

**Desordenes Musculo Esqueléticos Relacionados Con Actos Inseguros En El Personal De
Cuidado De La Salud De La UT Villa San Francisco**

Erika Tatiana Mateus Aguilera, Yuli Pauline Ortiz Martínez

Universidad Ecci

Especialización En Gerencia En Seguridad Y Salud En El Trabajo

Seminario De Investigación

Julieth Oviedo Correa

Bogotá D.C, Colombia

2022

Tabla de Contenido

Introducción.....	6
Resumen	7
1. Desordenes Musculo Esqueléticos Relacionados Con Actos Inseguros En El Personal De Cuidado De La Salud De La UT Villa San Francisco.....	9
<i>2. Problema de investigación</i>	<i>9</i>
2.1. Descripción del problema.....	9
2.2. Pregunta Problema.....	11
3. Objetivos.....	11
3.1. <i>Objetivo general</i>	<i>11</i>
3.2. <i>Objetivos específicos</i>	<i>11</i>
4. Justificación y Delimitación.....	12
4.1. <i>Justificación.....</i>	<i>12</i>
4.2. <i>Delimitación</i>	<i>14</i>
4.3. <i>Limitaciones</i>	<i>14</i>
5. Marcos de Referencia.....	15
5.1. <i>Estado del arte.....</i>	<i>15</i>
5.2. <i>Marco Teórico</i>	<i>27</i>
4.3. <i>Marco Conceptual</i>	<i>34</i>
<i>Instrumentos de Evaluación</i>	<i>39</i>
El Método Rula.....	39

El Método Reba.....	39
El Método Owas.....	39
El Método EPR.....	40
El método Rosa.....	40
El método Lest.....	40
El método PSC	40
El método Ruler.....	40
4.5. Marco Legal.....	41
<i>Generales.....</i>	41
<i>Desórdenes Músculo Esqueléticos</i>	43
<i>Normas Técnicas Colombianas en SST.....</i>	44
6. Marco metodológico de la investigación.....	45
<i>Enfoque o Paradigma de la Investigación</i>	45
<i>Tipo de Investigación</i>	45
<i>Método de la Investigación</i>	45
<i>Fuentes información.....</i>	46
Fuentes primarias.....	46
<i>Como se Aplica.....</i>	47
<i>Fuentes secundarias</i>	47
<i>Población y Muestra.....</i>	48
<i>Criterios de Inclusión.....</i>	48

<i>Criterios de Exclusión</i>	49
<i>Instrumentos de recolección de datos</i>	49
<i>Observación directa</i>	49
<i>Fases de la investigación</i>	49
Fase 1 Identificar de forma temprana los síntomas y/o la presencia de enfermedades laborales asociadas a la exposición de los peligros biomecánicos para disminuir las incapacidades laborales, eventos adversos y trastornos musculoesqueléticos	49
Fase 2 Análisis de datos e identificación las tareas en donde se encuentran presentes los peligros biomecánicos que se deben someter a una vigilancia Epidemiológica	51
Fase 3. Implementar las medidas que sean necesarias para la eliminación y el control de la exposición a peligros biomecánicos a nivel fuente, medio y persona con el fin de mejorar la salud de los trabajadores y disminuir eventos adversos.....	52
7. Resultados	53
8. Discusión	66
9. Cronograma de Actividades	68
10. Análisis financiero	63
11. Conclusiones y Recomendaciones	69
<i>Conclusiones</i>	69
<i>Recomendaciones</i>	66
12. Referencias	73

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1. cuestionario Nórdico	47
Ilustración 2. Rotación y Contratación del personal	53
Ilustración 3. Estado Anímico	54
Ilustración 4. Distribución por Rangos de Edad.....	55
Ilustración 5. Distribución por Genero	55
Ilustración 6. Resultados del Cuestionario Nórdico	56
Ilustración 7. Características Sociodemográficas	57
Ilustración 8. Síntomas y Patologías Asociadas	58
Ilustración 9. Enfermedades a vigilar por factores etiológicos y ocupaciones y/o industrias ..	61
Ilustración 10. Cronograma de Actividades	66

Tabla de Tablas

Tabla 1. <i>Análisis Financiero</i>	67
Tabla 2. <i>Análisis Financiero de Planta Física</i>	68

Tabla de Anexos

Anexo 1. <i>Tareas y Rotación</i>	62
Anexo 2. Matriz de riesgo Biomecánico	62

Introducción

La enfermería es una labor demandante, enriquecedora y de mucha vocación, siendo una de las profesiones dignas de reconocimiento por parte los profesionales de las diferentes áreas de la salud, cuyas tareas se basan de los cuidado autónomo, facilitando las dinámicas personales, familiares y de la comunidad, mediante *“la promoción de la salud, prevención de la enfermedad, restauración de la salud, aliviar el sufrimiento, con el fin de que se dignifique la vida, se humanice la prestación del servicio y se ofrezca un servicio de calidad”* (Agila Álvarez & Reina Garcés, 2020), así como el cuidado de las personas con discapacidad o que requieran de cuidados paliativos (De Arco-Canoles & Suarez-Calle, 2018).

Dentro de las actividades específicas que realiza el equipo de cuidado de la salud (enfermería), se destaca la *“valoración física, emisión y control de síntomas, admisión de pacientes al servicio, administración de tratamientos, orientación a los familiares acerca de la salud de los pacientes, cuidados relacionados con la higiene y alimentación, preparación del paciente para intervenciones, actualización de historias clínicas, revisión de órdenes médicas, vigilancia epidemiológica, acciones de rehabilitación, actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad”*, basadas en la revisión científica como base orientadora para fomentar adecuadas prácticas (Hanna L. & Villadiego Ch., 2015).

Sin embargo, debido a la sobrecarga laboral, la falta de inversión en recursos para garantizar una adecuada atención y la alta demanda para la atención, generan un estado de limitación en la autonomía y su capacidad de acción (Rosa Eduardo & Zamora Monge, 2012), es por esto que es necesario tener presente que un sistema de salud debe estar forjado bajo los

tres principios denominados por la Organización Panamericana de la Salud en el 2007 como “ *la población y el territorio, la estructura logística y los modelos de atención y gestión, las cuales orientan la estructura y el funcionamiento de las entidades prestadoras del servicio de salud y seguridad social*”, lo cual favorece los aspectos relacionados con la calidad de la atención que se brinda, la accesibilidad, sistemas de información y la garantía en los derechos y deberes.

Resumen

La siguiente investigación se basa en la exposición a los Desordenes Musculo Esqueléticos que se presentan en todos los ámbitos laborales y que hoy en día es uno de los factores que más está enfermando a la población trabajadora, lo cual afecta la calidad de vida de las personas y el desempeño laboral.

Por ende, el objetivo de esta investigación pretende prevenir y detectar de manera precoz la exposición al riesgo Biomecánico, realizando intervención inmediata a la población de la Unión Temporal Villa San Francisco, para poder brindar condiciones de trabajo de calidad y para evitar que su salud se deteriore, al contrario que cada día se tenga una mejora frente al riesgo, teniendo en cuenta la tarea que realizan las personas del área de la salud, ya que esto está generando que la población expuesta se incapacite y su rendimiento este disminuyendo a causa de los DME.

La metodología utilizada es la aplicación de un instrumento basado en el cuestionario Nórdico, tomando como muestra al personal del área de enfermería, quienes apoyan al cuidado de las personas con discapacidad física, cognitiva o psicosocial, que requieren de supervisión constante y de asistencia a la hora de realizar actividades básicas de la vida diaria, lo cual equivale a 38 trabajadores que representan el 60.3% de la población, en donde se

identifica la frecuencia, duración, tipo de dolor y localización de este, a partir de la información arrojada, luego de la aplicación del cuestionario se evidencia una rotación del personal de enfermería encargados del cuidado de la salud del 36% durante los 4 últimos meses, lo que generó mayor sobrecarga en el personal antiguo, en donde 47% manifestó estar agotado física y psicológicamente, debido a la sobrecarga laboral para suplir las vacantes y realizar el respectivo empalme, razón por la cual, el 42% no pudo ser relevado de sus labores mensuales y asumieron el turno contrario para responder por el servicio, se evidencia que existe una prevalencia de síntomas de desórdenes músculo esqueléticos asociados a dolor en hombro en el 37%, muñeca derecha en el 32%, codo derecho en el 24% y espalda baja con un porcentaje del 21% de la muestra poblacional, así mismo se evidencio que la gran mayoría de los colaboradores duerme menos de 8 horas, fuman, consumen bebidas embriagantes debido a las dinámicas familiares, sociales y laborales, lo que nos indica la necesidad de fomentar hábitos de vida saludable en pro de favorecer sus cualidades físicas y por último se realiza un examen físico de las personas que presentan síntomas de desórdenes músculo esqueléticos en el cuestionario nórdico, en donde se evidencia la presencia de Síndrome subacromial o tendinitis de los músculos del manguito rotador, tenosinovitis de un 13%, correspondiendo a 5 personas, lumbalgia en el 16% siendo 6 personas y epicondilitis en el 5% perteneciendo a 2 personas.

Palabras clave: Desordenes musculo esqueléticos, enfermedades, prevención y promoción, exposición y riesgo.

1. Desordenes Musculo Esqueléticos Relacionados Con Actos Inseguros En El Personal De Cuidado De La Salud De La UT Villa San Francisco

2. Problema de investigación

2.1. Descripción del problema

La Unión Temporal (UT) Villa San Francisco, es una entidad encargada de garantizar que las personas con discapacidad física, cognitiva o psicosocial mantengan su condición física y mejoren su independencia, en este momento se cuenta con una población entre los 18 y 59 años con 11 meses, con apoyos extensos y limitados, es decir, que requieren de supervisión constante y de asistencia a la hora de realizar actividades básicas de la vida diaria como alimentarse, cepillarse los dientes, vestirse, ir al baño, desplazarse de un lado a otro.

Actualmente se cuenta con 80 personas con discapacidad múltiple y 65 trabajadores que se encuentran en un ciclo vital de adulto joven, que se dividen en cuidado de la salud compuesto por 38 auxiliares de enfermería que se distribuyen en grupos pares e impares, 3 auxiliares de cocina, 2 personas de servicios generales, 2 personas para el mantenimiento de las instalaciones y 3 guardas de seguridad, 1 coordinadora, 1 auxiliar de archivo y 15 profesionales de las áreas de trabajo social, psicología, terapia ocupacional, fonoaudiología, fisioterapia, educadores físicos, jefes de enfermería, tecnólogos de alimentos y un ingeniero ambiental, quienes dan la línea técnica de desarrollo para mantener la condición física, promover habilidades e independencia en las personas con discapacidad del grupo 10.

Durante el presente año se han reportado varios casos de incidentes laborales asociadas al manejo y el cuidado de los participantes, así como ausencias laborales atribuido

principalmente a incapacidades en la realización de actividades específicas, traslados hacia el trabajo y calamidades domésticas, ligadas a desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo, la cual figuran como el número uno de las enfermedades enlistadas por la Organización Panamericana de la Salud como la epidemia escondida a la que se le debe hacer un frente a los sistemas de salud de los países y que de acuerdo a las estadísticas presentadas tiene la sentencia a aumentar, en donde actualmente se estima que aproximadamente 1710 millones de personas tienen TME en todo el mundo” (OMS,2021).

Siendo los dolores lumbares, el síndrome del túnel de carpo, el síndrome del manguito rotador y de discos intervertebrales, las enfermedades de mayor prevalencia que han venido en aumento progresivo y la razón de incapacidades por lesiones músculo esqueléticas, en los trabajadores de la Unión Temporal villa San Francisco atención interna grupo 10, debido a que la población con la que se trabaja es de apoyo extenso y limitado, lo que significa que requiere de mayor asistencia a la hora de la higiene mayor, menor, desplazarse o realizar cambios de posición.

Razón por la cual es necesario generar un programa que ayude a identificar los actos inseguros que potencian la aparición de desórdenes músculo esqueléticos e incidentes laborales con el fin de priorizar los ajustes razonables y la implementación de estrategias, capacitaciones y generación de hábitos de trabajo saludables disminuyendo el riesgo Biomecánico y alteraciones músculo esqueléticas por medio de la identificación de riesgos, modificación de instrumentos de trabajo, ajustes razonables y la creación de programas que mejoren la ejecución de actividades laborales por medio de capacitaciones que permitan al personal brindar la información para resaltar la importancia de alinear los segmentos corporales para adoptar posturas y responder a las cargas a la hora de asistir a los participantes, protegiendo así la integridad de los participantes con discapacidad y de los

trabajadores.

2.2.Pregunta Problema

¿Cómo disminuir los incidentes laborales, las incapacidades y lesiones músculo esqueléticas en los trabajadores de la Unión Temporal Villa San Francisco Atención Interna y mejorar la atención de los participantes a quien se le brinda los servicios?

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Prevenir el desarrollo de síntomas y enfermedades laborales, asociadas a la exposición a peligros biomecánicos, identificando oportunamente los peligros y síntomas a través del seguimiento sistemático a los trabajadores y al ambiente.

3.2. Objetivos específicos

Identificar de forma temprana los síntomas y/o la presencia de enfermedades laborales asociadas a la exposición de los peligros biomecánicos para disminuir las incapacidades laborales, eventos adversos y trastornos musculoesqueléticos.

Identificar las tareas en donde se encuentran presentes los peligros biomecánicos que se deben someter a una vigilancia Epidemiológica.

Implementar las medidas que sean necesarias para la eliminación y el control de la exposición a peligros biomecánicos a nivel fuente, medio y persona con el fin de mejorar la salud de los trabajadores y disminuir eventos adversos.

4. Justificación y Delimitación

4.1. Justificación

Los Trastornos músculo-esqueléticos son el principal problema de salud ocupacional, siendo el dolor lumbar el más frecuente, entre otros que limitan la movilidad, desempeño de tareas y que comprende a más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor, apareciendo como trastornos repentinos de corta duración hasta enfermedades crónicas (OMS,2021), las cuales afectan actualmente a nuestros trabajadores, teniendo en cuenta que el servicio principal es la asistencia total y parcial de personas con discapacidad múltiple, lo que implica maniobras por medio de posturas con inclinación, levantamiento de cargas, repetición de las tareas por el volumen de participantes, generando molestias y restricciones en la movilidad, alterando el rendimiento de la dinámica del grupo(Valecillo et al., 2009).

Esto genera una alta exigencia física, al realizar el direccionamiento, acompañamiento y manejo manual de cargas, lo cual representa un peligro biomecánico en los trabajadores de la Unión Temporal San Francisco, siendo una causa frecuente de la ausencia del personal, los incidentes laborales y eventos adversos, lo que evidencia una alta necesidad de implementar estrategias de educación en el ámbito de seguridad en el paciente con el fin de generar estilos de vida laborales que permitan cuidar la ergonomía del personal de enfermería (Singer et al., 2003) y (Hellings et al., 2007).

Razón por la se requiere una intervención inmediata para minimizar la ocurrencia de efectos adversos en la población expuesta, mitigar el riesgo, controlar e identificar las enfermedades laborales que se puedan generar y aportar al empleador en el logro de conformidad en el marco legal colombiano identificando los problemas de seguridad en el paciente, las medidas correctivas, personal de trabajo para atender a la población y su relación

con la sobrecarga laboral en la asignación de tareas, rotación de población con mayor demanda de asistencia (Gómez Ramírez et al., 2011).

Como especialistas de seguridad y salud en el trabajo, se dará apoyo a la implementación del programa para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos y eventos adversos en la atención de los participantes, identificando que la empresa no cuenta con un programa efectivo para controlar y mitigar el riesgo, teniendo en cuenta que la población con la que trabajan, requiere de apoyo extenso y limitado, lo que significa que demanda de mayor asistencia, genera mayor riesgo en los trabajadores y en los participantes, quienes suele presentar riesgo de caída al realizar el traslado y cambios de posición para garantizar la integridad de las personas con discapacidad, debido a las condiciones del lugar de trabajo y terrenos con inclinación (Gómez Ramírez et al., 2011).

Esta investigación pretende beneficiar a la empresa y el trabajador, debido a que permitirá tomar acciones a tiempo y prevenir enfermedades laborales en los trabajadores que presentan sintomatología osteomuscular y aquellos trabajadores que pueden estar expuestos al riesgo, por lo anterior la implementación de un programa en DME estará enfocado en disminuir las posturas prolongadas, movimientos repetitivos y eventos adversos en la atención que se están presentando particularmente en la UT Villa San Francisco, dado lo anterior podemos deducir que si estas medidas de prevención no se toman a tiempo, esto podría desencadenar otros problemas, tanto en la prestación de los servicios de la empresa, como para los trabajadores en el caso de su estado de salud física, mental y psicosocial (Gómez Ramírez et al., 2011).

Tal como la evidencia científica muestra, las buenas prácticas no solo apoyan al cuidado de los pacientes y gestión de los riesgos producto de la atención de enfermería, sino que se convierte en una herramienta principal de prevención. (Belmar et al., 2018), por medio de la

evaluación en la calidad de la literatura científica relevante, de los beneficios y daños probables de una intervención particular, para generar prácticas responsables por medio de acciones que mejoren resultados, considerando a el paciente con su condición individual (Grinspun, 2017).

4.2.Delimitación

Este proyecto tiene como fin recopilar la información suficiente para disminuir la incidencia de los Desórdenes Músculo Esqueléticos en el personal de enfermería y profesionales, así como las incidencias durante la prestación del servicio de cuidado de las personas con discapacidad. Se desarrollará en la sede que se encuentra ubicada en San Francisco de sales, vereda arrayan alto en el departamento de Cundinamarca, en la finca Guayabalito, ubicada en la provincia del Gualivá, a 55 kilómetros del noroccidente de Bogotá. Dado que es el cuarto municipio más poblado de la provincia y con una población estimada en el año 2005 de 8.187 habitantes.

También cuenta con una superficie terrestre de 118 km, limitada al norte con Supatá, por el occidente con Subachoque y el Rosal, y por el sur con Facatativá y el occidente con la Vega y este programa tendrá un tiempo de implementación de 10 meses aproximadamente para poder dar alcance a los objetivos planteados con los 34 trabajadores que realizan atención directa con las personas con discapacidad.

