

**RECOMENDACIONES PARA EL IMPACTO DE LOS FACTORES DE RIESGO  
DISERGONÓMICO EN LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN DE UN  
PROGRAMA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN EN SALUD DE LA CIUDAD DE  
MEDELLÍN**

**PAOLA ANDREA GARRIDO QUIROZ**

**JUAN PABLO GONZÁLEZ VERGARA**

**LISETH ALEJANDRA VELÁSQUEZ ZAPATA**

**HEMNIS YOARIS VENCE BOLAÑO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**UNIVERSIDAD CES**

**MEDELLÍN**

**2022**

**RECOMENDACIONES PARA EL IMPACTO DE LOS FACTORES DE RIESGO  
DISERGONÓMICO EN LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN DE UN  
PROGRAMA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN EN SALUD DE LA CIUDAD DE  
MEDELLÍN**

Investigadores:

PAOLA ANDREA GARRIDO QUIROZ  
JUAN PABLO GONZÁLEZ VERGARA  
LISETH ALEJANDRA VELÁSQUEZ ZAPATA  
HEMNIS YOARIS VENCE BOLAÑO

Asesor:

ESP. EN GERENCIA DE SALUD OCUPACIONAL OSCAR DAVID CARVAJAL ACOSTA

FACULTAD DE MEDICINA

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

UNIVERSIDAD CES

MEDELLÍN

2022

## ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	4
<b>ABSTRACT</b> .....	4
1. <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	5
2. <b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	8
3. <b>OBJETIVOS</b> .....	10
4. <b>MARCO TEÓRICO</b> .....	11
5. <b>METODOLOGÍA</b> .....	15
6. <b>CONSIDERACIONES ÉTICAS</b> .....	20
7. <b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b> .....	21
7.1. <b>CRONOGRAMA</b> .....	21
7.2. <b>PRESUPUESTO</b> .....	23
8. <b>RESULTADOS</b> .....	24
8.1. <b>DIAGNOSTICO</b> .....	24
8.2. <b>SENSIBILIZACIÓN</b> .....	30
8.3. <b>PROPUESTAS</b> .....	30
9. <b>CONCLUSIONES</b> .....	32
10. <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	34
<b>LISTA DE ANEXOS</b> .....	36

## **RESUMEN**

Miembros del equipo de trabajo observan que un grupo de profesionales de nutrición y enfermería adscritos a un programa de promoción y prevención en salud de la ciudad de Medellín labora en condiciones que los expone a factores de riesgo disergonómico y al eventual desarrollo de trastornos o desordenes musculoesqueléticos (TME/DME).

Mediante el desarrollo de una serie de actividades el equipo investigador pretende recolectar información de dicho grupo de profesionales para determinar con precisión las condiciones laborales adversas para su salud y proponer acciones mitigantes o correctivas.

Se realiza un análisis de puesto de trabajo junto con la aplicación de una encuesta que indaga sobre condiciones laborales, conocimientos previos, medidas preventivas, manipulación de cargas y equipos utilizados. Una vez adquiridos tales insumos se lleva a cabo su análisis y finalmente se proponen estrategias de mejoramiento, prevención y atención respecto de la amenaza que supone la exposición a riesgo disergonómico en la referenciada población.

## **ABSTRACT**

Work team members note that a group of nutrition and nursing professionals assigned to a health promotion and prevention program in the city of Medellín work under conditions that expose them to dysergonomic risk factors and to the eventual development of musculoskeletal disorders (MSD).

Through a series of activities, the research team intends to collect information from the indicated professionals to accurately determine the adverse health working conditions and propose mitigating or corrective actions.

A job analysis is conducted along with a survey that inquiries about working conditions, previous knowledge, preventive measures, handling of loads and equipment used. Once such inputs have been acquired, their analysis is carried out and finally improvement, prevention and care strategies are proposed regarding the threat posed by exposure to dysergonomic risk in the referenced population.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los movimientos repetitivos y la manipulación de cargas pesadas podrían originar en una persona trastornos musculoesqueléticos, que a su vez derivarían en lesiones en algunos casos degenerativas en músculos, articulaciones o ligamentos. Entre los síntomas más frecuentes de estos trastornos, se encuentran los dolores de cabeza, la inflamación de la parte afectada y la pérdida de fuerza(1).

