	Jardinero
	Maria Cortes		37314280	3202940510	Affijas
	SOHANA GUERRERO	SOHANA GUERRERO	30124509	3168307476	Aturas
	Marieny Rodriguez.	Marieny R.	1299221	3114886046	S. Operacionales
	Francisca Carlosama		1085310600	3146402974	SERVICIOS OPERACIONALES
	Juan Sebastian.		1085275672	3165678112	Pinura
	Nathaly Morceno	Nathaly M.	98387454	3163597405	SERVICIOS OPERACIONALES
	Martha Navarez		3734017	3152810819	SERVICIOS OPERACIONALES
	Luis Botina		1009240192	3124540095	SERVICIOS OPERACIONALES
	EDICES PABCIOS		1274622	3113451857	AREAS COMUNES
	KELY CALLEJO	Kelly Callejo	37002275	3128976849	SERVICIOS OPERACIONALES
	Rosmo Resto	Rosmo	59819644	3148074868	A.A

Marcia Estela	3074373	3074373	— 0 —	Áreas Servicios Operacionales
Cristhian Estrada	Cristhian Estrada	1004238842	376520151	Auxiliar de servicios
Luis Angel Batina	Jus B	1085312697	3236814632	Servicios Generales.
Fector montilla	Fector M.	98388222	3024406744	Áreas Comunes
Jhuan Arevalo	Jhuan Arevalo	1085914712	3707399497	Servicios Operacionales
William Galpa	William Galpa	1088650944	3217548430	Servicios Operacionales OPE
Andres Airos	Andres	1004134946	3743283229	
Dario Legendro	Dario Legendro	84063676	3146758801	Mantenimiento "ALTURAS"
Estefanny Paton	Estefanny Paton	1233 191639	317 888 5777	Servicios
Victor Jurado	Victor Jurado	87070865	3218137793	Mantenimiento Poda Alberca
Jerson Rosero	Jerson Rosero	1007736105	3165750775	Electricidad
Deivy Madroero	Deivy Madroero	1085304228	3206458252	Electricidad
Maria Narvaez	Maria Alejandra	1085302857	3157565906	Servicios operacionales.
Herardo Josa	Herardo Josa	1085290266	3158198195	Electricidad Pintura
Dany Garcia	Dany Garcia	1085332930	3023669266	Servicios OPE Jardinera
Manuel Gelpo	Manuel	72980093	3794482479	
Diego Chavez	Diego Chavez	10085316500	3774076386	Áreas Comunes

Paul Medina		98390820	3127067404	Mantenimiento Barrido
David Eduardo		1085276625	3167746308	Mantenimiento
Maria Angaroy Pizarro		4086341913	3207348079	Jardinera
Giana metaborroy		37084096	3232912208	Jardinera
Daniela Batidos	Daniela lora	11939029677	30016983311	Jardinera
Alexandra Montanez	Jessica	1004190627	336942508	Jardinera
Juan Mideros	Melero	12987384	3-0-0	CONSTRUCCION
Samir Hernandez		1004539817	3172586308	SERVICIOS Opera Elec
Andres Joja		1008422604	3104338181	Jardinaria
Omaira Parra	Omaira P.	59814071	3042950473	SERVICIOS Aseo

Anexo A. Formato OWAS

METODO OWAS - HOJA DE CAMPO

POSICION DE LA ESPALDA

Posición de la espalda Código

Espalda derecha 1
El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje vertical de la columna.

Espalda doblada 2
Puede considerarse que el eje del tronco para inclinaciones mayores de 20° respecto al 180°.

Espalda con giro 3
El eje del tronco se desvía lateralmente superior a 20°.

Espalda doblada con giro 4
El eje del tronco se desvía lateralmente y gira a inclinaciones de forma simultánea.

POSICION DE LOS BRAZOS

Posición de los brazos Código

Los dos brazos bajos 1
Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros.

Un brazo bajo y el otro elevado 2
Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro está, o puede estar, más elevado que horizontalmente al nivel de los hombros.

Los dos brazos elevados 3
Ambos brazos del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros.

CATEGORIAS DE RIESGO DE LOS CODIGOS DE POSTURA

Posturas	Carga						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	2	2
3	1	1	1	1	1	2	2
4	1	2	2	2	2	3	3
5	1	2	2	2	2	3	3
6	2	2	2	2	2	3	3
7	2	2	2	2	2	3	3

PUNTUACION FINAL

POSICION DE LAS PIERNAS

Posición de las piernas Código

Siéntado 1
El trabajador permanece sentado.

De pie con las dos piernas en línea 2
Las dos piernas están y con el peso repartido entre ambas.

De pie con una pierna recta y la otra flexionada 3
Se está con una pierna recta y la otra flexionada en el punto de equilibrio entre ambas.

De pie con las dos piernas flexionadas y el peso repartido entre ambas 4
Puede considerarse que el eje del tronco está perpendicular al plano de la columna en 90° respecto al eje vertical. Requiere un apoyo adicional por debajo de los pies.

De pie con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado 5
Puede considerarse que el eje del tronco está perpendicular al plano de la columna en 90° respecto al eje vertical. Requiere un apoyo adicional por debajo de los pies.

Arrodillado 6
El trabajador apoya parte de sus caderas en el suelo.

Arrojado 7
El trabajador cae.

CARGA O FUERZA

Carga o fuerza Código

Menos de 10 kg 1
↓ <10kg

Entre 10 y 20 kg 2
↓ 10-20 kg

Más de 20 kg 3
↓ >20kg

CATEGORIAS DE RIESGO

Categoría de riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Problemas de salud que se resuelven al eliminar la causa de los problemas.	No requiere acción.
2	Problemas de salud que se resuelven al eliminar la causa de los problemas.	Se requieren acciones correctivas de un futuro cercano.
3	Problemas de salud que se resuelven al eliminar la causa de los problemas.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por una postura puede afectar a la salud de los trabajadores si no se toman medidas correctivas inmediatas.	Se requieren acciones correctivas inmediatas.