4.3.Limitaciones

La presente investigación tiene como limitación es el ingreso a este centro que se encarga del cuidado de la salud de personas con discapacidades, debido a las políticas de seguridad y confidencialidad regidas por secretaría de integración social, y comorbilidades, teniendo en cuenta que el protocolo de ingreso a las instalaciones es muy exigente a causa del Covid y la

viruela del mono, por ende, las visitas son muy puntuales.

Otra de las limitaciones son los recursos económicos y las plantas físicas de las instalaciones, debido a que no se ha podido acceder a equipos tecnológicos que mejoren y faciliten los cambios de posición de los participantes y el traslado para la realización de las actividades de higiene mayor y menor.

Por otro lado el personal rota de manera constante, por lo que no cuenta con suficiente espacio para participar en los programas de DME, debido a la demanda de tiempo y cuidado que necesita la población, encontrando en turno el turno de la noche a 2 auxiliares de enfermería encargados del cuidado y uno de los medicamentos y en el día, 15 auxiliares de enfermería encargados del cuidado y 1 en la administración de medicamentos, así como 14 profesionales para el mantenimiento de sus habilidades, apoyo y supervisión de un total de 80 personas con diferentes discapacidades y comorbilidades.

5. Marcos de Referencia

5.1. Estado del arte

Se realiza investigación y análisis previo a nivel nacional e internacional con el fin de implementar un programa que aporte a la organización en la prevención de los riesgos Biomecánicos.

En Colombia entre el año 2009 y 2013, la Federación de Aseguradores Colombianos Fasecolda, se calificaron más de 40.000 enfermedades laborales y de acuerdo con la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema de Riesgos para el 2012, el 88% de estas patologías fueron desórdenes músculo esqueléticos; dentro de estas se encuentra las enfermedades como el síndrome del túnel carpiano y las tendinitis que se producen en las manos, codos y hombros, y por otro lado los problemas de

espalda tales como el lumbago. (Programa de Vigilancia Epidemiológica para la prevención de los Desórdenes Músculo Esqueléticos, 2020).

Por lo anterior podemos evidenciar que el riesgo Biomecánico es uno de los factores más frecuentes que está amenazando a la población en el ámbito laboral, podemos encontrar un número significativo de ausentismo a causa de este.

Según la OMS las enfermedades profesionales entre los factores que más contribuyen son las de riesgo ergonómico la cual se sitúa en el 2,7 por ciento, entre las cifras más recientes.

También se observa cambios en la incidencia relativa de diversos factores de riesgo profesional. En donde los estudios llevados a cabo en los últimos años señalan que a nivel mundial, revelan que alrededor del 20 por ciento de los dolores lumbares y los dolores cervicales y el 25 por ciento de las pérdidas auditivas en las personas son causadas a las exposiciones en el trabajo.

Por otro lado, la Organización mundial de la Salud, plantea un cambio determinante para el mundo del trabajo generado por la virtualidad del trabajo, la cual ha provocado una mayor demanda de flexibilidad en relación con el trabajo y la organización, ya que el teletrabajo y todo aquello que conlleva la vida personal y la vida laboral, en donde estas nuevas prácticas brindan nuevas oportunidades para las personas e inclusive en relación con la seguridad y la salud. Teniendo en cuenta que el teletrabajo reduce el tiempo y el estrés de los traslados, así como el riesgo de sufrir accidentes del trabajo, y en donde puede contribuir a un mejor equilibrio entre la vida tanto laboral como personal. Sin embargo, también se plantean desafíos en materia de seguridad y salud en el trabajo, como la necesidad de gestionar los riesgos psicosociales relacionados con la división entre el trabajo y la vida personal, así mismo asegurar la ergonomía en los puestos de trabajo (Programa de vigilancia

epidemiológico de desórdenes musculo esqueléticos,2021).

Se realiza una investigación en el sector de la tecnología, especialmente en la ciudad de San José de Cúcuta, siendo el desconocimiento y la desinformación uno de los principales problemas para los encargados de los Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de las diferentes empresas, quienes en muchos casos no brindan las recomendaciones necesarias basadas en la aplicación de instrumentos que permitan recolectar la información requerida para evaluar estos riesgos, por lo tanto, se realiza una identificación de los trabajadores expuestos para iniciar con la implementación de un programa en DME (Trejos,2021).

En el centro de Salud en Santa Cruz IESS ubicado en la provincia de galápagos en Ecuador se identifica que tanto el personal administrativo y de salud están expuestos a los constantes riesgo ergonómicos en el desempeño de las labores diarias que realizan, es por esto que el Docente Jorge Bejarano desarrolla un plan de gestión de Ergonomía laboral, a través de la matriz FODA, se logró observar cómo afectaba el entorno de la institución, y el árbol de problemas fue fundamental para determinar la real problemática del centro de salud que aquejaban los trabajadores.(Vasquez,2022).

La siguiente investigación se realiza en el hospital san Roque, la cual tiene como finalidad proponer e implementar un programa preventivo para el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos (DME) que tiene como objetivo mejorar las condiciones de salud de los trabajadores encargados de las actividades de aseo y limpieza en el hospital, ubicado en Coyaima, Tolima. En donde se tomará como modelo de intervención las Guías de atención integral basadas en la evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (GATI-DME). (Alarcón et al., 2022).

En el contexto de la pandemia por el Covid-19, las clases en las universidades cambió de modalidad de presencial a virtual para evitar nuevos contagios, lo que, a su vez, generó una serie de trastornos musculoesqueléticos por la mala higiene postural, por lo tanto, la presente investigación busca establecer que el nivel de riesgo ergonómico en estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Continental durante la pandemia del SARS-CoV2. Para este caso la ergonomía es muy importante para poder evitar las sobrecargas físicas y mentales, debido a que si es mal aplicado esto puede generar riesgos a corto y largo plazo, como trastornos musculoesqueléticos que conllevan de manera negativa en sus actividades de la vida diaria. Dado lo anterior es necesario establecer el nivel de riesgo ergonómico en los estudiantes para evitar y prevenir futuras lesiones por los movimientos repetitivos, por las inadecuadas posturas en los ambientes de trabajo y factores personales. (Colca et al., 2022).

En relación al proyecto Desordenes Músculo Esqueléticos (DME) se evidencia que cuando se pierde la proporcionalidad de las condiciones laborales y estas son poco favorables, dan paso a la materialización de incidentes y accidentes de trabajo, ausentismo y enfermedades laborales, que podrán afectar directamente sus relaciones sociales, familiares y laborales que se representa en el ámbito laboral día a día, dado lo anterior este se enfoca en el sector de construcción que está ligado a las condiciones de trabajo, como la fuerza, las posturas y movimientos; y aquellos factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo como lo son las temperaturas, las vibraciones, entre otros; los factores organizacionales, como la organización del trabajo, las jornadas de trabajo, los horarios, las pausas, el ritmo y carga de trabajo; y los factores Individuales, como lo son la capacidad funcional del trabajador, los hábitos y antecedentes. (Chacón et al., 2021).

Por otro lado, la International Labour Organization, ha buscado generar conciencia ante la necesidad de aplicar y diseñar estrategias que permitan prevenir las enfermedades laborales de

los Desórdenes Musculoesqueléticos, debido a que la Occupational Safety and Health Administration, reportó que la sintomatología dolorosa a nivel dorsolumbar durante y después de la jornada laboral se evidencia en un 37%, a nivel de cuello y hombros en un 29%, a nivel de brazos, codos y manos en un 13%. La secretaria general de la Organización Iberoamericana de Seguridad Social, indica que en América Latina el impacto económico por enfermedad laboral corresponde al 10 por ciento del producto interno bruto-BIP de la región, es decir que el 3.5 más veces que las cifras reportadas en Estados Unidos y Europa. El Consejo Colombiano de Seguridad, en diciembre del 2017 se encontró un 6.2% de enfermedades laborales por cada 100 trabajadores de acuerdo a los registros de afiliación del Sistema General de Riesgos Laborales y de acuerdo a la Federación de Aseguradores Colombianos-Fasecolda, en donde la fatiga física, el dolor y la inflamación relacionadas con el ámbito laboral tienen una prevalencia variable entre el 10% y el 40%.

Adicionalmente es relevante que se está presentando un grave deterioro de las condiciones de trabajo y se evidencia que hay una reducción de los recursos dedicados a la prevención de riesgos laborales en las empresas, por lo que está repercutiendo en la salud y seguridad de los trabajadores y en países de economías emergentes como lo es Colombia, se ha agravado el problema al aumentar las pocas garantías en las condiciones del empleo actual. Por esto el aumento de la ocurrencia de los Desordenes Musculo Esqueléticos, ha llevado a que sean considerados como un problema de salud pública a nivel mundial, dado lo anterior se plantean actividades motivacionales, actividades lúdicas, intervenciones educativas didácticas, ludo pedagogía y ludo prevención, también se plantean métodos lúdicos, motivación laboral y la prevención de la enfermedad laboral, los programa de pausas activas, las capacitaciones laborales, los programa de promoción y prevención, programas deportivos, lideres de pausas activas, seguridad y salud laboral y taller de orientación para prevenir las enfermedades en

DME. (Barrera et al., 2019).

Se realiza revisión sistemática cualitativa de estudios relacionales entre el riesgo de desórdenes musculoesqueléticos y riesgo psicosocial presente en trabajadores colombianos en el periodo entre los años 2000 a 2017, bajo una metodología de revisión sistemática cualitativa de estudios nacionales, en donde se realiza una búsqueda bajo criterios claros para su posterior análisis. Encontrándose que son muy pocos estudios realizados para esta asociación, Sin embargo, se evidenció un mayor porcentaje de estudios con resultados que permiten la asociación dados como las demandas del trabajo, estrés, jornadas laborales, ritmo de trabajo y estilos de liderazgo con los DME en la zona lumbar y cuello (Vanegas & Aguilar, 2019).

Muchas veces hemos escuchado mencionar las guías de atención basadas en la evidencia relacionadas con DME, la cual tienen como fin apoyar los procesos de prevención, vigilancia, diagnóstico e intervención ocupacional, donde las patologías surgen de las enfermedades que más estaban reportando los trabajadores en donde se incluyó el síndrome del túnel carpiano, que es la primera causa de comorbilidad profesional, la segunda es el dolor lumbar y con tendencia al incremento de síndrome del manguito rotador, epicondilitis y tenosinovitis de Quervain.

Es así que las guías se convierten en una herramienta fundamental para la gestión del riesgo biomecánico, debido a que ofrecen los parámetros básicos y son una guía para estandarizar su alcance e intervención en el riesgo desde las condiciones de la salud, el entorno del trabajo y el comportamiento del trabajador.

Como su nombre lo indica estas son guías realizadas por el Ministerio de Protección Social de Colombia con apoyo de la universidad Javeriana de Bogotá entre los años 2006 y 2007, actualizadas en el año 2015. (Guías de atención basadas en la evidencia, 2019).

La Organización Internacional del Trabajo-OIT en el 2002, precisó que los desórdenes musculoesqueléticos son enfermedades causadas por algunas actividades laborales o por factores de riesgo presentes en el ambiente laboral. De tal Forma que los desórdenes Músculo esqueléticos (DME) con relación al trabajo, son grupos heterogéneos de disturbios funcionales u orgánicos inducidos por la fatiga neuromuscular, debido aquellos trabajos realizados en una posición fija o con movimientos repetitivos, que se caracterizan por poco tiempo de recuperación post contracción y la aparición de la fatiga, factores que se presentan en los trabajadores administrativos o de oficina. (Córdoba, 2018).

Podemos evidenciar que en el sector salud esta es una de las problemáticas que afecta a trabajadores de diferentes áreas, por la constante exposición a los factores de riesgo ergonómico, principalmente a la tarea asociada al levantamiento y traslado de pacientes, y los movimientos repetitivos al administrar los medicamentos, lo que ocasiona en la mayoría de los casos lesiones lumbares de miembros superiores y cuello. Sin embargo, a nivel internacional, se están desarrollando nuevos instrumentos y estrategias, enfocados en la disminución de la prevalencia de estos diagnósticos, dado que representan un alto costo para la seguridad social del país e inciden en la calidad de vida del colaborador y el desarrollo adecuado de sus funciones (Álvarez & Castilla, 2020).

La empresa Unión temporal tiene relación con las citas anteriores, debido a que los trabajadores se encuentran expuestos a la fatiga laboral y a la posición que optan en función de la tarea asignada, sin embargo, la exposición al riesgo Biomecánico afecta a todas las dinámicas, en este caso podemos evidenciar que el sector salud el traslado de pacientes y levantamiento de estos son las principales causas de morbilidad en la UT.

Se realiza investigación en una empresa de floricultura en donde sus tareas se asocian a la

jardinería, el adorno doméstico y la satisfacción anímica, los factores de riesgo que presentan las colaboradoras que trabajan en la floricultura, se evidencian los movimientos repetitivos en las labores de corte de la flor, la clasificación, el boncheo, entre otros se encuentran las posturas forzadas al realizar las labores de siembra, mantenimiento de suelo y la recolección de flores, posturas de bipedestación prolongadas de pie, rodillas, cunclillas, y aquellos movimientos de flexión, extensión y levantamiento de cargas en la recolección y el traslado de las flores. también se evidencia que esta población se expone permanentemente al factor del riesgo psicosocial por las exigencias de la tarea asignada, se exponen a un trabajo bajo presión de alto ritmo de trabajo, jornadas muy extensas y principalmente en la temporada, lo cual empeora los trastornos musculoesqueléticos. En donde Específicamente la prevención de los factores de riesgo ergonómicos en la literatura científica se encontró como prioridad las acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, Siendo este el componente central en la práctica de enfermería en seguridad y salud en el trabajo, lo que incluye actividades relacionadas a la promoción de la salud y la protección de individuos y grupos de trabajadores, implementando para ello estrategias de prevención primarias secundarias y terciarias, en este sentido cobra la importancia de las actividades de capacitación e instrucción como cursos a grupos de trabajo sobre los peligros ergonómicos, la higiene postural y el levantamiento de cargas (Bojacá, & Naranjo, 2020).

La empresa Inversiones H & R Ltda., la cual queda ubicada en Tenjo, Cundinamarca, con 11 años de trayectoria dedicada a la comercialización de víveres, rancho, licores, frutas y abarrotes, mediante su establecimiento comercial Autoservicio Merca todo. Las labores operativas de los trabajadores son empacar, almacenar, manipular alimentos en neveras abiertas, manipular alimentos en congeladores, la facturación en los puntos de pago y el descargue de mercancía, la cual se constituye en actividades que pueden generar un mayor

riesgo en los trabajadores y sufrir desordenes musculo esqueléticos o complicaciones de su salud. Es por esto que esta investigación tiene como fin, formular un programa de intervención que disminuya los desórdenes musculo esqueléticos e identificar los factores de los trabajadores de la empresa Inversiones H&R Ltda. a partir de los procesos de inducción y durante el desarrollo laboral, lo cual se realiza la aplicación de una encuesta estructurada, al que hace referencia Cuestionario Nórdico Estandarizado y a partir de este se realizó el análisis y se evidencio la prevalencia a nivel osteomuscular derivados de las actividades realizadas diariamente. (Beltran & Tejedor, 2018).

La producción de carrocerías en Colombia es una de las actividades que ha venido evolucionado marcadamente en las últimas décadas; sin embargo no se puede dejar atrás la presencia de condiciones y actividades inseguras que han involucrado el aumento de accidentes y enfermedades laborales, debido al desconocimiento y al poco interés que se da a los procedimientos y normas de la Seguridad laboral vigentes a nivel nacional, por lo anterior el presente estudio presenta los resultados de un análisis realizado desde la perspectiva mixta con una investigación observacional de corte transversal, destacando un diseño de investigación descriptivo, aplicando el cuestionario Nórdico con el fin de detectar los síntomas de desórdenes musculo esqueléticos de los trabajadores de la empresa Industrias Guerreros en la ciudad de Pasto (Caballero et al., 2021).

Los Dolores Músculo-Esqueléticos, se han manifestado como uno de los problemas laborales más frecuentes en las empresas, en donde los profesionales en el área de odontología tienen riesgo de presentarlos por diferentes factores, entre los que se pueden encontrar las posturas adoptadas al trabajar y como consecuencia podría llevar al trabajador a tener que dejar a un lado la práctica clínica. Dado a esto se desencadena la importancia de identificar los factores que llevan a los trabajadores de la salud a adquirir posturas inapropiadas para realizar

su trabajo y es allí cuando se pueden presentar Desordenes Musculo Esqueléticos; ya sean a corto o largo plazo, por ello la presente investigación es importante, dado que se requiere conocer la localización e intensidad de los dolores músculo esqueléticos en 5 zonas específicas (en la mano, la muñeca, el codo el hombro y por último el cuello) puesto que en varios estudios encontrados se reportan los dolores músculo esqueléticos con mayor frecuencia en estas 5 zonas . ya que los trabajadores del área de la salud se ven afectados en gran medida por estos DME, es por este motivo la necesidad de investigar también en este tema la relación entre los DME y los factores de riesgo en el trabajo, por ende; se evaluará la localización e intensidad de los DME que presentan estudiantes de odontología y docentes de la facultad de odontología de la Universidad del Bosque mediante la realización de un instrumento que precise y determine la ubicación exacta del dolor y su intensidad, el cual se construyó en un formato de Google forms con su respectiva verificación de contenido por medio de 9 expertos y la realización de una prueba piloto para 25 participantes; los cuales hacen parte los estudiantes y docentes de la facultad de Odontología de la Universidad El Bosque, lo que ayudo a localizar más específicamente el sitio de dolor por subregiones a comparación con los estudios en los que se evalúan los desórdenes musculoesqueléticos (Navarro et al., 2022).

Podemos evidenciar en una investigación que los programas de pausas activas han aportado de manera positiva a la disminución de molestias de desórdenes músculo esqueléticas en trabajadores del área administrativa, debido a que es muy frecuente en trabajadores que realizan tareas en oficinas, lo cual les puede causar ausentismo laboral.