Los trastornos musculoesqueléticos (TME/DME) son enfermedades caracterizadas por una condición anormal de huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones o ligamentos que trae como consecuencia una alteración de la función motora o sensitiva(2).

Con frecuencia, en su lugar de trabajo, los seres humanos deben soportar cargas que, en algunas ocasiones, les genera dificultad para realizar movimientos corporales y obligándolos a mantener posturas inadecuadas durante determinado lapso. Esto, con el paso del tiempo, se podría traducir en una enfermedad musculoesquelética(1)(3).

Este tipo de situaciones van en detrimento de la calidad de vida de quienes deben realizar estos trabajos, exponiéndolos a enfermedades que pueden ser irreversibles y que incluso los podría incapacitar laboralmente.

Los trabajadores del área de la salud conforman uno de esos grupos poblacionales que se ve expuestos constantemente a riesgos osteomusculares, toda vez que algunas entidades para las que prestan sus servicios no cuentan con los elementos adecuados para la realización de sus actividades cotidianas(4).

Es un hecho reconocido que los factores individuales pueden influir en el grado de riesgo de determinadas exposiciones. El historial clínico previo, por ejemplo, se considera uno de los principales factores que contribuyen al desarrollo de los trastornos musculoesqueléticos.(5)

Esta situación no solo se evidencia en clínicas, hospitales o centros de salud, sino también durante la ejecución de programas extramurales.

Los programas de promoción y prevención en salud de la ciudad de Medellín tienen como objetivo la atención integral de la población *“a nivel biológico, psicológico y social”*(6).

En consecuencia para el cumplimiento de dicho objetivo, estos programas cuentan con *“un grupo interdisciplinario conformado por enfermeros, auxiliares de enfermería, nutricionistas, higienistas orales, tecnólogos ambientales, psicólogos, profesionales de enlace y agentes comunitarios”*(6).

Dos de las investigadoras del equipo de trabajo, profesionales en enfermería, se desempeñan como líderes en uno de estos programas y han resaltado que dentro de las funciones de los profesionales de nutrición y enfermería a su cargo se encuentran las visitas domiciliarias, que para su desarrollo requieren la manipulación y carga constante de equipos de peso significativo durante el desplazamiento que realizan en las diversas comunas y en la periferia de la ciudad.

No en pocas ocasiones, la topografía e inclinación del terreno, el desarrollo urbanístico poco controlado y la inexistencia de vías para el acceso de vehículos confluyen para que la labor de campo de estos profesionales sea posible realizarse sólo a pie, por su propia locomoción, situación que se agrava por el transporte y desplazamiento de equipos como lo son el tallímetro, la pesa, el tensiómetro, el fonendoscopio y la tableta, elementos con un peso aproximado de siete kilogramos. Los funcionarios también carecen de apoyo logístico y debe encargarse de armar y desarmar carpas de hasta cuarenta y dos kilogramos, manipular camillas de treinta y dos kilogramos, además de escalerillas y cajas de insumos. La manipulación de estas cargas supera en ocasiones los valores máximos establecidos para hombres y mujeres en la norma colombiana de veinticinco y doce y medio kilogramos respectivamente(7).

Las investigadoras del equipo de trabajo que laboran dentro del programa descrito perciben que la afectación a la salud de aquellos profesionales de nutrición y enfermería por riesgo disergonómico es inminente.

Cumplir las tareas y funciones que conlleva el programa tal y como está concebido, particularmente cuando son de larga duración, no solo podría significar el comienzo de enfermedades osteomusculares, también se traduce en desmotivación constante para el personal y esto afecta directamente el cumplimiento de las metas establecidas.

De acuerdo con la información suministrada, esta investigación pretende identificar de manera concreta las afecciones osteomusculares que pueden generarse a partir de la manipulación de cargas que realizan los profesionales de nutrición y enfermería del programa vinculado y en consecuencia generar recomendaciones que permitan la prevención de desórdenes musculoesqueléticos y la manutención de la salud muscular.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El programas de promoción y prevención sobre el cual se basa este estudio se desarrolla bajo la modalidad de contratación por prestación de servicios. Vale la pena aclarar que la legislación colombiana establece la obligación a las entidades tanto de naturaleza pública como privada de formular y desarrollar su propio Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SGSST, el cual debe coexistir en armonía con el correspondiente Sistema de una otra entidad contratante o contratista(8).