DATOS GENERALES

EMPRESA: _____

PUESTO DE TRABAJO: _____

OBSERVADOR: _____

FIRMA: _____

FECHA: _____

Anexo B. Descripción del presupuesto

Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Fotocopias	126	\$ 100	\$ 12.600
Transporte: trabajo de campo	11	\$ 2.200	\$ 72.600
Equipos tecnológicos	1	\$ 2.300.000	\$ 2.300.000
Revisión de normas	2	\$ 150.000	\$ 300.000
Material de actividad (Cartilla)	1	\$500.000	\$ 500.000
SUBTOTAL	141	\$2.952.300	\$3.185.200
Imprevistos 10%	0	\$295.230	\$318.520
TOTAL			

Anexo C. Cronograma evaluación

DIA/HORA	TRABAJADORES	BLOQUE O LUGAR
15/04/2023	Nelly Vallejo	
8:00- am 8:40am	Edmundo Zambrano	María Inmaculada
	Andrés Elputh	
8:45am 9:00am	Eulices Palacios	San Francisco
	Pablo Fuertes	
9:00am 10:00am	Marisol Savedra	Santa Clara
	Cristian Estrada	
	Marleny Rodríguez	
	Francia Carlosama	
10:00am 11:00am	Maruja Merchancano	Madre Caridad
	Claudia Erazo	
	María Fernanda	
	Carlosama	
17/04/2023	Jimmy Torrez	Jesus de Nazareth
4:30pm 5:00pm	Martha Narvaez	
	Camilo Chavarriaga	
18/04/2023	Nathaly Moreano	San Jose
2:00pm-2:30pm	Jairo Narvaez	
2:30pm-2:45pm	Hector Montilla	Areas Comunes
2:50pm-3:15pm	Maria Micolta	Sede proyección social, consultorios jurídicos
	Katerin Pabon	
3:20pm-3:50pm	Maria Alejandra Narvaez	Sede Albernia
	Raul Aucu	
	Wilber Urbano	
3:50pm-4:15pm	Alexander Guerrero	Carpinteria
4:15pm-4:25pm	Dario Pegendino	Alturas
4:25pm-4:40pm	Edgar Santacruz	Publicaciones

4:45pm-5:00pm	Franco Araujo	Mensajero
5:00pm-5:20pm	Juan Mideros	Plomeria
5:00pm-6:00pm	Luis Arcos Martin Maerinez	Conductor
21/04/2023	Luis Botina	
9:00am-9:30am	Andres Felipe Arcos Johan Sebastian Arebalo	Construcciones
9:35am-9:45am	Rosario Rosero	Reciclaje
9:45am-10:00am	Carlos Salazar	Residuos ordinarios
10:00am-10:15am	Roger Jojoa	Jardines
4:00pm-4:15pm	Diana Gelpud	Jardineria
4:20pm-4:30pm	Juan Sebastian Rosero Manuel Gelpud Medardo Jojoa	Pintura Sede Albernia
4:30pm-5:10pm	Diego Revelo Victor Jurado Tatiana de la Cruz	Otras funciones Jardineria
5:15pm-5:25pm	Alvaro Vallejo	Granja
5:30pm-5:40pm	David Urbano	Planta de agua potable

Anexo D. Operacionalización de servicios

Objetivo	Variable	Técnica	Instrum ento	Fuente
Realizar una caracterización demográfica a la población objeto del presente estudio vinculados laboralmente a la Universidad Mariana.	Datos sociodemográficos	Entrevista	Encuesta sociodemográfica	Trabajadores de servicios operacionales de la Universidad Mariana
Evaluar la carga postural a la que se exponen los trabajadores de servicios operacionales mediante la aplicación del Método OWAS.	Carga postural	Observación	Método OWAS	Trabajadores de servicios operacionales de la Universidad Mariana
Diseñar un plan de acción preventivo frente a la exposición por carga postural que está presente en la población objeto de estudio.	Medidas Preventivas	Búsqueda de bases de datos confiables basadas en la evidencia	N/A	Base de datos confiables

Anexo E. Cronograma de Actividades

Actividades	2022 – A				2023 – A				2023 – B			
	Feb	Mar	Abr	May	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Construcción de la idea	X											
Construcción de la propuesta de investigación		X	X	X								
Socialización de la propuesta de investigación				X								
Elaboración de avance					X	X	X					
Aplicación de los instrumentos					X	X	X	X				
Análisis estadístico									X			
Socialización de primer avance.									X			
Elaboración de avance final									X	X	X	X
Construcción del documento final											X	X
Socialización final												X

Anexo F. Certificado participación en el VIII Encuentro Nacional de Terapia Ocupacional



Universidad
Mariana
1965 - 2023 58 AÑOS DE TRAYECTORIA



Acreditada en
Alta Calidad
Por el ICFE - INSTITUTO COLOMBIANO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

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

HACE CONSTAR QUE:

SARA SOFÍA ESTRADA GUERRERO, ÁNGELA SOFÍA BRAVO ROSERO, KAROL JULIANA LÓPEZ LUNA, JULIETH CALDERÓN CIFUENTES

Participaron en calidad de expositores con PÓSTER en el:
VIII Encuentro Nacional de Terapia Ocupacional
con el tema:
“Evaluación de la carga postural a través del método OWAS en los trabajadores de servicios operacionales de la Universidad Mariana”



DIRECTORA PROGRAMA

SAN JUAN DE PASTO, COLOMBIA 24 DE OCTUBRE 2023