Como sabemos los trabajadores administrativos tienen en su gran mayoría afectaciones en las zonas como es el cuello, los miembros superiores y la región dorso lumbar, teniendo en cuenta que su labor es demasiado demandante lo que involucra posturas mantenidas, patrones

de movimientos rítmicos y repetitivos con pocos periodos de descanso. Ya que la falta de descanso y los pocos periodos de recuperación aumentan considerablemente el riesgo de sufrir un trastorno Musculo Esquelético, dado al esfuerzo funcional que se realiza. Por lo tanto, un colaborador que permanece mucho tiempo frente al computador sin tener estiramientos adecuados ni pausas activas que no le permitan recuperar su equilibrio muscular o que no reciba un tratamiento adecuado por los síntomas iniciales, estará propenso a desarrollar un trastorno Musculo Esquelético a futuro, es por ello que es importante hacer intervención oportuna a la empresa Unión Temporal Villa San Francisco Atención Interna (Cáceres et al., 2017).

Se realiza una investigación en la empresa del sector de hidrocarburos en Santander Colombia del ambiente de trabajo y en la salud de los trabajadores, dada la exposición en el lugar de trabajo y los factores en donde se evidencia las jornadas completas, prolongadas y particularmente, de acuerdo a los estudios realizado , es por ello que se decide es esta empresa implementar un sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno, con una adecuada formación u orientación, un buen manejo postural y realización de pausas activas durante la jornada laboral, contribuyendo al mejoramiento de confort biomecánico y que la sintomatología afecte con menor frecuencia a los trabajadores (Murallas, 2017).

La recolección de residuos sólidos representa una muy importante exposición ocupacional al riesgo Biomecánico, materializándose en la ocurrencia de accidentes laborales y en su gran mayoría por molestias musculares y ausentismos por malestar relacionados con enfermedades laborales. Mediante la presente investigación se busca mitigar los efectos adversos de la exposición a los factores de los riesgos osteomusculares en la empresa de aseo público, con la finalidad de establecer estrategias para la intervención, control y seguimiento orientadas al

bienestar de los trabajadores y a mitigar los factores de exposición a los riesgos a los que están expuestos durante las actividades laborales, para ello se realizó una evaluación descriptiva transversal, con una muestra censal definida por los ayudantes en los procesos de recolección de residuos sólidos realizado. En el proceso de estudio se usó una matriz de ausentismo laboral tanto de accidentes como de enfermedades, más un análisis demográfico del personal seleccionado y aplicó una encuesta de percepción de riesgo ergonómico. Así, se logró evidenciar factores de riesgo Biomecánicos específicos en los participantes del estudio, sustrato para medidas correctivas y fortalecedoras en los procesos de identificación y valoración del riesgo e investigación de los accidentes de trabajo y el cumplimiento de las normas de seguridad bajo el Sistema de Vigilancia Epidemiológico (Sánchez & Pabón, 2022).

La siguiente investigación es realizada dentro del ámbito de la extracción, producción del crudo y/o petróleo, la planta de producción de petróleo, operadora de una de los bloques que se ubican en la parte del Parque Nacional Yasuní y parte del Territorio Waorani. En donde el Estado ecuatoriano refiere que es una actividad comercial muy importante para la economía del país y los riesgos ergonómicos son bastante considerables y de interés por la respectiva exposición a diferentes factores osteomusculares que afectan a los operarios dentro del ámbito laboral en la realización de extracción y producción de crudo o petróleo. En donde el método de análisis ergonómico que se utilizó fue el Movimiento Manual de Cargas basado en la norma ISO 11228-1 que considera la valoración de los factores de riesgo como lo es la repetitividad, las posturas inadecuadas o estáticas, las fuerzas, los movimientos forzados y la falta de descansos y de periodos de recuperación, valorándolos a lo largo del tiempo, dada a la actividad del operador del mismo modo que implica otros factores influyentes como lo son las vibraciones, la exposición al calor o los ritmos de trabajo, identificándose en estos puestos de trabajo con un alto riesgo, el cual está causando un grande deterioro a la salud de los

operadores. Dado lo anterior se realiza las siguientes metodologías de evaluación:

- guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas.
- ISO 11228-2 de 2007. Ergonomics. Manual handling. Parte.2 Pushing and pulling
- tablas de pesos y fuerzas de Snook y Ciriello.
- método Ergo/IBV. Módulo de manipulación manual de cargas.
- herramienta del Método de los indicadores clave, para actividades que implican;
- empuje/tracción. (Reyna, 2022).

Teniendo en cuenta las investigaciones realizadas, podemos evidenciar que los desórdenes musculoesqueléticos afectan a todas las actividades económicas y que es importante realizar intervención oportuna para evitar enfermedades laborales y los efectos adversos de los riesgos asociados a DME.

5.2. Marco Teórico

Para entender la relación entre el ser humano y el trabajo es esencial comprender la teoría del movimiento continuo la cual fue creada en 1995 por Cheryl Cott, la cual permite analizar al sujeto desde un concepto desligado a la anormalidad, basándose en tres principios “*el primero que el movimiento es esencial para la vida humana, segundo que el movimiento ocurre en un continuo, desde el nivel microscópico hasta el nivel del individuo en sociedad, y tercero los niveles de movimiento en el continuo están influenciados por aspectos físicos, psicológico, sociales y medioambientales*” brindando una visión más clara en el análisis desde lo microscópico (molecular) hasta lo macroscópica desde un desarrollo medio ambiental y social teniendo en cuenta la habilidad del individuo desde tres enfoque, el Movimiento con Potencial Máximo Adquirible, Capacidad de Movimiento Preferida y la Capacidad de Movimiento Corriente (Calvo, Daza & Gomez, 2020).

Esta teoría permite replantear las intervenciones por medio de la búsqueda de diversas estrategias de acuerdo al análisis realizado a partir de la Capacidad Preferida de Movimiento, la cual hace relación a cómo el trabajador desempeña la tarea en base a su aprendizaje motor y experiencias previas, mientras que la Capacidad de Movimiento Corriente hará referencia al ejemplo a seguir o la manera correcta de ejecutar tareas específicas para alcanzar el Potencial Máximo Adquirible, el cual está basado en las prácticas seguras, capacidad físicas condicionales, coordinativas y psicosociales.

Así mismo, se desarrolló la teoría del movimiento complejo en la Universidad Autónoma de Manizales (Colombia) en 1997 en donde involucra aspectos con un análisis de tipo real e imaginario desde un enfoque objetivo y subjetivo a través de la interacción de múltiples sistemas teniendo en cuenta los aspectos cualitativos y cuantitativos a partir del estudio del control motor, entendiendo el componente biológico, social y psicológico, como eje central para la planeación, programación y ejecución del movimiento; el aprendizaje motor entendiendo las relaciones psicológicas de las personas y su interacción por medio de patrones de movimiento, las cuales “determinan las características de perdurabilidad y flexibilidad del aprendizaje” y por último el comportamiento motor y el contexto.(Calvo, Daza & Gomez, 2020), importantes a la hora de tomar medidas correctivas y efectivas.

También vale la pena resaltar los paradigmas desde la Salud Ocupacional los cuales se generaron bajo tres modelos siendo uno de ellos, el modelo planteado por la Organización Mundial de la Salud, el cual se basa en cómo los factores físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos influyen en el individuo pudiendo generar daños específicos, enfermedades o accidentes laborales, por lo cual fundamenta sus principios de “*entorno laboral saludable*” desde un enfoque físico, psicosocial del trabajo, la participación de la comunidad de la empresa y los recursos personales, basados en la prevención primaria a

favor de prever la ocurrencia de los accidentes y enfermedades laborales; y prevención secundaria y terciaria mediante estrategias basadas en servicios desde el área de salud ocupacional que brinde recursos personales, con el fin de disminuir la incidencia en los accidentes laborales y enfermedades mediante un entorno incluyente que se adapte a las características de las personas (OMS, 2010).

En las características principales del el entorno físico se hace referencia a los elementos del espacio en donde se ejecuta una tarea específica; en el entono psicosocial, se incorpora la organización y cultura del trabajo teniendo en cuenta las creencias, valores y actitudes dentro de la cotidianidad; en la participación de la comunidad de la empresa, se comprende actividades de conocimiento y recursos proporcionados y en los recursos personales de salud, se hace un énfasis en estilos de vida saludables a partir de ambientes promotores de la salud, ofertando servicios, información, recursos, oportunidades y flexibilidad (OMS, 2010).

Este paradigma de la OMS resalta la importancia de generar estrategias bajo la mejora continua que se fundamenta en la ética, valores y el compromiso como eje central, y riesgo y participación de los trabajadores como eje secundario, lo cuales influyen en un proceso constante de progreso bajo ocho conceptos claves de movilizar, reunir, evaluar, priorizar, planear, hacer, reevaluar y mejorar, siendo el último ítem de evaluación para dar continuidad a las estrategias que permitan iniciar desde el enfoque de movilización de opiniones a partir de la identificación de líderes (OMS, 2010).

El segundo modelo es el obrero Italiano, que se basa en las experiencias de los trabajadores en la ejecución de tareas y en la recopilación de las mismas, basando la noción del riesgo desde un concepto de proceso protector y destructores con el fin de revalorizar los aspectos que promueven la salud por medio de una encuesta para visualizar y monitorear los

mismo desde estrategias colectivas, basándose en cuatro principios, la salud que no se vende, no se delega, el reconocimiento de la subjetividad obrera por medio de la inteligencia colectiva y de un marco analítico, en donde es basado en cuatro grupos de factores de nocividad (Orozco et al., 2020).

El primer principio de "la salud no se vende" por ende pretende alcanzar la legalidad industrial que nos permita defender los interés inmediatos de los trabajadores por medio de las garantías para la ejecución de las tareas; el segundo, la "la salud no se delega" busca criticar la prevención prescrita por los especialistas hacia los trabajadores bajo el principios de que ningún tipo de riesgos es aceptable y que debe ser intervenido una vez se identifique; el tercero, "el reconocimiento de la subjetividad obrera" se lleva a cabo por medio de la inteligencia colectiva de los trabajadores en materia de sus condiciones de trabajado y "Factores nocivos" comparables con los lugares de la vida, riesgos industriales, factores de fatiga física, monotonía, ansiedad y repetividad" lo cuales se analizan a través de mapas de riesgos (Orozco et al., 2020).

Desde este modelo obrero italiano, se identifica un componente protector que favorece revalorizar los aspectos que promueven la salud, componente y que son necesarios potencializar (Martínez Alcántara, 2008), sin embargo, este modelo no se considera aplicable en los países que se encuentran en desarrollo, debido a que se basa en la subjetividad (Tomasina et al., 2008)

El tercer modelo es el mexicano, que se fundamenta en la corriente latinoamericana de medicina social, reconociendo el carácter social de la salud y enfermedad, y analizando el proceso de trabajo a partir del objeto de trabajo, instrumento de trabajo y la actividad en específico, permitiendo conocer las características del trabajo, tipos de cargas laborales e

identificación de medidas de protección (Tomasina et al., 2008).

Para entender las dinámicas del contexto y del trabajo se debe tener en cuenta que ergonomía abarca el conocimiento de las habilidades humanas siendo el pilar central para el diseño de puestos de trabajo, sistemas, máquinas, tareas y ambientes seguros, confortables que facilitan la realización de las actividades que se desarrollan por medio del estudio del trabajo, la cual tiene dos ramas principales, que se concentra en “ *los aspectos físicos del trabajo, capacidades humanas tales como fuerza, postura y repeticiones de movimientos*” y la rama de “ *factores humanos orientada a los aspectos psicológicos del trabajo como la carga mental y la toma de decisiones*” que tiene en cuenta factores medio ambientales y organizacionales (Guillén Fonseca, 2006), cuyo objetivo principal es disminuir los síntomas, molestias o daños estructurales en Nervios, músculos, articulaciones,, tendones, entre otras, asociados con la exposición a factores de riesgo laborales (Escorpizo, 2008).

Los principales síntomas son el dolor por procesos inflamatorios, pérdida de fuerza y en casos más graves la pérdida de la funcional en las zonas afectadas (Ulzurrun et al., 2007), Debido a que las tareas repetitivas o forzadas crean respuestas inflamatorias las cuales, cuando son expuesto constantemente, generan un ciclo de inflamación crónica, fibrosis y hasta falla del tejido, producto de cambios fisiopatológicos en tal como se evidencia en un estudio realizado por Hirata y cols. (2005) en donde se examinaron diversos tejidos por medio de biopsias tendo sinoviales en una población que padecía síndrome de túnel carpiano encontrando aumento de las prostaglandinas E2, que hace referencia al factor de crecimiento vascular endotelial y cambios fibróticos.

Así mismo, en el tejido muscular de pacientes con síndromes crónicos por sobre uso, se evidenciaron cambios miopáticos de las rojas tipo I (las cuales se caracterizan por su

resistencia muscular y ser de tipo aeróbico), aumento de miofibrilla tipo II (quienes realizan contracción rápida, con poca resistencia y de ser de tipo anaeróbicas), así como miofibras atroficas coherentes con el daño muscular, sin embargo, no sólo se generan cambios en los tejidos, sino que también en las conductas, asociados al dolor y el estrés psicológico propio de tareas específicas, por lo cual presentan síntomas de depresión, ansiedad, estrés, enojo, reactivación al dolor y baja la confianza a la hora de solucionar problemas de la cotidianidad, lo cual se manifiesta en síntomas de depresión, la ansiedad y el estrés por el trabajo, también podemos encontrar el enojo con empleados, las sensaciones aumentadas del dolor. (Clays et al., 2005)

De acuerdo con lo anterior, se puede generar una comprensión de la raíz nerviosa debido a una causas intrínseca como una hernia, extrínseca y de actividades relacionadas con la realización de tareas específicas en las que se mantiene posturas inadecuadas por periodos cortos o largos, movimientos repetitivos, levantamiento de carga inadecuado, lo cual puede generar contractura en los músculos, inflamación y dolor.(Hidalgo, 2013)

Razón por la cual el personal de enfermería se incapacita o deja de trabajar por un periodo de tiempo debido a la manipulación manual de pacientes lo cual genera deterioros músculo-esqueléticos por el levantamiento de cargas, el desarrollo en posturas incómodas, transferencia y traslados de pacientes, (Menzel et al., 2004), lo cual categoriza a la profesión de enfermería como la segunda en el ranking de carga de trabajo físico, después del trabajo industrial (Engels y cols.1994), siendo el de espalda baja, el hombro, rodilla, mano/muñeca, cuello, tobillo/pies y dedos de la mano quienes presentan mayor prevalencia, sobre todo en los ámbitos asistenciales de la Unidad de Cuidados Intensivos, salas quirúrgicas y salas de emergencias (Kee & Seo, 2007).

Aunque muchos de los síntomas dolorosos que se presentan con mayor frecuencia son benignos y no requieren de intervenciones quirúrgicas, el índice de padecer los mismos abarcan hasta el 80 % de la población que se encuentra en etapa productiva, tal como en la lumbalgia, la cual se puede presentar en cualquier etapa de vida con un prevalencia en la edad adulta entre los 30 y 55 años, producto de sus actividades ocupacionales asistenciales como es el caso de los auxiliares de enfermería, debido al nivel de exigencia de su desempeño y cumplimiento de su deberes, cuya recuperación o desaparición oscila entre los tres meses en el 90% de la población hasta los 6 meses en el 4%, con una alta frecuencias entre el 30% y 70% del personal que lo padece entre las edades (Firpo, 2010)

Es así, como se considera como una enfermedad que afecta los, huesos, los tejidos blandos y articulaciones de la columna a nivel lumbar entre los segmentos L3 y L5, junto con el sacro, el coxis, ligamentos y músculos de la región, cuyos síntomas dependen de la raíz nerviosa estimulada y la radiación, siendo una de las incapacitantes y el segundo caso de ausentismo laboral. (Gil de Castro & Gil Núñez, 2000).

En Colombia, se identifica en el periodo del 2001 al 2004, que las principales enfermedades diagnósticas son de origen osteomuscular en donde prevalece el síndrome de túnel del carpo y la lumbalgia ("Informe de enfermedad profesional en Colombia", 2004), mientras que en el 2013, se evidencia que el índice de enfermedades se asocia a movimientos repetitivos de manos o brazos con una prevalencia del 18,69% y realizados todo el tiempo con un 31,40%, mientras que la actividad de levantar o movilizar cargas pesadas sin ninguna ayuda mecánica ocupan el 11,37% y realizando todo el tiempo el 31,4%, así mismo se resalta que mantener posiciones genera una sensación de cansancio o dolor en algún segmento corporal en el 17,24% y que son realizados todo el tiempo el 25,48% de la población escoltada a nivel nacional (Encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el

trabajo en el sistema general de riesgos", 2013).

Por otro lado, la legislación colombiana ha respaldado la gestión que se ha venido desarrollando en materia de seguridad y salud, y de forma especial los temas relacionados con la ergonomía, y haciendo énfasis con lo relacionado a la manipulación y transporte manual de cargas ("II Encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos", 2013)

4.3. Marco Conceptual

Para entender el estado óptimo de una persona, debemos entender el concepto de salud, el cual según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1948 hace referencia a el *"estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades"* (OMS, 2022), lo cual involucra indirectamente a el trabajo, la seguridad y las condiciones, atendiendo a factores físicos, psicosociales y económicos, abriendo las necesidades de abarcar la Salud Ocupacional desde actividades multidisciplinares que estén enfocadas a prevenir y controlar accidentes laborales y enfermedades laborales por medio de la eliminación de factores y condiciones que ponen en riesgo la salud y seguridad de los trabajadores, mediante la Salud Ocupacional (Orozco et al., 2020), disminuyendo síntomas dolorosos asociados a TME-Trastornos Musculo Esqueléticos los cuales, según la Agencia Europea para la salud y la seguridad en el trabajo en el 2021 define como:

"una de las dolencias de origen laboral más habituales, causadas por un daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos que generan, molestias, dolores leves hasta enfermedades graves que requieren tratamiento médico. En los casos crónicos estos trastornos pueden provocar una discapacidad e impedir que la persona afectada siga trabajando, los cuales dependen de factores organizativos y los psicosociales, así como factores individuales"

Para identificar las posibles causas de que aparezcan estos, es importante reconocer los riesgos, los cuales hacen referencia a la probabilidad de que un peligro que no sea controlado afecte la integridad de un proceso o del trabajador en su jornada laboral o en el camino a ella (Capa Benítez et al., 2018), a esta situación se le deberá llevar un análisis estadístico con el fin de evaluar y contemplar la frecuencia de los sucesos con datos cuantitativos y cualitativos que permitan disminuir su aparición y controlar el mismo (Sánchez, 2022).