Luego de sondeo e indagaciones preliminares a personal contratista que ejecuta el programa en cuestión, se aprecia que hay aspectos a ser fortalecidos desde la óptica del SGSST, cuyo reconocimiento e intervención se traduciría en un impacto positivo de la incidencia del riesgo disergonómico.

El personal estudiado perteneciente al programa de promoción y prevención en salud de la ciudad de Medellín es susceptible de sufrir desordenes musculoesqueléticos, ya que dentro de sus funciones deben de realizar desplazamientos largos y con una carga considerable, lo que los lleva a adoptar posturas inadecuadas por tiempos prolongados. Esto genera sobrecarga, desbalance y compensación muscular, por lo que cada día aumente la posibilidad de sufrir los desórdenes mencionados que luego desencadenan procesos degenerativos del cuerpo. Finalmente, la presencia de estas enfermedades con origen laboral afecta la calidad de vida de los profesionales del programa e impactan negativamente en el cumplimiento de sus metas.

Con el propósito de prevenir desordenes musculoesqueléticos y brindar herramientas de auto cuidado se buscará empoderar a los involucrados sobre la exposición a factores de riesgo disergonómico y sus consecuencias sobre la salud.

Las actividades para el desarrollo de este proyecto se llevarán a cabo en tres etapas, a saber:



Una etapa inicial de investigación descriptiva, donde se aplicará una encuesta al público objeto y se recabará información.

Posteriormente se llevará a cabo un análisis cualitativo y cuantitativo de la información recolectada.

Finalmente, se espera obtener propuestas de mejoramiento, prevención y atención respecto de la amenaza que supone la exposición a riesgo disergonómico y que conllevan a la eventual aparición de desórdenes osteomusculares en los profesionales de enfermería y nutrición con funciones de campo del programa de promoción y prevención en salud intervenido en la ciudad de Medellín.

Las propuestas estarán dirigidas en primer término a los Profesionales de Nutrición y Enfermería, en cuanto a la promoción y prevención de su propia salud. Así mismo a la dirección mayor del programa de promoción y prevención en salud bajo los preceptos del Plan Decenal de Salud Pública en Medellín.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Proponer estrategias para la prevención y control de los desórdenes musculoesqueléticos en profesionales de enfermería y nutrición de un programa de promoción y prevención en salud en la ciudad de Medellín.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar los riesgos disergonómicos (movimientos repetitivos, sobrecarga muscular, posturas forzadas) presentes en las actividades desarrolladas por los profesionales de nutrición y enfermería de un programa de promoción y prevención en salud de la ciudad de Medellín.
2. Sensibilizar a los profesionales de nutrición y enfermería de un programa de promoción y prevención en salud de la ciudad de Medellín sobre las medidas preventivas, control y consecuencias de la exposición a factores de riesgo disergonómico previamente identificados.
3. Proponer la optimización de los equipos y elementos que los profesionales de nutrición y enfermería utilizan para el desarrollo de sus funciones durante las visitas domiciliarias en las comunas de Medellín.

#### 4. MARCO TEÓRICO

Con la llegada del siglo XX el concepto de salud sufrió modificaciones importantes que permitieron ampliar su perspectiva a un concepto más holístico. La limitación que antecedió su definición en el siglo anterior, en cuanto a su especificación, sólo como la ausencia de enfermedad, cambió y generó la inclusión del término bienestar. Con lo anterior surgió la necesidad de estimar las dimensiones que conforman a un ser humano, por tanto, el reto de mantener ese “*bienestar*” en todos los entornos en que se desarrolla, incluso en el entorno laboral. Así quedan por sentado las bases para el desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo que conocemos actualmente(9).