Dentro de los riesgos podemos identificar que la mayor parte de los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) de origen laboral se producen posterior a exponerse a un periodo de tiempo considerable y se generan por las actividades del trabajo o las condiciones del trabajador que afectan principalmente el cuello, la espalda, los hombros, las extremidades superiores y en menor frecuencia las extremidades inferiores tal como lo muestra la EU-OSHA en el artículo de Trastornos musculoesqueléticos, los cuales son la principal causa de ausentismo e incapacidad laboral a nivel mundial, en donde se puede identificar que suelen ser los resultados de la combinación de factores “*biomecánicos o físicos, los factores organizativos y psicosociales, y los factores individuales o personales*” (Márquez Gómez y Márquez Robledo, 2015).

Para comprender la dinámica de cómo influyen estos factores es necesario reconocer los conceptos y que influyen en ellos siendo, los riesgos biomecánicos la probabilidad de desarrollar un trastorno o desorden musculo esqueléticos asociado a una intensidad o actividad física específica de una tarea biomecánicos tales como: la manipulación de cargas debido a que se desarrolla una inadecuada mecánica corporal al ejecutar la misma, movimientos repetitivos, posturas forzadas, mantenidas y estáticas, vibración, mala iluminación, trabajo a ritmos rápidos, mantenimiento de posiciones (Trastornos musculoesqueléticos | Seguridad y salud en el trabajo EU-OSHA", sin fecha).

En el grupo de los factores organizativos y psicosociales se destacan la aparición por” la alta exigencia laboral, baja autonomía, ausencia de descanso, pausas activas, tecnologías que aumenten la productividad, largas jornadas laborales, intimidación, acoso, discriminación, baja satisfacción laboral o de remuneración, en los cuales se identifica que la combinación de estos últimos incrementa estrés, fatiga, ansiedad u otras.” (Trastornos musculoesqueléticos | Seguridad y salud en el trabajo EU-OSHA", sin fecha). Entre los factores de riesgo individuales cabe destacar los antecedentes médicos, la capacidad física, el estilo de vida y los hábitos de los trabajadores (Osha, 2021).

Es importante resaltar que uno de los trastornos músculo esqueléticos - TME suelen cursar con dolor y limitación de la movilidad, lo cual disminuye la destreza y el funcionamiento, lo cual reducirá la capacidad de las personas para ejecutar tareas laborales por alteraciones en las articulaciones, huesos, músculos, columna y de tipo inflamatorias principalmente (OMS,2021), por lo cual es necesario identificar los peligros ergonómicos los cuales hacen referencia a el estudio de la estructura y la función del cuerpo humano, utilizando la ingeniería, anatomía y fisiología para adaptar el trabajo al hombre. Dado que la exposición a los peligros Biomecánicos puede generar en los trabajadores distintas patologías incapacitantes como lo son el túnel de carpo, las hernias discales, la bursitis, una escoliosis, lumbalgias cervicalgias, entre otros.

Los peligros ergonómicos según la Guía Técnica Colombiana en su versión de 2012, se les encuentra como biomecánicos y se clasifican en posturas, cuando los trabajadores deben mantener las mismas posiciones por un periodo largo de tiempo, las cuales muchas veces son forzadas al hacer trabajar a los músculos y articulaciones al máximo. (Fundamentos de la higiene industrial, 2018) mientras que el esfuerzo que el trabajador tiene que realizar para desarrollar su actividad laboral se denomina “carga de trabajo”, las cuales sobrepasa la

capacidad que tiene el trabajador, lo que puede producir sobrecargas y fatiga, lo cual incrementa el riesgo de lesiones laborales para el trabajador.

Otro factor que se identifica son los movimientos repetitivos que se asocian a la realización de tareas por ciclos continuos durante la ejecución del trabajo, caracterizado por fuerzas y movimientos similares como agarres, giros y alcances durante la ejecución de la actividad, que pueden generar complicaciones a corto y largo plazo dependiendo si se suman factores de riesgos adicionales como una elevada duración, secuencia del ciclo, limitados periodos de recuperación, posturas mantenidas y aplicación de fuerzas("Trabajos repetitivos - Portal INSST - INSST", sin fecha).

En relación con la manipulación manual de cargas, se considerada como cualquier operación de transporte o cadena de una carga por parte de uno o más trabajadores, que incluya el levantamiento, descenso y desplazamiento en planos verticales sin asistencia mecánica y en contra de la gravedad, mientras que el transporte, tracción o empuje de objetos pesados se realiza por medio del desplazamiento en un plano horizontal sin sostener dicha carga ("Manipulación manual de cargas - Portal INSST - INSST", sin fecha)

Para disminuir la incidencia y las consecuencias negativas en la salud de los trabajadores, es necesario generar estrategias en la “*prevención de riesgos laborales*”, a través de actividades y medidas correctivas, que brindan especialidades correctivas como la Seguridad en el trabajo, siendo la disciplina encargada de estudiar los riesgos y condiciones de trabajo, maquinarias, equipo y materiales utilizados, que generen un accidente laboral, siendo una situación que puedan afectar directa o indirectamente a la integridad física de los trabajadores (Polo, 2020).

Así mismo, encontramos la Higiene industrial es una disciplina preventiva que busca

identificar, evaluar y controlar los diferentes tipos de contaminantes físicos, químicos o biológicos que puedan alterar la salud de los trabajadores (Polo, 2020), mientras que la ergonomía estudia la dimensión de los puestos de trabajo atendiendo a las características de las personas atendiendo a la adaptabilidad física, procesos cognitivos, organización de sistemas psicotécnicos por medio de la organización y factores ambientales, así como sus consecuencias (Navarro, 2019).

Siendo estas dos últimas disciplinas una de las bases para fomentar un “*ambiente laboral saludable*” que se enfoca en prevenir accidentes o enfermedades laborales, otorgando servicios ocupacionales que limiten la incidencia, siendo un espacio que apoye, incluya y adapte el trabajo a la condición de los trabajadores a partir del entorno físico, el cual hace referencia al recurso del espacio incluyendo la estructura, la calidad del aire, las maquinarias, equipo, productos químicos, materiales y procesos que estén presentes en el trabajo. Mientras que el entorno psicosocial, se incluye la organización del trabajo y la cultura de la organización que influye en el bienestar tanto físico como mental de los trabajadores (OMS, 2010).

Estos factores se deben tener en cuenta en la promoción de la salud, ya que hace parte de una estrategia orientada a controlar y mejorar la salud de las personas por medio de ambientes de trabajo saludables en donde se integre a la comunidad con el fin de proteger y fomentar estilos de vida adecuados, promoviendo el desarrollo humano y el bienestar, así como por medio de la prevención de enfermedades comprendiendo los factores políticos, económicos y sociales (Muñoz et al., 2018).

Para realizar prevención de la enfermedad se consolidan en tres estrategias, encaminada a evitar la aparición de la enfermedad, mediante el control de factores que desencadena el

suceso o evento con el fin de disminuir la incidencia de la aparición de las enfermedades como estrategia primaria; detectar la enfermedad en sus estados iniciales para generar medidas oportunas y evitar la progresión de la misma, vigilando la salud de los trabajadores, con estrategias de detección y tratamiento precoz de la enfermedad para evitar la aparición de deficiencias o discapacidades como medida secundaria, mientras que en la prevención terciaria se encamina a tomar medidas para orientar el tratamiento y a la rehabilitación de la enfermedad laboral, evitando el agravamiento y progresión de la enfermedad, buscando mejorar la calidad de vida de los trabajadores (Muñoz et al., 2018).

Instrumentos de Evaluación

Como instrumentos de evaluación encontramos métodos según las necesidades concretas como en el caso de posturas estáticas en donde encontramos:

El Método Rula el cual permite evaluar la exposición al riesgo por el mantenimiento de posturas inadecuadas que pueden llegar a ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo.

El Método Reba es aquel que permite evaluar la exposición de los trabajadores a los factores de riesgo que pueden ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos, debido a las cargas posturales dinámicas y estáticas.

El Método Owas es destinado al análisis ergonómico de las cargas posturales, basándose en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador.

El Método EPR es aquel que nos permite valorar de manera global, la carga postural del trabajador a lo largo de la jornada laboral, para indicar la necesidad de un examen más a profundidad. (Diego-Mas, 2022).

El método Rosa que es un check list que nos permite cuantificar el riesgo ergonómico asociado a los puestos de trabajo en oficinas o con uso de pantallas de visualización de datos.

El método Lest nos permite evaluar las condiciones de trabajo, tanto en la vertiente física, como en las relacionadas con la carga mental y los aspectos psicosociales y herramientas un poco más específicas como el LSC para estimar la longitud de los miembros corporales a partir de la estatura.

El método PSC herramienta que nos permite estimar el peso de los miembros corporales a partir del peso del trabajador.

El método Ruler es una Herramienta que permite medir los ángulos entre diferentes miembros del cuerpo sobre fotografías. (Diego-Mas, 2022)

Para valorar los movimientos repetitivos podemos encontrar el OCRA check list, el cual es una evaluación rápida del riesgo que se encuentra asociado a movimientos repetitivos de miembros superiores y el método JSI que valora los riesgos relacionados con las extremidades superiores a partir de datos semicuantitativos, ofrece un resultado numérico que aumenta con el riesgo asociado a la tarea (Diego-Mas, 2022)

En relación con la manipulación de carga, encontramos las fuerzas aplicadas EN1005-3 quien analiza el riesgo derivado de ejercer la fuerza basado en la capacidad de los

trabajadores; el análisis biomecánico BIO-MEC que realiza evaluaciones biomecánicas de esfuerzos estáticos coplanares a partir de las posturas adoptadas, la carga, la frecuencia y la duración de los esfuerzos, permitiendo conocer el riesgo de las sobrecargas por articulaciones, la carga máxima recomendable y la estabilidad de la postura; GINSHT, evalúa riesgos relativos a la manipulación manual de cargas; SNOOK y CIRIELLO, nos permiten determinar los pesos máximos de aceptabilidad para las diferentes acciones como el levantamiento, descenso, empuje, arrastre y el transporte de cargas; NIOS identifica el riesgos relacionado con las tareas en las que se realizan los levantamientos manuales de carga, íntimamente relacionados con las lesiones lumbares; FRI, estima la penosidad de la tarea a través de la frecuencia cardíaca y MET: Estima la tasa metabólica empleando métodos de las estimaciones del metabolismo energético.(Diego-Mas, 2022).

4.5. Marco Legal

En el siguiente apartado se abordará la normatividad vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo y a su vez las que soportan a la implementación de los programas de prevención de los desórdenes músculo esqueléticos (DME).

Generales

Decreto 1295 del año 1994. Artículo 22 Son las obligaciones y deberes de los trabajadores:

- a) Velar y Procurar por el cuidado integral de su salud
- b) Informar y Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.

Circular 001 de 2003-Dirección general de riesgos profesionales quien deberá definir la posibilidad de la realización de exámenes específicos para los Programas de vigilancia

Epidemiológica por parte de la ARL y de la realización de los exámenes periódicos como obligación de la empresa. Ministerio de la Protección social.

Ley 1562 de 2012-Tiene como objeto mejorar las condiciones y medio ambiente y salud del trabajo, que conlleva a la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

Ley 1562 del año 2012.Artículo 3- Accidente de trabajo es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, perturbación funcional o psiquiátrica, invalidez o la propia muerte.

Decreto 1072 del año 2015- La cual regula el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, la implementación del SG-SST que es de obligatorio cumplimiento para las empresas, sin importar su naturaleza o tamaño, deberán implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Decreto 1072 del año 2015 Artículo 2.2.4.6.2. Numeral 8- Auto reporte de condiciones de trabajo y salud es el Proceso mediante el cual el trabajador o contratista debe reportar por escrito al empleador o contratante las condiciones adversas de seguridad y salud que identifica su lugar de trabajo.

Decreto 1072 del año 2015 Artículo 2.2.4.6.15- Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos en donde se pretende Identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo.

Decreto 1072 del año 2015 Artículo 2.2.4.6.16- Evaluación inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST- Evaluación inicial que deberá realizarse con el fin de identificar las prioridades en seguridad y salud en el trabajo para establecer el plan de

trabajo anual o para la actualización del mismo.

Decreto 1072 del año 2015. Artículo 2.2.4.2.18- Exámenes médicos ocupacionales el cual establece las medidas para que los contratistas sean incluidos en sus Sistemas de Vigilancia Epidemiológica (SVE), para lo cual podrán tener en cuenta los términos de duración de los respectivos contratos y el costo de los exámenes periódicos que será asumido por el contratante.

Decreto 1072 del año 2015. Artículo 2.2.4.6.24-Medidas de prevención y control Numeral 5- Equipos y Elementos de Protección Personal y Colectivo, son aquellas Medidas basadas en el uso de dispositivos, accesorios y vestimentas por parte de los trabajadores, con el fin de protegerlos contra posibles daños a su salud o su integridad física derivados de la exposición a los peligros en su lugar de trabajo, en donde el empleador tiene la obligación de suministrar los elementos de protección personal, que cumplan con las disposiciones legales vigentes.

Decreto 1072 del año 2015. Artículo 2.2.4.6.31-Revisión por la alta dirección Numeral 18- Vigilar las condiciones de salud de los trabajadores.

Resolución 0312 de febrero del año 2019- Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.

Desórdenes Músculo Esqueléticos

Ley 9 del año 1979- Código Sanitario Nacional, título III Normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones; Título VII Vigilancia y control Epidemiológico del Ministerio de Salud.

Decreto 614 del año 1984. Artículo 30- Subprograma de medicina del trabajo en donde se deben realizar exámenes médicos a los trabajadores, vigilancia epidemiológica y prevención

de patologías relacionadas con el trabajo los accidentes laborales y ausentismo laboral y un subprograma de higiene y seguridad industrial para la respectiva identificación de los riesgos y la toma de medidas para controlarlos.

Resolución 1016 del año 1989-Obligación del patrono de tener un programa de salud ocupacional en el trabajo, que incluya subprogramas de seguridad industrial, medicina preventiva y del trabajo, un sistema de vigilancia epidemiológica de accidentes y enfermedades de origen laboral.

Resolución 2844 del año 2007 actualizadas en el año 2015-Se adoptan las 10 Guías de Atención Básica Integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia, que tienen como fin apoyar los procesos de la prevención, la vigilancia, el diagnóstico e intervención ocupacional.

Es así que las guías de atención básica integral de salud ocupacional basadas en la evidencia se convierten en una herramienta fundamental para la gestión del riesgo biomecánico, dado que ofrecen los parámetros básicos y son guía para la estandarización y la priorización de alcance e intervención en el riesgo desde la condición de salud, el entorno del trabajo y el comportamiento del trabajador.

Normas Técnicas Colombianas en SST

GTC 290 año 2018. Ergonomía, es el documento de aplicación de normas nacionales sobre manipulación manual de cargas.

NTC 5723 año 2009. Ergonomía, evaluación de posturas de trabajo estáticas.

NTC 5649 año 2019. Mediciones básicas del cuerpo humano, para diseño tecnológico.

NTC 5748 año 2019. Directrices de ergonomía para la optimización de cargas de trabajo músculo esqueléticas.

GTC 252 año 2015. Principios ergonómicos relativos a la carga de trabajo mental.

Principios de diseño.

6. Marco metodológico de la investigación

Enfoque o Paradigma de la Investigación

La presente investigación se basa en un paradigma de investigación empírico con un enfoque cualitativo, pues investiga la causa de desórdenes músculo esquelético e incidentes de trabajo por medio del análisis de tareas cotidianas mediante la matriz de riesgo biomecánico, el resultados del cuestionario nórdico, el cual busca identificar la sintomatología músculo esquelética y actividades de sus tiempos libres, brindando la oportunidad de generar mejoras en la atención de las personas con discapacidad al disminuir los incidentes laborales.

Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo cuantitativo, en donde se identifican las características de la población, actividades a desarrollar durante la jornada laboral del personal del cuidado de la salud de las personas con discapacidad que trabajan en la Unión Temporal Villa San Francisco Grupo 10 y extralaboral, teniendo en cuenta las variables biomecánicas que desencadenan Desórdenes músculo esqueléticos por medio de la observación, recolección y análisis de datos, con el fin de diseñar un programa que promueva hábitos adecuados en la realización de sus actividades laborales, favoreciendo su mecánica corporal y la adecuada atención de las personas con discapacidad, siendo un estudio transversal al realizar una única medición en un lapso de tiempo.

Método de la Investigación

El método empleado en la investigación se enfoca en un análisis de tipo inductivo, ya que


se basa en el análisis de percepción de la condición de salud de los trabajadores, los datos recopilados mediante la observación de la realización de tareas específicas y la identificación riesgos biomecánicos permitiendo generar conclusiones desde lo particular a lo general, en pro de generar estrategias más apropiadas para mitigar el mismo y mejorar la atención de las personas con discapacidad, lo cual disminuirá los eventos adversos.

Fuentes información

Las fuentes de información utilizadas en la presente investigación fueron las siguientes:

Fuentes primarias La recolección de la información se dio a través de interacción directa con los trabajadores, por medio de la observación sistemática de los comportamientos, la aplicación de 76 instrumentos de evaluación basados en el cuestionarios nórdicos, divididos en dos periodos de tiempo y la matriz de accidentes laborales reportados durante el convenio, el cuestionario nórdico aplicado, consta de 16 preguntas dando alcance a información sociodemográfica como: cargo, tiempo de servicio en la empresa, área, edad y en una segunda sección con preguntas para dar alcance en la identificación de la existencia de síntomas iniciales que aún no han llevado al colaborador a construir una enfermedad o no han llevado aún a consultar a un médico.

Ilustración 1. cuestionario Nórdico



Ha tenido alguna vez problemas (dolor de cabeza, dolor o discomfort) en:	Si la respuesta es "NO", avance a la siguiente siguiente región corporal. Si la respuesta es "SI", por favor continúe	¿Qué edad tenía Usted cuando evidenció por primera vez el problema?	¿Ha sido hospitalizado alguna vez a causa del problema?	¿Alguna vez ha debido cambiar de tareas o trabajo (así sea temporal) a causa del problema	¿Alguna vez ha tenido problemas (dolor de cabeza, dolor o discomfort) en cualquier momento durante los últimos 12 meses)?	Si la respuesta es "NO", avance a la siguiente región corporal. Si la respuesta es "SI", por favor continúe	¿Alguna vez ha tenido problemas (dolor de cabeza, dolor o discomfort) en cualquier momento durante el último mes (4 semanas)?	¿Ha tenido algún problema (dolor de cabeza, dolor o discomfort) hoy?	Durante los últimos 12 meses, en algún momento Usted ha		
									sido advertido respecto a realizar su trabajo normal (en casa o fuera de ella) por causa del problema?	visitado un médico, fisioterapeuta o cualquier otra persona por causa del problema?	tomado medicamento a causa del problema?
Cuello <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Hombros <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Espalda alta <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Codos <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Espalda baja <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Muñecas <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Manos <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Cadera <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Muslos <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Rodillas <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Pies <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si			<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Tobillos <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si			<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si

Fuente: (ARL Colmena Seguros; SVE DesordenesMusculares, 2023)

Como se Aplica

Las preguntas son cerradas de elección múltiple y puede ser aplicado en dos formas, la primera es en forma autoadministrada, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador y la segunda forma es aplicada por un encuestador, como parte de una entrevista. En donde las preguntas se concentran en la mayoría de los síntomas que con frecuencia se detectan en las diferentes empresas.

Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias para esta investigación son la Normatividad sobre el SG-SST y

Ley 266 de 1996 que reglamenta la profesión de enfermería

Artículos de investigación sobre Desórdenes músculo esqueléticos, labores del personal de enfermería y riesgos biomecánicos en revistas indexadas.

Población y Muestra

Población. Para el desarrollo de la investigación la población está determinada por el personal vinculado a la empresa por medio de contratos directos por prestación de servicios e indirectos, para un total de 65 trabajadores que se dividen auxiliares de enfermería, auxiliares de cocina, servicios generales, guardas de seguridad, personal de mantenimiento, coordinador, auxiliar de archivo, profesionales de las áreas de trabajo social, psicología, terapia ocupacional, fonoaudiología, fisioterapia, educadores físicos, tecnólogos de alimentos e ingenieros ambientales con edades entre los 22 años y los 48 años.

Muestra. Con respecto a la muestra, se toma solamente el personal del área de enfermería, quienes apoyan al cuidado de las personas con discapacidad física, cognitiva o psicosocial, que requieren de supervisión constante y de asistencia a la hora de realizar actividades básicas de la vida diaria, así como aquellos que realizan labores administrativas, lo cual equivale a 38 trabajadores que representan el 60.3% de la población objeto de estudio.

Criterios de Inclusión

- Trabajadores del área de enfermería sin exclusión por género.
- Vinculación con la empresa con un periodo mínimo de 3 meses
- Trabajadores con contratos directos con la empresa.
- Trabajadores con edades entre los 18 y 60 años.

Criterios de Exclusión

- Los trabajadores que hacen parte del área de cocina, de servicios generales, guardas de seguridad, administrativos.

-Cargos específicos como trabajadores sociales, fisioterapeutas, psicólogos, terapeutas ocupacionales, fonoaudiólogos, jefes de enfermería, educadores físicos, tecnólogo de alimentos e ingeniero ambiental.

-Trabajadores con diagnósticos de base y secuelas no asociados al desempeño de sus actividades.

Instrumentos de recolección de datos

Observación directa

Es un método para la recolección de datos se realizará de manera directa con los sujetos que desempeñan labores específicas en el área de cuidado de la salud de las personas con discapacidad, con lo que se pretende determinar por medio de la observación, los patrones de movimiento que se ejecutan en el desarrollo de sus actividades laborales, sin intervenir ni alterar el ambiente en el que se desenvuelve el sujeto sin excepción de género, en sus puestos de trabajo y en su horario habitual, para determinar sus comportamientos y hábitos.

Fases de la investigación

Fase 1 Identificar de forma temprana los síntomas y/o la presencia de enfermedades laborales asociadas a la exposición de los peligros biomecánicos para disminuir las incapacidades laborales, eventos adversos y trastornos musculoesqueléticos.

Diagnóstico inicial. Esta primera fase se identifica el personal que ha permanecido de

manera continua, mínimo de 3 meses, debido a que el personal rota de forma frecuente, y se procede a realizar un instrumento basado en el cuestionario Nórdico para detectar la existencia de síntomas iniciales y analizar de manera más puntual las posibles causas, el cual permite identificar la frecuencia, duración, tipo de dolor y localización de este. Esta escala se ha utilizado en el personal de enfermería, cuyas tareas se centran en la movilización manual de pacientes, actividades que obligan la adopción de posturas forzadas o sostenidas, movimientos repetitivos a lo largo de la jornada, manipulación de objetos como camillas, sillas de ruedas, personas con discapacidad y herramientas propias del sector salud, así como una encuesta de hábitos de vida saludable que permita conocer el estado actual de los trabajadores (Trejos, 2021) con el fin de determinar las posibles causas por la cual se generó el incidente laboral con implicación en trastornos musculoesqueléticos y/o eventos adversos durante la atención de las personas con discapacidad.

Fase 2 Análisis de datos e identificación las tareas en donde se encuentran presentes los peligros biomecánicos que se deben someter a una vigilancia Epidemiológica. En esta fase, y a partir de información arrojada en la fase anterior, se realiza un análisis gráfico, mediante el programa Excel, de las variables demográficas y sus correlaciones con los factores riesgo que presentan los trabajadores de acuerdo a su condición actual de salud, hábitos de vida saludable y se procede a llenar la matriz de riesgo biomecánico por medio del análisis de las actividades desempeñadas por los trabajadores que presenten síntomas en el instrumento de evaluación que busca verificar las condiciones de trabajo y si se requiere de ajustes razonables (Barrios Soriano et al., 2022). para ello, se llena una matriz de riesgo biomecánico, identificando que, aunque no se evidenciaron posturas prolongadas o mantenidas, si se observan posturas forzadas y anti gravitacionales al realizar cambios de posición, tender camas, trasladar pacientes con riesgo de caída o realizar higiene mayor, y actividades de movimientos repetitivos con tiempos entre una y dos horas hasta 4 veces por semana, lo que puede influir en la aparición de los síntomas.

Fase 3. Implementar las medidas que sean necesarias para la eliminación y el control de la exposición a peligros biomecánicos a nivel fuente, medio y persona con el fin de mejorar la salud de los trabajadores y disminuir eventos adversos. En esta fase se realiza el diseño e implementación del programa de estilos de vida saludable y patrones sanos de movimiento, teniendo en cuenta los resultados del análisis de la fase 2, brindando las herramientas y capacitaciones necesarias para disminuir los actos inseguros para el personal y las personas con discapacidad, por medio de ejercicios teórico- prácticos, en el énfasis en el manejo de cargas, adopción y mantenimiento de posturas adecuadas para la realización de tareas y se fomentan hábitos de vida saludables por medio de ejercicios con contracciones isométricas que mejoren la resistencia de los músculos del CORE con el fin de brindar mayor estabilidad; así mismo se supervisa la aplicación de las técnicas basadas en la evidencia científica y su aplicación en las actividades laborales, de 6 am a 8am, en donde se identificó como el horario de mayor movimiento y ocurrencia de incidentes laborales , siendo el periodo de realización de higiene mayor y menor de las 80 personas con discapacidad.

Se redistribuyen las tareas con el fin de disminuir la carga física y psicológica durante la rotación, permitiendo que todo el personal sea relevando de sus tareas habituales y se priorizan a las personas que actualmente tiene síntomas de desórdenes músculo esqueléticos asociados a las actividades o por antecedente de accidentes de tránsito, se evalúa los costos de implementación del programa mediante un presupuesto y se plantea un análisis costo beneficio (Niño et al., 2021).

7. Resultados

Los resultados serán presentados de acuerdo a las fases de estudio realizadas en la empresa UT Villa San Francisco y de acuerdo a los objetivos planteados.

Identificar de forma temprana los síntomas y/o la presencia de enfermedades laborales asociadas a la exposición de los peligros biomecánicos para disminuir las incapacidades laborales, eventos adversos y trastornos musculoesqueléticos.

Durante el periodo en curso, se evidencio una rotación del personal de enfermería encargados del cuidado de la salud del 36% durante los 4 últimos meses (ver Figura 2), lo que generó mayor sobrecarga en el personal antiguo, en donde 47% manifestó estar agotado física y psicológicamente (ver Figura 3), debido a la sobrecarga laboral para suplir las vacantes y realizar el respectivo empalme, razón por la cual, el 42% no pudo ser relevado de sus labores mensuales y asumieron el turno contrario para responder por el servicio.

Ilustración 2. *Rotación y Contratación del personal*

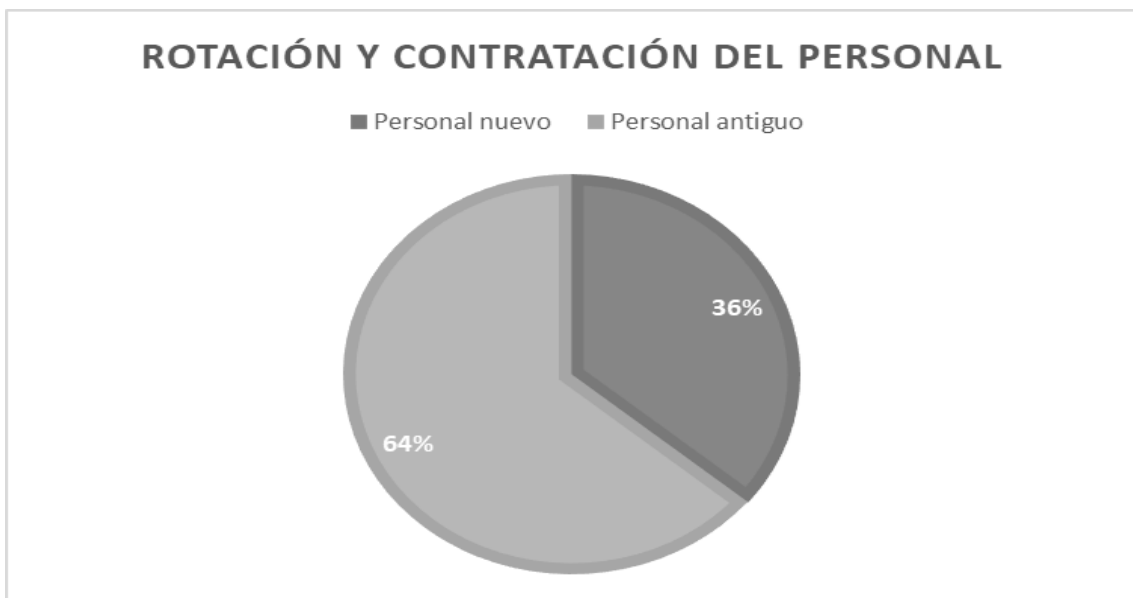
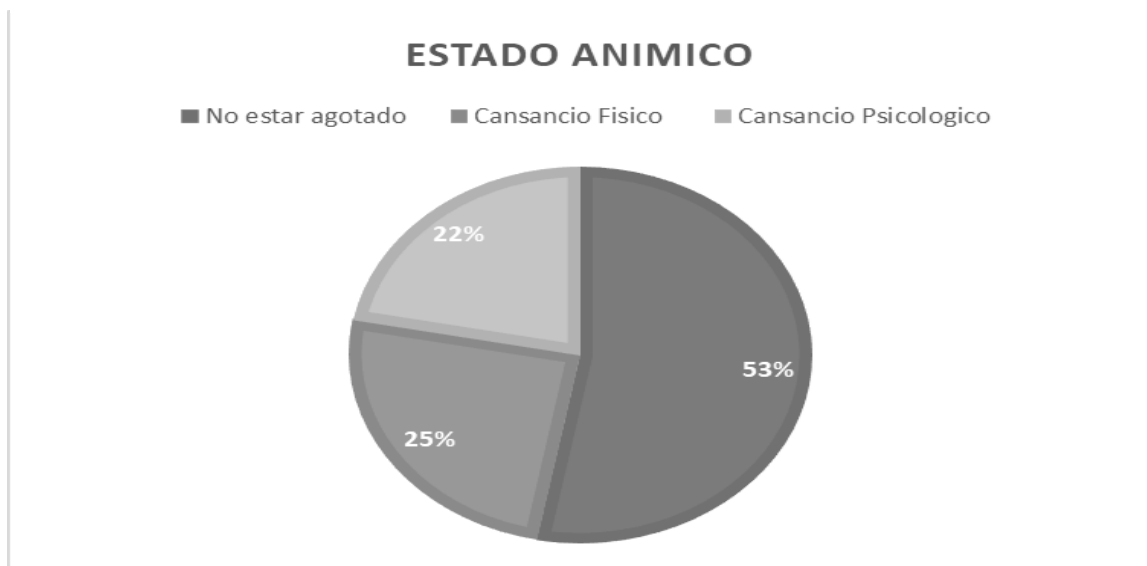


Ilustración 3. *Estado Anímico*



En relación con la distribución por género, se evidencia que hay una influencia de mujeres del 74% lo cual corresponde a 28 enfermeras en relación con los hombres que son el 26% que corresponde a 10 enfermeros (Ver gráfico 4), influido por las creencias sociales (Bernalte Marti, 2015), con predominio en las edades entre 18 y 28 años en un 65% siendo 25, seguido del 35% que corresponde a 13 trabajadores con edades entre los 29 años y 38 años (ver Figura 5).

Ilustración 5. *Distribución por Genero*

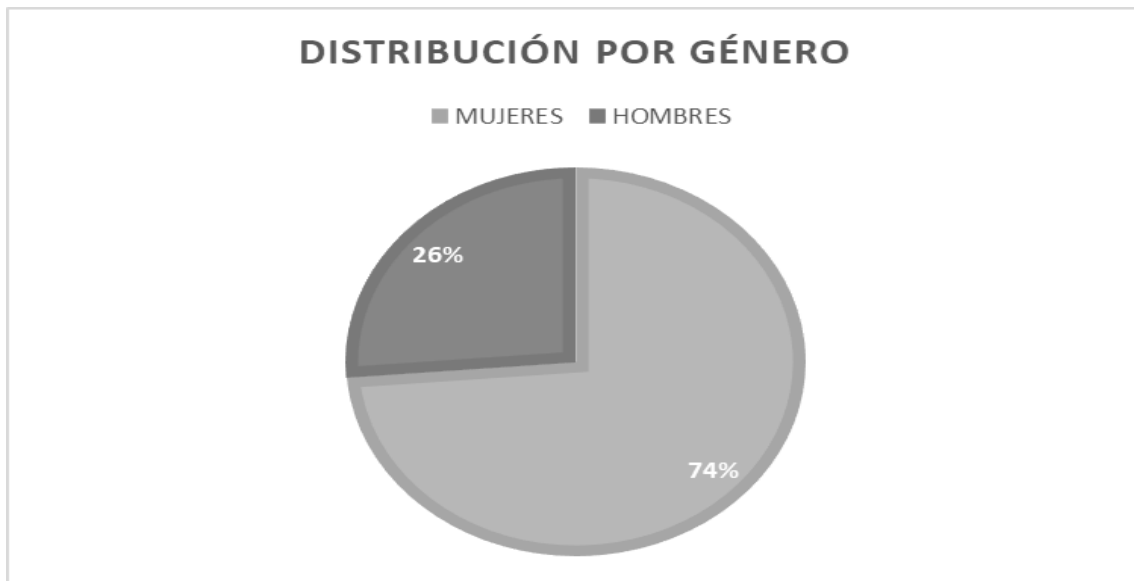
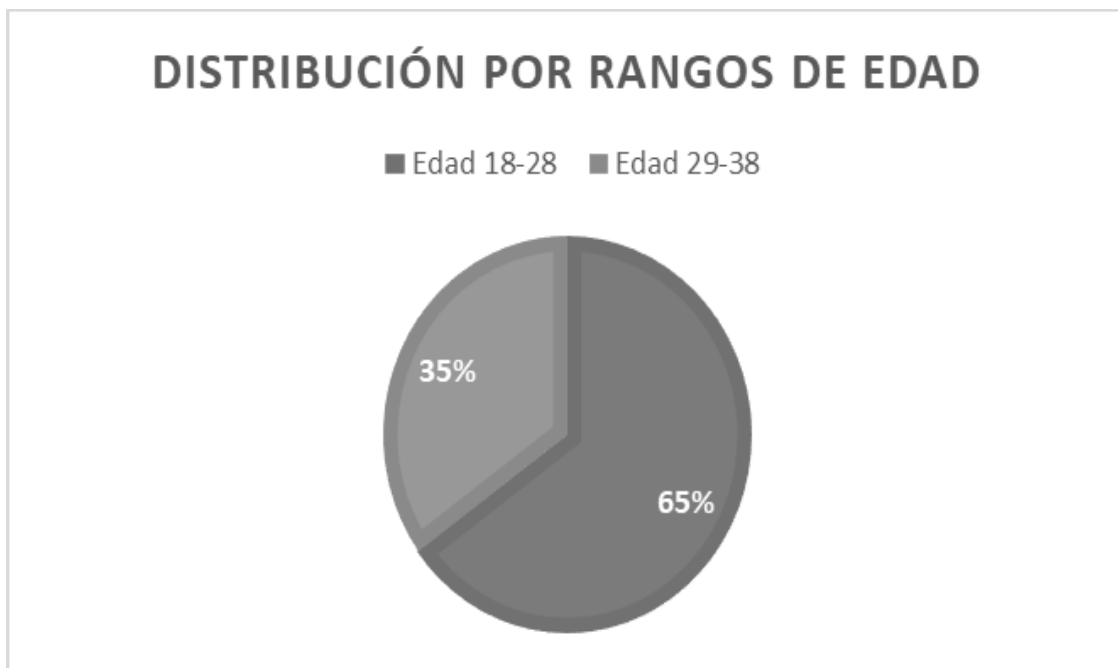


Ilustración 4. *Distribución por Rangos de Edad*



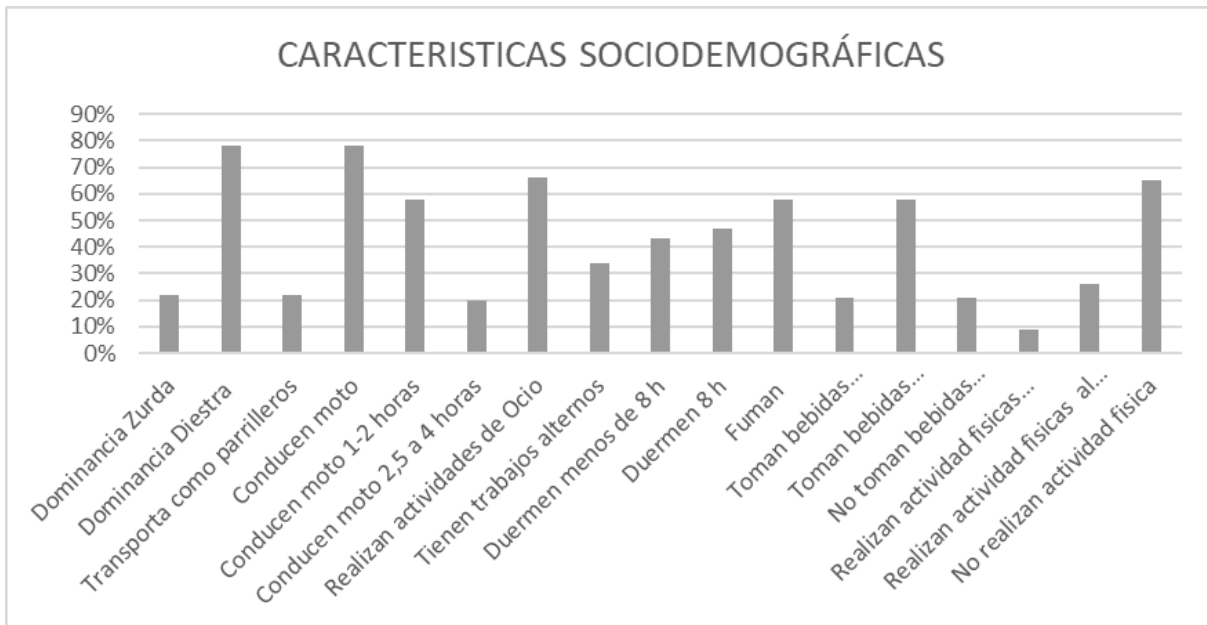
Durante el mes de Julio, se inicia con el Diagnósticos inicial mediante la aplicación de un herramienta basado en el cuestionario nórdico, el cual tuvo como resultado que el existe una prevalencia de síntomas de desórdenes músculo esqueléticos asociados a dolor en hombro en el 37%, muñeca derecha en el 32%, codo derecho en el 24% (de los cuales el 28% se asocia a accidente automovilístico previos, con incurrencia en fisuras y fracturas en miembros superiores) y espalda baja con un porcentaje del 21% de la muestra poblacional (de los cuales el 7% presentan antecedentes de osteomusculares ajenos a las tareas de trabajo), ver figura 6.

También se observa una relación con las características sociodemográficas (ver figura 7) con la dominancia, tener trabajos alternos, conducir moto por periodos superiores a una hora y la poca actividad física, según la recomendada de la OMS, de 150 minutos a la semana (OMS,2022), así como, que un gran porcentaje duerme menos de 8 horas, fuman, consumen bebidas embriagantes debido a las dinámicas familiares, sociales y laborales, lo que nos indica la necesidad de fomentar hábitos de vida saludable en pro de favorecer sus cualidades físicas.

Ilustración 6. Resultados del Cuestionario Nórdico

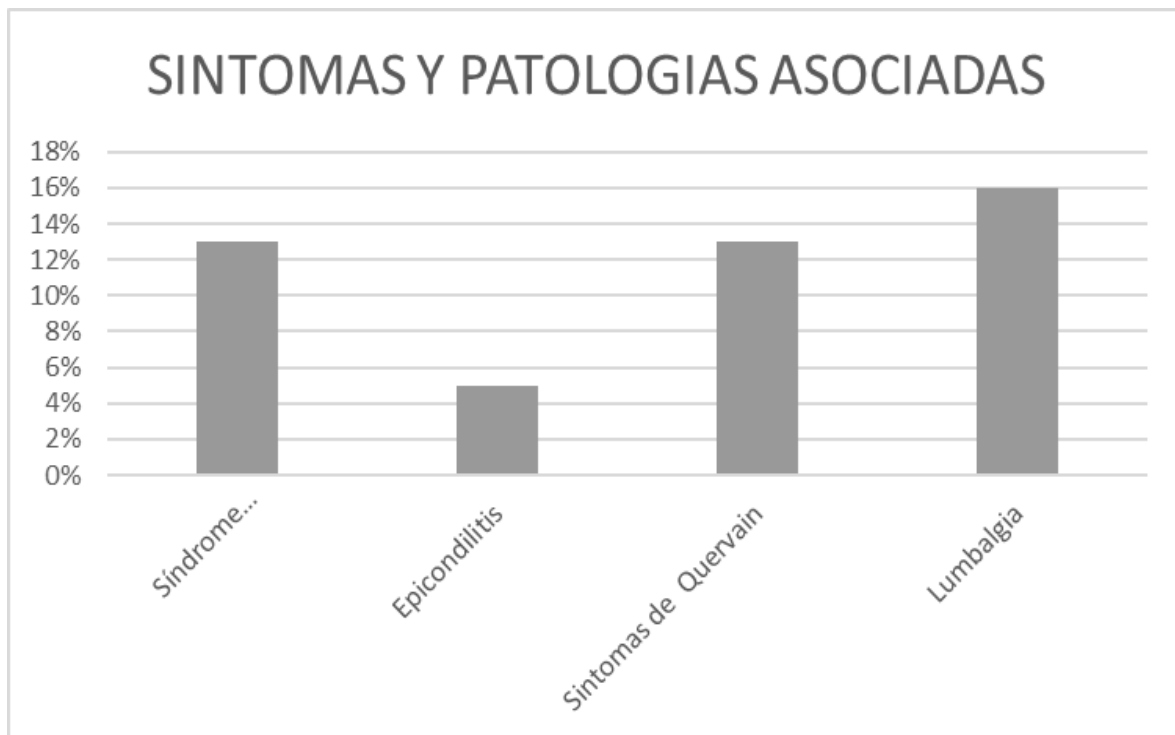


Ilustración 7. Características Sociodemográficas



Posterior a los resultados brindados, se realiza el examen físico de las personas que presentan síntomas de desórdenes músculo esqueléticos en el cuestionario nórdico, en donde se evidencia la presencia de Síndrome subacromial o tendinitis de los músculos del manguito rotador y tenosinovitis de Quervain (tendinitis del extensor del pulgar) en 13% de la muestra poblacional, correspondiendo a 5 personas, lumbalgia en el 16% correspondiendo a 6 personas y epicondilitis en el 5% correspondiendo a 2 personas(ver figura 8), al relacionar las labores realizadas durante el último periodo de tiempo, se evidencia que los trabajadores no habían podido ser relevados de sus actividades rutinarias tales como la realización de las notas a mano de los 80 participantes, cuidado de la población de baja movilidad, tener trabajos adicionales que implican el manejo de cargas físicas disminuyendo los periodos de recuperación.

Ilustración 8. *Síntomas y Patologías Asociadas*



Razón por la cual fue necesario la observación e identificación de los riesgos biomecánicos a través de la matriz, (ver anexo 2) en donde se evidencia que existe un riesgo alto y muy alto en los ítems de posturas forzadas y anti gravitacionales, esfuerzos, movimientos repetitivos y manipulación de cargas.

Identificar las tareas en donde se encuentran presentes los peligros biomecánicos que se deben someter a una vigilancia Epidemiológica.

Durante la presente ejecución de actividades, se evidencia que las tareas con mayor exposición al riesgo biomecánico son la realización y el direccionamiento de higiene mayor o menor cuidado, asistencia vigilancia y acompañamiento de las personas con discapacidad, debido a que se evidencia que la tarea ejercida en la UT Villa San Francisco,

requiere de posturas forzadas y anti gravitacionales al realizar cambios de posición, tender camas, trasladar pacientes con riesgo de caída o realizar higiene mayor, movimientos repetitivo al realizar al cepillar los dientes, bañar y/o alistar la ropa de los 80 participantes y manipulación manual de (ver anexo 2) cargas al trasportar pacientes o ubicarlos en las colchonetas que se encuentran en el suelo y es por esto que se logra identificar la patologías a vigilar a través de la tabla de enfermedades laborales por factores etiológicos y ocupaciones o industrias, definida por el Decreto 1477 del 2014, donde se organizan las enfermedades a vigilar por factores etiológicos, ocupaciones o industrias (ver figura 9), de acuerdo a la información recolectada encontramos las patologías asociadas a síndrome del túnel del carpo, epicondilitis, síntomas de Quervain y Lumbalgia.

Implementar las medidas que sean necesarias para la eliminación y el control de la exposición a peligros biomecánicos a nivel fuente, medio y persona con el fin de mejorar la salud de los trabajadores y disminuir eventos adversos.

Luego de identificar los síntomas y la exposición de los peligros Biomecánicos, se diseñó e implemento el programa de estilos de vida saludable y patrones sanos de movimiento, brindando las herramientas y capacitaciones necesarias para disminuir los actos inseguros para el personal y las personas con discapacidad, por medio de ejercicios teorico-practicos, en donde se realiza una capacitación en el adecuado manejo de cargas, con énfasis en la importancia del trabajo en equipo al momento de generar los cambios de posición o traslados de las personas con discapacidad, para ello se dio una capacitación teórica con evidencia fotográfica y el análisis de las posibles lesiones que se podrían generar de seguir ejecutando estas actividades de manera inadecuada.

Como evaluación de la capacitación, se llevaron a varios participantes con diferentes compromisos motores y se realizó el ejercicio teórico-práctico de cambios de posición y

traslados desde colchoneta a silla de ruedas, con el fin de que los auxiliares interiorizaron la información por medio de experiencias, posterior a eso se resolvieron preguntas y se expusieron varios puntos a tener en cuenta en relación con la infraestructura y las instalaciones, tal como el arreglo de barandas de las cunas, poner cintas anti deslizantes, retirar la lama que se genera en los pasillos y otras sugerencias para evitar los eventos adversos durante la atención de las personas con discapacidad. Así mismo, se analiza los cuadros de rotación y las tareas que se realizaban durante el último trimestre y se observó que mucho del personal seguía trabajando de manera consecutiva en la misma área, y que era importante el cambio de población y de actividad, puesto que presentaban síntomas de desórdenes musculoesqueléticos asociados a las tareas que desempeñaban. (ver anexo 1).

Se realizó una capacitación para disminuir los actos inseguros para el personal y las personas con discapacidad, por medio de ejercicios teórico-prácticos, en el énfasis en el manejo de cargas, adopción y mantenimiento de posturas adecuadas para la realización de tareas y se fomentan hábitos de vida saludables por medio de ejercicios con contracciones isométricas que mejoren la resistencia de los músculos del CORE con el fin de brindar mayor estabilidad, así mismo se supervisa la aplicación de las técnicas basadas en la evidencia científica y su aplicación en las actividades laborales, de 6 am a 8 am, en donde se identificó como el horario de mayor movimiento y ocurrencia de incidentes laborales, siendo el periodo de realización de higiene mayor y menor de las 80 personas con discapacidad.

Así mismo, se redistribuyen las tareas con el fin de disminuir la carga física y psicológica durante la rotación, permitiendo que todo el personal sea relevando de sus tareas habituales y se priorizan a las personas que actualmente tiene síntomas de

desórdenes músculo esqueléticos asociados a las actividades o por antecedente de accidentes de tránsito.

Ilustración 9. *Enfermedades a vigilar por factores etiológicos y ocupaciones y/o industrias*

Desórdenes Musculo-esqueléticos GATISO	Patologías específicas	Código CIE 10	GTC 45	Decreto 1477/14	
			Peligro	Agentes etiológicos	Ocupaciones/Industrias
Dolor Lumbar	Trastornos de discos intervertebrales	M51	Biomecánico	Movimientos repetitivos, posturas forzadas, aplicación de fuerza combinada con movimientos repetitivos, y/o vibraciones.	Ocupaciones o actividades económicas con exposición a estos factores de riesgo
	Lumbago no especificado	M54.5	Biomecánico	*Movimientos de región lumbar, repetidos con carga y esfuerzo *Operación de maquinaria en asientos anti-ergonómicos por largo tiempo y, *posiciones forzadas en bipedestación, que predominen sobre cualquier otro factor casual.	Conductores, repartidores, operadores de maquinaria pesada, cargadores y vigilantes entre otros
Hombro Doloroso	Tendinitis manguito rotador	M75.1	Biomecánico	*Movimientos repetitivos, *posturas forzadas, *aplicación de fuerza combinada con movimientos repetitivos, posturas forzadas y/o vibraciones.	Ensambladores de autos, pintores, fresadores, torneros, operadores de presión, mecánicos que realizan montajes por encima del nivel de la cabeza, empacadores, almacenistas, albañiles, carteros. Tareas que incluyan abducción y flexión de hombro, tareas con las manos por encima del nivel de los hombros, transporte de carga en el hombro y lanzamiento de objetos.
	Tendinitis Bicipital	M75.2			
	Bursitis	M75.5	Físico	Vibraciones transmitidas a la extremidad superior por maquinaria y herramientas	*Trabajos que implican manejo de maquinarias que transmiten vibraciones. *Utilización de remachadoras y de pistolas de sellado. *Trabajos que exponen al apoyo del talón de la mano en forma reiterativa, percutiendo sobre un plano fijo y rígido así como los choques transmitidos a la eminencia hipotenar por una herramienta de percusión.
Miembros Superiores	Epicondilitis Media	M77.0	Biomecánico	Movimientos repetitivos del brazo en tareas que requieren fuerza en los movimientos y posiciones difíciles (extensión o rotación forzadas de la muñeca o la mano), involucrando uso excesivo de los músculos aprehensores de la mano al cerrar puños.	*Actividades que requieran sujetar herramientas por periodos prolongados, maquinaria neumática, perforadoras mecánicas y herramientas análogas, perforadoras y remachado. *Obreros de la construcción, talladores de piedra, laminadores, carpinteros, pulidores de fundición, martilleros
	Epicondilitis Lateral	M77.1			

Desórdenes Musculo-esqueléticos GATISO	Patologías específicas	Código CIE 10	GTC 45	Decreto 1477/14	
				Peligro	Agentes etiológicos
					de plancha de acero y caldereros, herreros, personal de limpieza, empacadores de carne, mecánicos, carniceros, golfistas, tenistas.
			Físico	Vibraciones transmitidas a la extremidad superior por maquinaria y herramientas	*Trabajos que implican manejo de maquinarias que transmiten vibraciones. *Utilización de remachadoras y de pistolas de sellado. *Trabajos que exponen al apoyo del talón de la mano en forma reiterativa, percutiendo sobre un plano fijo y rígido así como los choques transmitidos a la eminencia hipotenar por una herramienta de percusión.
	Enfermedad de Quervain	M65.4	Biomecánico	Posturas forzadas con desviación cubital de la muñeca y movimientos repetitivos.	*Tareas que demandan ejercer posturas forzadas y movimientos de flexo extensión del pulgar. *Trabajadores que utilizan martillos neumáticos, perforadoras mecánicas, herramientas analógicas y digitales, perforistas, remachadores, talladores de piedra, laminadores herreros y caldereros, pulidores de fundición, martilleros, carpinteros, mecánicos, meseros y maleteros. *Anestesiólogos, cirujanos, enfermeras, deportistas: esgrimistas, bolichistas, tenistas, golfistas, jugadores de voleibol.
	Síndrome de túnel carpiano	G56.0	Biomecánico	Combinación de movimientos repetitivos con fuerza y/o posturas forzadas de miembros superiores, con alta demanda de tareas manuales.	*Trabajadores industria textil (costureros, empacadores, tejedores y bordadores) *Trabajadores de cultivos de flores. *Empacadores, mecánicos, músicos de cuerdas y percusión, ensambladores de línea, electricistas, pintores industriales, perforadores, de piedra, odontólogos, higienistas orales, cajeros y trabajadores de aves de corral. *Tareas manuales intensas en frecuencia y/o fuerza.
			Físico	Tareas con herramientas de vibración.	Trabajos que implican manejo de maquinarias que transmiten vibraciones

Fuente: (ARL Colmena Seguros; SVE DesordenesMusculoEsqueleticos, 2023)

Véase Anexo 1. *Tareas y Rotación*

Anexo 2. *Matriz de riesgo Biomecánico*

8. Discusión

Este estudio se realizó a 38 trabajadores del proceso asistencial, que realizan tareas de apoyo y direccionamiento de higiene mayor, menor, cuidado, asistencia, vigilancia y acompañamiento de las personas con discapacidad, con un rango de edad entre los 18 y 38 años que participaron en la encuesta.

En la primera encuesta realizada el mes de Julio y la segunda encuesta efectuada el mes de Noviembre, en los resultados obtenidos se evidencia una rotación del personal de enfermería encargados del cuidado de la salud del 36% durante los 4 últimos meses, lo que generó mayor sobrecarga en el personal antiguo, en donde el 47% manifestó estar agotado física y psicológicamente (ver Figura 3), debido a la sobrecarga laboral para suplir las vacantes y realizar el respectivo empalme, razón por la cual, el 42% no pudo ser relevado de sus labores mensuales y asumieron el turno contrario para responder por el servicio.

Por otro lado, se evidencio que los trabajadores que refirieron sintomatología osteomuscular, asociados a dolor en hombro en el 37%, muñeca derecha en el 32%, codo derecho en el 24% (de los cuales el 28% se asocia a accidente automovilístico previos, con incurrencia en fisuras y fracturas en miembros superiores) y espalda baja con un porcentaje del 21% de la muestra poblacional (de los cuales el 7% presentan antecedentes de osteomusculares ajenos a las tareas de trabajo). Es decir que el 80% de la población encuestada, manifiesta actualmente molestias en diferentes segmentos corporales, en donde el factor de riesgo se encuentra asociado principalmente a posturas forzadas y anti gravitacionales, esfuerzos, movimientos repetitivos y manipulación de cargas.

Así mismo, se realiza el examen físico de las personas que presentan síntomas de desórdenes músculo esqueléticos en el cuestionario nórdico, en donde se evidencia la presencia de Síndrome subacromial o tendinitis de los músculos del manguito rotador y tenosinovitis de Quervain (tendinitis del extensor del pulgar) en 13% de la muestra poblacional, correspondiendo a 5 personas, lumbalgia en el 16% correspondiendo a 6 personas y epicondilitis en el 5% correspondiendo a 2 personas(ver figura 8), al relacionar las labores realizadas durante el último periodo de tiempo, se evidencia que los trabajadores no habían podido ser relevados de sus actividades rutinarias tales como la realización de las notas a mano de los 80 participantes, cuidado de la población de baja movilidad, lo cual implicó una sobrecarga física, tener trabajos adicionales que implican el manejo de cargas físicas disminuyendo los periodos de recuperación.

Debido a la sobrecarga psicológica y física, que se genera en los trabajadores del área de salud, en especial en los de enfermería, se evidencia una aparición de síntomas músculo esquelético relacionado con el desarrollo de tareas al manipular “pesos superiores a los permitidos y realiza posturas forzadas y anti gravitacionales, exponiéndose a desarrollar sintomatología o un trastorno musculoesquelético” (Montalvo Prieto et al., 2015), existiendo una relación significativa ($p > 0,05$) entre la tarea y el dolor a nivel de tren superior principalmente. Por lo cual, es importante desarrollar programas de ergonomía para disminuir los síntomas asociados a desórdenes músculo esqueléticos con prevalencia en “*dolores cervicales, lumbares, en los miembros inferiores y adormecimiento en las muñecas.*” generando mejoras significativas a corto plazo, tal como lo muestra Reyes.L (2019) en su revisión sistemática y retrospectiva de tipo cuantitativa, resaltando la importancia de desarrollar este tipo de programas que benefician al gremio de enfermería, optimizando las condiciones de trabajo, para prevenir enfermedades profesionales,

mediante herramientas educativas.

También es importante reconocer el papel que juegan las condiciones inadecuadas del medio de trabajo, por medio del análisis de tareas rutinarias de asistencia y cuidado, que generan riesgos ergonómicos, así como factores de organización, en relación con las jornadas de trabajo y déficit del personal, el medio en el que se desarrolla la tarea, como la dotación del equipo mobiliario los cuales en muchas ocasiones son inadecuados y obsoletos, lo que conlleva a generar mayor sobrecarga en los segmentos corporales, lo que puede sobrellevar a problemas de salud pública, debido a al ausentismo laboral por incapacidad, tal como lo evidencia De Souza et al., (2011) en su estudio exploratorio descriptivo.

Este fenómeno no solo se observa a nivel nacional sino también en otros países latinoamericanos como en Argentina, también se encuentran falencias en la garantía de las condiciones de trabajo, por lo cual en la encuesta realizada por Marin.B & González., (2022), se observa una prevalencia de personal femenino y de lesiones a nivel de espalda alta, baja, cuello y hombros, así como un alto nivel de insatisfacción de las condiciones ergonómicas del mobiliario, las cuales generan la adopción y mantenimiento de posturas inadecuadas. Así mismo, Puicon J. & Vega R, A., (2022) resalta que la falta de organización, estrategias y medidas frente a la manipulación de cargas y movimientos repetitivos, influyen en una insatisfacción del ambiente laboral, por lo que es necesario ejecutar programas de educación, prevención, así como la dotación de insumos para la ejecución de las tareas.

9. Cronograma de Actividades

Ilustración 10. *Cronograma de Actividades*

Cronograma de actividad

<i>Actividades</i>	<i>May 22</i>	<i>Jun 22</i>	<i>Jul 22</i>	<i>Ago 22</i>	<i>Sep 22</i>	<i>Oct 22</i>	<i>Nov 22</i>	<i>Dic 22</i>	<i>Ene 23</i>	<i>Feb 23</i>	<i>mar 23</i>
<i>Ante proyecto</i>											
<i>Diagnóstico inicial</i>											
<i>Tabulación de las encuestas</i>											
<i>Análisis de los resultados</i>											
<i>Formación al personal con sintomatología DME</i>											
<i>Mejora continua</i>											

10. Análisis financiero

El proyecto se realiza mediante una proyección estimada, teniendo en cuenta que las actividades fueron realizadas y apoyadas por parte de la Estudiante Erika Mateus, que actualmente labora en la empresa, por ende, los costos financieros fueron pocos.

Tabla 1. *Análisis Financiero*

Análisis Financiero			
Ítems	cantidad	Tarifa	Total
<i>Recurso Humano</i>			
Asesor	15	60.000	900000
Fisioterapeuta	15	90.000	1.350.000
Programa de pausas activas	1		
<i>Recursos tecnológicos</i>			
Videobeam	1	800.000	800.000
equipo de computo	1	3.000.000	3.000.000
<i>Insumos</i>			
Papelería	1	30.000	30000
<i>Total, Costos de Implementación</i>			6.080.000

Sin embargo, actualmente ya se cuenta con los recursos tecnológicos y de insumo, pero se evidencia la importancia en realizar inversiones en la planta y estructura físicas de las instalaciones.

Tabla 2. *Análisis Financiero de Planta Física*

Análisis Financiero de Planta Física			
Ítems	Cantidad	Tarifa	Total
<i>Recursos para la seguridad en el traslado de participantes</i>			
Inmovilizadores	30	30.000	900.000
Sillas de ruedas	10	500.000	1.500.000
Mantenimiento de sillas de ruedas	4	60.000	240.000
Materiales para el mantenimiento de la estructura dura	1	50.000	50.000
Materiales para el mantenimiento de la estructura blanda (espaldar y sentaderos)	1	300.000	300.000
Grúa Hidráulica Levantar Pacientes	1	4.913.900	4.913.900
Mantenimiento de barandas de cunas	1	60.000	60.000
<i>Total, Costos de Implementación</i>			7.963.900

Se observa que la infraestructura de la finca cuenta con el ancho permitido en los senderos y rampas, siendo superior a 90 centímetros, sin embargo, no cuenta con barandas, espacios de llegada o descanso antideslizante y presenta una con elevaciones superiores al 10% lo que genera un riesgo para los auxiliares que trasladan a las personas con discapacidad y para las mismas, por otro lado la reestructuración de toda la finca, es difícil por las condiciones climáticas y del suelo, por los cual no se contempló en el presupuesto por ser un valor demasiado elevado, debido a la extensión del lugar.

Costo beneficio, Identificación precoz de enfermedades laborales, que no requirieron de intervención médica y la disminución de enfermedades laborales, con un costo beneficio aproximado de \$10.000.000, teniendo en cuenta que en los últimos 6 meses, se presentaron incapacidad por accidentes automovilísticos en los traslados de la casa al trabajo y en la realización de tareas asignadas en el 13% con un periodo de incapacidad de que varía entre los 5 días, asociados a desórdenes músculo esqueléticos y los 45 días, según el tipo de lesión, siendo esguince, lumbalgias, fisuras y fracturas, las más recurrentes, lo cual genera una sobrecarga laboral.

11. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Las labores que desempeñan el personal de enfermería, favorecen al mantenimiento y mejora de los procesos cognitivos y físicos de las personas con discapacidad, a partir de los cuidados que se ofrecen desde el área, siendo las personas más cercanas a la población, con la que muchas veces generan vínculos afectivos, sin embargo, al ser una labor tan demandante, que requiere de mayor reconocimiento y de formación que facilite la toma de decisiones rápidas y pertinentes a partir capacitaciones teórico-prácticas para generar una cultura de actos seguros que disminuyan el riesgo de padecer desórdenes músculo esqueléticos al ejecutar cada una de sus actividades, así como la verificación de condiciones del entorno con el fin de garantizar la seguridad de las personas con discapacidad y del personal de salud.

Actualmente se cuenta con mayor estabilidad laboral, en el último mes en donde ha rotado solo el 13% de la población, lo que equivale a 5 personas, permitiendo que el personal disminuya la carga física y psicológica, favoreciendo los relevos de tareas en el servicio de acuerdo al cuadro de rotación, la condición y capacidad física de las personas, lo cual permitió prevenir el desarrollo de síntomas y enfermedades laborales, asociada a la exposición de peligros biomecánicos presentando en gran parte las posturas forzadas y anti gravitacionales, esfuerzos, movimientos repetitivos y manipulación de cargas, en donde se efectuó una intervención mediante una capacitación para concientizar al personal de las posibles lesiones que se podrían generar de seguir ejecutando estas actividades de manera inadecuada, las cuales se identificaron por medio del método de tipo inductivo basado en el análisis de percepción de la condición de salud de los trabajadores, los datos recopilados mediante un instrumento de evaluación basado en la escala Nórdica y la observación de tareas cotidianas, lo que favoreció mitigar el riesgo biomecánico y mejorar la atención de las personas con

discapacidad, disminuyendo así, los eventos adversos.

Sin embargo, es necesario realizar cambios estructurales y de mantenimiento para mejorar y facilitar la prestación del servicio, aunque actualmente se han buscado las articulaciones con entidades sin ánimo de lucro que nos pudiese ayudar con donaciones como sillas de ruedas, aún no se cuenta con la aprobación para invertir en la infraestructura de las instalaciones en la unidad operativa.

Recomendaciones

Se recomienda hacer seguimiento a los casos identificados, para que los síntomas no se genere enfermedad y que la exposición al riesgo disminuya.

Se debe iniciar un sistema de vigilancia epidemiológica, se deben establecer un plan de trabajo con el fin de implementar lineamientos de intervención y prevención de alteraciones de la salud de los trabajadores por exposición a riesgos derivados de la tarea que realizan, entre estos continuar con los programas de capacitación en riesgos biomecánicos, fomentando cultura de autocuidado, formar líderes de pausas activas.

De acuerdo con las guías de atención integral basada en la evidencia de los mecánicos de control de rotación y pausas activas es poca, pero a través de las recomendaciones de expertos se plantea que los períodos de reposo desde el punto de vista fisiológico recuperan las funciones normales y evitan la presencia de fatiga y por ende de lesiones.

Con los programas de rotación se busca disminuir el tiempo de exposición limitando la repetitividad y las secuencias de movimiento, debido a que, si no hay descanso suficiente durante las tareas, los músculos no se recuperan de la fatiga, por lo que el rendimiento será menor y aumentarán las posibilidades de que se produzca una lesión. En el concepto de pausas activas se incluyen los relacionados con cambios de actividad, utilización correcta de

los tiempos de descanso, realización de ejercicios de estiramiento y relajación, entre otros. Por lo anterior, es conveniente que se realicen pausas adecuadas preferiblemente flexibles que produzcan cambios de posición y mejoramiento en el proceso de los grupos musculares afectados por la actividad. (Guías MMSS, Eps Sura, 2006. p 62).

12. Referencias

Agila Álvarez, C. L., & Reina Garcés, F. D. C. (2020, May 23). ▷ *Código deontológico de enfermería, Una mirada desde el Interno Rotativo de enfermería. nursing deontological code, a perspective from the nursing rotating internist*. Ocronos - Editorial Científico-Técnica. Retrieved November 28, 2022, from <https://revistamedica.com/codigo-deontologico-enfermeria-interno-rotativo/>

Alarcón, M., Ospina, L., Peñaloza, M., & Rodríguez, P. (2022). Diseño de un programa preventivo de Desordenes Musculoesqueléticos en los trabajadores del área de limpieza y desinfección del hospital san roque, ubicado en Coyaima, Tolima. Repositorio.unipiloto.edu.co. Recuperado el 29 de junio de 2022, de <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/11631/Trabajo%20de%20Grado%20-%20Dise%c3%bl0%20de%20un%20programa%20preventivo%20%20de%20desordenes%20muscoesqueleticos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Álvarez, J., & Castilla, P. (2020). Desórdenes musculoesqueléticos asociados a los factores de riesgo ergonómico en los trabajadores del área de la salud-Revisión de literatura. Repositorio.unicordoba.edu.co. Recuperado el 29 de junio de 2022, de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/3424/Monografia-Documento%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

ARL COLMENA SEGUROS (2016) Guía para la implementación del SVE para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos.

Barrera, O., Figueredo, A., & Jazmín, Z. (2019). Estrategia de ludoprevención para prevenir enfermedades laborales en desordenes musculoesqueléticos.

Redalyc.org. Recuperado el 29 de junio de 2022, de

<https://www.redalyc.org/journal/6732/673271108007/673271108007.pdf>

Beker.J (2009) Normas ISO 11228 en el Manejo Manual de Cargas disponible en:<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.semec.org.mx/archivos/congreso11/Pres09.pdf&ved=2ahUKEwj8zZe654L4AhV4jYkEHXH-DWkQFnoECAMQAQ&usg=AOvVaw0whBJ7u0VY6DHmdZMHY7fD>.

Belmar, A., Güell, M., Chaparro, J., & Grinspun, D. (2018). IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS EN ENFERMERÍA: PROGRAMA BPSO COMO HERRAMIENTA PRINCIPAL. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 29 (3), 311-321.

<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.04.009>

Beltrán, Y., & Tejedor, N. (2018). Formulación de un programa de promoción y prevención de DME inversiones H&R Ltda. Repositorio.uniminuto.edu. Recuperado el 29 de junio de 2022, de

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8296/2/TE.RLA_BeltranLuqueYolima_2018.pdf

Bernalte Martí, V. (2015). Minoría de hombres en la Profesión de enfermería. reflexiones sobre su historia, Imagen y Evolución en España. *Enfermería Global*, 14(1).

<https://doi.org/10.6018/eglobal.14.1.198631>

Bojacá, Y., & Naranjo, D. (2020). Exposición al factor de riesgo ergonómico, desordenes musculoesqueléticos y aspectos psicosociales asociados a la aparición de los DME en trabajadores de cultivo de flor. Repositorio.udca.edu.co. Recuperado el 29 de junio de 2022, de

<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3395/1.%20FACTOR%20DE%20RIE>

SGO%20ERGON% c3% 93MICO%20DES% c3% 93RDENES%20MUSCULOESQUEL% c3% 89TICOS%20Y%20OTROS%20ASPECTOS%20ASOCIADOS%20EN%20TRABAJO%20RES%20DE%20CULTIVOS%20DE%20FLORES%20UNA%20REVISI% c3% 93N%20DE%20TEMA%20YENNY%20BOJACA%20DEISY%20NARANJO%20%2011062020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Caballero, A., Flórez, C., & Patiño, V. (2021). Programa de vigilancia epidemiológica en desordenes musculoesqueléticos DME que se presentan en los trabajadores de la empresa industria guerreros en pasto- Nariño a partir del 2021Repositorio.ecci.edu.co. Recuperado el 29 de junio de 2022, de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1588/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.

Cáceres, S., Magallanes, A., Torres, D., Copara, P., Escobar, M., & Mayta, P. (2017). Efecto de un programa de pausa activa más folletos informativos en la disminución de molestias musculoesqueléticas en trabajadores administrativos. Scielo.org.pe. Recuperado el 30 de junio de 2022, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v34n4/a05v34n4.pdf>.

Calvo, A., Daza, J., & Gomez, E. (2020). TEORÍAS GENERALES QUE EXPLICAN EL MOVIMIENTO CORPORAL HUMANO. Universidad Santiago De Cali , 2 , pág. 35-52.

Capa Benítez, L., Flores Mayorga, C., Sarango Ortega, Y., Capa Benítez, L., Flores Mayorga, C., & Sarango Ortega, Y. (2018). Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador. Recuperado el 25 de junio de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000200341

Clays, E., De Bacquer, D., Delanghe, J., Kittel, F., Van Renterghem, L., & De Backer, G. (2005). Associations between dimensions of job stress and biomarkers of inflammation and

infection. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 47(9), 878–883.

<https://doi.org/10.1097/01.jom.0000171056.22917.ad>

Colca, K., Meza, N., & Ruiz, B. (2022). Repositorio.continental.edu.pe. Recuperado el 29 de junio de 2022, de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11311/1/IV_FCS_507_TE_Colca_Meza_Ruiz_2022.pdf.

Comunicaciones (19 DE OCTUBRE 2015) Actualizan Guías de Atención Integral en Seguridad y Salud en el Trabajo. Disponible en:

<https://incp.org.co/Site/2015/info/archivos/comunicado-prensa-134-mintrabajo.pdf>

Córdoba, D. (2018). Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de oficina y factores relacionados: revisión de la literatura.

Repositorio.urosario.edu.co. Recuperado el 29 de junio de 2022, de

<https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/18130/CordobaPerez-DianaConstanza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

De Arco-Canoles, O. D., & Suarez-Calle, Z. K. (2018). Rol de los profesionales de enfermería en el Sistema de Salud Colombiano. *Universidad y Salud*, 20(2), 171.

<https://doi.org/10.22267/rus.182002.121>

Diego-Mas, J. (2022). Ergonomía en el trabajo y prevención de riesgos laborales. Recuperado el 25 de junio de 2022, de <https://www.ergonautas.upv.es/>

Diego-Mas, J., 2022. Ergonomía en el trabajo y prevención de riesgos laborales . [en línea] Ergonautas.upv.es. Disponible en: <<https://www.ergonautas.upv.es/>> [Consultado el 27 de junio de 2022].

ELISEO MORENO GALINDO (2013) Metodología de investigación, pautas para hacer tesis. <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/delimitacion-del-problema-de.html>

Engels, J. A., Landeweerd, J. A., & Kant, Y. (1994). An OWAS-based analysis of nurses' working postures. *Ergonomics*, 37(5), 909–919. <https://doi.org/10.1080/00140139408963700>

Escorpizo, R. (2008). Understanding work productivity and its application to work-related musculoskeletal disorders. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 38(3-4), 291–297. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2007.10.018>

Firpo, C. (2010). *Manual de Ortopedia y Traumatología* (3ª ed.). Libreros López.

Fundamentos de la higiene industrial. (2018). Cursos. Retrieved May 29, 2022, from <https://campusvirtualposgrado.ecci.edu.co/repository/file.php/higiene/unidad2.html>

Gil de Castro, R., & Gil Núñez, A. (2000). Factores de riesgo del ictus isquémico. I. Factores de riesgo convencionales. *Revista De Neurología* , 31 (04), 314. <https://doi.org/10.33588/rn.3104.2000278>

Gómez Ramírez, O., Arenas Gutiérrez, W., González Vega, L., Garzón Salamanca, J., Mateus Galeano, E., & Soto Gámez, A. (2011). *CULTURA DE SEGURIDAD DEL PACIENTE POR PERSONAL DE ENFERMERÍA EN BOGOTÁ, COLOMBIA* . Scielo. Recuperado el 8 de octubre de 2022, de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532011000300009&script=sci_arttext.

Grinspun, D. (2017). Modelo de Enfermería para optimizar sistemas de salud. *Medunab* , 20 (2), 224-234. <https://doi.org/10.29375/01237047.3242>

GTC 45, la guía para la identificación de peligros y valoración de riesgos. (2019).

Recuperado el 27 de junio de 2022, de <https://safetya.co/gtc-45-guia-identificacion-peligros/>

Guías de atención basadas en la evidencia, Fisiosaludlaboral, (2019). Recuperado el 29 de junio de 2022, de <https://www.fisiosaludlaboral.com/guias-de-atencion-basadas-en-la-evidencia/>.

Guillén Fonseca, M. (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. Recuperado el 28 de junio de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008

Hanna L., M., & Villadiego Ch., M. (2015). La Administración de enfermería en el área clínica y sus implicaciones en el cuidado. *Revista Colombiana De Enfermería*, 9(9), 65. <https://doi.org/10.18270/rce.v9i9.565>

Hellings, J., Schrooten, W., Klazinga, N. y Vleugels, A. (2007). Desafiando la cultura de seguridad del paciente: resultados de la encuesta. *Revista internacional de aseguramiento de la calidad de la atención médica* , 20 (7), 620-632. <https://doi.org/10.1108/09526860710822752>

Hidalgo, L. (2013). Prevención del dolor de espalda en el ámbito laboral. *Revista De Enfermería Cyl* , 5 (2), 43-58. Recuperado el 8 de octubre de 2022, de <http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/viewFile/107/85>

II Encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos . www.fasecolda.com. (2013). Recuperado el 8 de octubre de 2022, de <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>.

Informe de enfermedad profesional en Colombia . Issuu. (2004). Recuperado el 8 de octubre de 2022, de

https://issuu.com/monitores3/docs/informe_de_enfermedad_profesional_en_colombia.

Kee, D., & Seo, S. R. (2007). Musculoskeletal disorders among nursing personnel in Korea. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37(3), 207–212.

<https://doi.org/10.1016/j.ergon.2006.10.020>

Manipulación manual de cargas - Portal INSST - INSST . Portal INSST. Recuperado el 25 de junio de 2022, de <https://www.insst.es/manipulacion-manual-de-cargas>.

Marin-Vargas, Betty Judith, & Gonzalez-Argote, Javier. (2022). Ergonomic risks and their impact on the health of nursing personnel. *Revista Información Científica*, 101(1), e3724.

Epub 01 de enero de 2022. Recuperado en 02 de febrero de 2023, de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-

99332022000100011&lng=es&tlng=en

Martínez Alcántara, S. (2008). La Investigación participativa como práctica social y su aportación al mundo laboral a través del modelo obrero . *ve.scielo.org*. Recuperado el 18 de junio de 2022, de <http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315->

01382007000200005&script=sci_abstract.

Menzel, N. N., Brooks, S. M., Bernard, T. E., & Nelson, A. (2004). The physical workload of Nursing Personnel: Association with Musculoskeletal discomfort. *International Journal of Nursing Studies*, 41(8), 859–867. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2004.03.012>

Montalvo Prieto, A. A., Cortés Múnica, Y. M., & Rojas López, M. C. (2015). Riesgo Ergonómico asociado a Sintomatología musculoesquelética en personal de Enfermería. *Hacia La Promoción De La Salud*, 20(2), 132–146. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2015.20.2.11>

Murallas, E. (2017). Sistemas de vigilancia epidemiológica para la prevención de los

desórdenes musculo esqueléticos (DME) en empresa del sector hidrocarburos-Santander (Colombia). Dspace2-umecit.metabuscador.org. Recuperado el 30 de junio de 2022, de [https://dspace2umecit.metabuscador.org/bitstream/handle/001/836/tesis_Eliana.pdf?sequence=2&isAllowed=y%20Kee,%20D.,%20&%20Seo,%20S.%20R.%20\(2007\).%20Musculoskel%20etal%20disorders%20among%20nursing%20personnel%20in%20Korea.%20International%20Journal%20of%20Industrial%20Ergonomics,%2037\(3\),%20207%E2%80%93212.%20https://doi.org/10.1016/j.ergon.2006.10.020](https://dspace2umecit.metabuscador.org/bitstream/handle/001/836/tesis_Eliana.pdf?sequence=2&isAllowed=y%20Kee,%20D.,%20&%20Seo,%20S.%20R.%20(2007).%20Musculoskel%20etal%20disorders%20among%20nursing%20personnel%20in%20Korea.%20International%20Journal%20of%20Industrial%20Ergonomics,%2037(3),%20207%E2%80%93212.%20https://doi.org/10.1016/j.ergon.2006.10.020).

Navarro, A., Sanabria, N., Bedoya, D., Galvis, A., & Aristizábal, N. (2022). Construcción de un instrumento para evaluar desordenes musculo esqueléticos a través de la descripción anatómico-topográfica y de intensidad del dolor en docentes y estudiantes de la facultad de odontología de la universidad del bosque. Repositorio.unbosque.edu.co. Recuperado el 30 de junio de 2022, de https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2208/Navarro_Hernandez_Carmen_Adriana_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Navarro, F. (2019). Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Canal Gestión Integrada. Recuperado el 14 de junio de 2022, de <https://www.inesem.es/revistadigital/gestion-integrada/las-tecnicas-de-prevencion-de-riesgos-laborales/>.

Niño, J., Prieto, X., & Velandia, J. (2021). Programa de Prevención Para Las Lesiones Por Desórdenes Musculo Esqueléticos (DME) en la Actividad Manejo Manual de Cargas en la Empresa Ser Más. *ECCI*, 20-83. Recuperado el 8 de octubre de 2022, de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1789/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

OMS . Entornos Laborales Saludables: Fundamentos y Modelo de la

OMS. Contextualización, Prácticas y Literatura de Soporte. (2010). Recuperado el 14 de junio de 2022, de

https://www.who.int/occupational_health/evelyn_hwp_spanish.pdf?%20Aqu%C3%AD%20te%20informamos%20m%C3%A1s%20al%20respecto.

OMS, 2021. Trastornos musculoesqueléticos . [en línea] Who.int. Disponible en:
<<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>>

[Consultado el 20 de junio de 2022].

OMS. (2021). Trastornos musculoesqueléticos. Recuperado el 25 de junio de 2022, de
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

OMS. (2022, October 5). *Actividad Física*. World Health Organization. Retrieved November 30, 2022, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

OPS. (2007, January 1). *Redes Integradas de Servicios de Salud: Conceptos, Opciones de Política y Hoja de Ruta para su implementación en las Américas*. La Renovación de la Atención Primaria de Salud en las Américas;4. Retrieved November 28, 2022, from <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31323>.

Orozco, V., Rodriguez, C., Lopez, J., & Ordóñez, C. (2020). Paradigmas en seguridad, salud en el trabajo, ergonomía, rehabilitación profesional y reintegro labora. Dialnet, 8(978-958-5583-53-5), 213-268. Retrieved 16 June 2022, from <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/3652/Capitulo%208.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Osha.europa.eu. 2021. Trastornos musculoesqueléticos | Seguridad y salud en el trabajo EU-OSHA . [en línea] Disponible en: <<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>> [Consultado el 20 de junio de 2022].

Polo, P. (2020). Revisión bibliográfica de documentos técnicos emitidos por instituciones de reconocido prestigio, relacionados con la ergonomía en la mano de obra del sector de la construcción. Universidad De Sevilla , 1 (1), 19-28. Recuperado el 15 de junio de 2022, de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/101820/Polo_Troncoso_Patricia_TFM_MUSIE.pdf?sequence=1&isAllowed=

Programa de Vigilancia Epidemiológica de desórdenes musculoesqueléticos. Portal.gestiondelriesgo.gov.co. (2021). Recuperado el 29 de junio de 2022, de <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/SIPLAG/PROGRAMA-VIGILANCIA-EPIDEMIOLOGICO-DESORDENES-MUSCULO-ESQUELETICOS.pdf>.

Programa de Vigilancia Epidemiológica para la prevención de los Desórdenes Músculo Esqueléticos. Dapre.presidencia.gov.co. (2020). Recuperado el 29 de junio de 2022, de <https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/D-TH-05-programa-vigilancia-epidemiologica-prevencion-desorden-musculo-esqueletico.pdf>.

Puicon Mejia, M. J., & Vega Ramírez, A. S. (2022). Riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería: revisión narrativa. ACC CIETNA: Revista De La Escuela De Enfermería, 9(1), 224 - 246. <https://doi.org/10.35383/cietna.v9i1.741>

Reyes, L. (2019). Eficacia de un programa de ergonomía en la prevención de enfermedades musculoesqueléticas en el personal de enfermería. Universida Norbert Wiener, 22–50. <https://doi.org/https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/3508>

Reyna, S. (2022). Control del riesgo ergonómico por movimiento manual de cargas basado

en la norma ISO 11228-1 para los operadores de una planta de producción de petróleo. 201.159.223.64. Recuperado el 1 de julio de 2022, de <http://201.159.223.64/bitstream/123456789/12081/2/04%20IND%20332%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

Rosa Eduardo, R. de, & Zamora Monge, G. (2012). Cuidados invisibles: ¿Son Suficientemente reconocidos? *Index De Enfermería*, 21(4), 219–223. <https://doi.org/10.4321/s1132-12962012000300009>

Sánchez, Á., & Pabón, V. (2022). Sistema de Vigilancia Epidemiológico para los Riesgos Ergonómicos del Personal de Recolección de Residuos Sólidos en una Empresa de Aseo Público . Repositorio.ecci.edu.co. Recuperado el 1 de julio de 2022, de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2815/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sanchez, J., 2022. OPS/OMS | Clasificación de los peligros. [online] Pan American Health Organization / World Health Organization. Available at: <https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10837:2015-clasificacion-peligros&Itemid=41432&lang=es> [Accessed 21 June 2022].

Singer, S., Gaba, D., Geppert, J., Sinaiko, A., Howard, S. y Park, K. (2003). La cultura de la seguridad: resultados de una encuesta de toda la organización en 15 hospitales de California. *Calidad y Seguridad en la Atención de la Salud* , 12 (2), 112-118. <https://doi.org/10.1136/qhc.12.2.112>

Tomasina, F., Bozzo, E., Chaves, E., & Pucci, F. (2008). Impacto de las condiciones laborales en la salud de los trabajadores de un centro quirúrgico. *Revista Cubana De Salud Pública* , 34 (2), 0-0. <https://doi.org/10.1590/s0864-34662008000200008>

Trabajos repetitivos - Portal INSST - INSST . Portal INSST. Recuperado el 26 de junio de 2022, de <https://www.insst.es/riesgos-ergonomicos-carga-de-trabajo-trabajos-repetitivos>.

Trastornos musculoesqueléticos | Seguridad y salud en el trabajo EU-OSHA. Recuperado el 25 de junio de 2022, de <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

Trejos, L. (2021). Análisis de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) de los miembros superiores en los profesionales de la odontología de la clínica evolución dent de la ciudad de San José de Cúcuta, Repositorio.unilibre.edu.co. Recuperado el 29 de junio de 2022, de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/22099/PDF%20proyecto%20final%20DME.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Trejos, L. (2021). *Analisis de los desordenes musculo esqueleticos (dme) de los miembros superiores en los profesionales de la odontologia de la clinica evolution dent de la ciudad de san josé de cucuta* . Repositorio.unilibre.edu.co. Recuperado el 8 de octubre de 2022, de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/22099/PDF%20proyecto%20final%20DME.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Ulzurrun, M., Garasa, A., Macaya, M., & Eransus, J. (2007). Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. GOBIERNO DE NAVARRA, 1(1), 1–20.
<https://doi.org/https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/76DF548D-769E-4DBF-A18E-8419F3A9A5FB/145886/TrastornosME.pdf>

UNIVERSIDAD ECCI (2020)-Seminario de investigación I-09561-2261-Unidad 1- Documentos complementarios-Guía metodológica para el desarrollo de trabajos de grado.

UNIVERSIDAD ECCI (2021) Desórdenes Musculoesqueléticos (DME). Disponible en:<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1939/Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vanegas, I., & Aguilar, N. (2019). Riesgo Psicosocial y desordenes musculoesqueléticos: Revisión sistemática de estudios relacionales en trabajadores colombianos entre 2000 a 2017. Repositorio.udistrital.edu.co. Recuperado el 29 de junio de 2022, de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/15714/VanegasIvonneAguilarNathaly2019a.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Vásquez, M. (2022) plan de gestión de ergonomía laboral para el centro de salud Santa Cruz IESS. Universidad de las Américas. Recuperado el 29 de junio de 2022, de <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/13892/1/UDLA-EC-TMGIS-2022-12.pdf>

Puicon Mejia, M. J., & Vega Ramírez, A. S. (2022). Riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería: revisión narrativa. ACC CIETNA: Revista De La Escuela De Enfermería, 9(1), 224 - 246. <https://doi.org/10.35383/cietna.v9i1.741>

Reyes, L. (2019). Eficacia de un programa de ergonomía en la prevención de enfermedades musculoesqueléticas en el personal de enfermería. Universida Norbert Wiener, 22–50. <https://doi.org/https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/3508>

Reyna, S. (2022). Control del riesgo ergonómico por movimiento manual de cargas basado en la norma ISO 11228-1 para los operadores de una planta de producción de petróleo. 201.159.223.64. Recuperado el 1 de julio de 2022, de <http://201.159.223.64/bitstream/123456789/12081/2/04%20IND%20332%20TRABAJO%20GRADO.pdf>.

Rosa Eduardo, R. de, & Zamora Monge, G. (2012). Cuidados invisibles: ¿Son Suficientemente reconocidos? *Index De Enfermería*, 21(4), 219–223. <https://doi.org/10.4321/s1132-12962012000300009>

Sánchez, Á., & Pabón, V. (2022). Sistema de Vigilancia Epidemiológico para los Riesgos Ergonómicos del Personal de Recolección de Residuos Sólidos en una Empresa de Aseo Público . Repositorio.ecci.edu.co. Recuperado el 1 de julio de 2022, de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2815/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sanchez, J., 2022. OPS/OMS | Clasificación de los peligros. [online] Pan American Health Organization / World Health Organization. Available at: <https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10837:2015-clasificacion-peligros&Itemid=41432&lang=es> [Accessed 21 June 2022].

nce=1&isAllowed=y

Sanchez, J., 2022. OPS/OMS | Clasificación de los peligros. [online] Pan American Health Organization / World Health Organization. Available at: <https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10837:2015-clasificacion-peligros&Itemid=41432&lang=es> [Accessed 21 June 2022].

Tomasina, F., Bozzo, E., Chaves, E., & Pucci, F. (2008). Impacto de las condiciones laborales en la salud de los trabajadores de un centro quirúrgico. *Revista Cubana De Salud Pública* , 34 (2), 0-0. <https://doi.org/10.1590/s0864-34662008000200008>

Trabajos repetitivos - Portal INSST - INSST . Portal INSST. Recuperado el 26 de junio de 2022, de <https://www.insst.es/riesgos-ergonomicos-carga-de-trabajo-trabajos-repetitivos>.

Trejos, L, (2021). Análisis de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) de los miembros superiores en los profesionales de la odontología de la clínica evolución dent de la ciudad de San José de Cúcuta, Repositorio.unilibre.edu.co. Recuperado el 29 de junio de 2022, de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/22099/PDF%20proyecto%20final%20DME.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Ulzurrun, M., Garasa, A., Macaya, M., & Eransus, J. (2007). Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. GOBIERNO DE NAVARRA, 1(1), 1–20.
<https://doi.org/https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/76DF548D-769E-4DBF-A18E-8419F3A9A5FB/145886/TrastornosME.pdf>

UNIVERSIDAD ECCI (2020)-Seminario de investigación I-09561-2261-Unidad 1- Documentos complementarios-Guía metodológica para el desarrollo de trabajos de grado.

UNIVERSIDAD ECCI (2021) Desórdenes Musculoesqueléticos (DME). Disponible en:<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1939/Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vanegas, I., & Aguilar, N. (2019). Riesgo Psicosocial y desordenes musculoesqueléticos: Revisión sistemática de estudios relacionales en trabajadores colombianos entre 2000 a 2017. Repositorio.udistrital.edu.co. Recuperado el 29 de junio de 2022, de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/15714/VanegasIvonneAguilarNathaly2019a.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Vásquez, M. (2022) plan de gestión de ergonomía laboral para el centro de salud Santa Cruz IESS. Universidad de las Américas. Recuperado el 29 de junio de 2022, de <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/13892/1/UDLA-EC-TMGIS-2022-12.pdf>