Para la manutención de la salud y la calidad de vida se requiere la conservación de la homeostasis y la integridad en las estructuras para el funcionamiento osteomuscular, sin embargo, las actividades desarrolladas de forma cotidiana pueden suponer riesgos que generen afecciones significativas en el sistema locomotor, afectando el equilibrio en la relación individuo-salud.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la carga de morbilidad para trastornos musculoesqueléticos (TME/DME) es de 1.710 millones de personas a escala mundial, siendo la lumbalgia el trastorno más prevalente con 568 millones de afectados. Esto significa un incremento alarmante de la discapacidad asociada a estos tipos de trastornos. Se prevé que, de no establecer medidas de impacto, estas cifras aumentarán en el tiempo, por consiguiente decrecerá la calidad de vida de la población.(10)

La Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (EU-OSHA) relaciona los TME como una de las afecciones de origen laboral con mayor recurrencia y costos incalculables para el individuo, la empresa y la sociedad. La Agencia describe su incidencia como producto de la intervención de factores de riesgo físicos, biomecánicos, organizacionales, psicosociales y del individuo. En adición, plantea la necesidad de establecer su evaluación e incorporación de planes preventivos, considerando su excesiva carga epidemiológica a nivel mundial.(11)

Para Colombia el panorama no es el más alentador. Según lo descrito en el Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de los Desórdenes Musculoesqueléticos, *“entre el año 2009 y 2013 se calificaron, según la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda) más de 40.000 enfermedades laborales, 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 (DME). Dentro de estas se encuentran enfermedades como el síndrome del túnel carpiano y las tendinitis producidas en las extremidades del cuerpo humano como: manos, codos y hombros, sin dejar atrás los problemas de espalda tales como el lumbago.”*

Con base a lo descrito es posible inferir que no existe mucha discrepancia entre la situación actual del país y la crisis mundial respecto a patologías de índole laboral, que identifica los trastornos musculoesqueléticos como la primera causa de enfermedad laboral con repercusiones implícitas del déficit en el tema de la prevención.(12)

En tiempo reciente, se ha visto la evolución empresarial e industrial a pasos agigantados, exigiendo mayor productividad de las personas e incrementando así su carga laboral. Esto ha provocado un aumento en la incidencia de los desórdenes musculoesqueléticos, afectando la calidad de vida de la población trabajadora y repercutiendo negativamente en su desempeño laboral.

Nuevamente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) expresa que, la carga general del trabajo desencadena lesiones musculares: *“el dolor lumbar como la razón principal de una salida prematura de la fuerza laboral. El impacto social de la jubilación anticipada en cuanto a costos directos de atención de salud y costos indirectos (es decir: ausentismo laboral o pérdida de productividad) es enorme”*.

La alta carga mental, asociada al deterioro y afectación de la salud mental, también está altamente relacionada con la aparición de los trastornos musculoesqueléticos. Lo anterior es evidenciado con cifras más significativas en países en vía de desarrollo, lo que sugiere que los mayores riesgos disergonómicos tienen tendencia a incrementarse según las realidades laborales latinoamericanas.(10)

Luego de comprender el impacto que tienen los desórdenes musculoesqueléticos, representando la mayor causa de morbilidad profesional con el 43% de todos los diagnósticos, surge la siguiente pregunta: ¿Qué desencadena la aparición de los trastornos músculo esqueléticos y cómo afectan estos la calidad de vida de las personas?

Desde el año 2009, según datos del Ministerio de Trabajo de Colombia, los desórdenes musculoesqueléticos se han convertido en la principal enfermedad de origen laboral”.

Se considera que gran parte de las personas que llegan a sufrir trastornos musculoesqueléticos lo hacen por ocasión del trabajo.

Los segmentos corporales de mayor afectación lo son miembros superiores y columna lumbosacra representados en hernias de disco, desplazamiento vertebral, lesión del manguito rotador, epicondilitis, síndrome de túnel de carpo, entre otros. La sintomatología asociada a los anteriores lo es dolor, rigidez, inflamación, parestesia y acortamiento muscular. Esta se causa y empora a través de la realización de labores repetitivas y por periodos de tiempo prolongado.

Se concluye que la sobrecarga física, posturas prolongadas, trabajo a un ritmo rápido, falta descanso muscular (pausas activa) y la alta carga mental aportan a la aparición de trastornos musculoesquelético, afectando la condición de salud y acelerando los procesos degenerativos del cuerpo.(13)

La presencia de los desórdenes musculoesqueléticos se ha consolidado como un problema de salud pública debido a su alta incidencia en los últimos años. Estos se presentan como la causa más frecuente de ausentismo y pérdida de productividad laboral, afectando la capacidad del individuo para desarrollar sus actividades habituales. Los TME/DME generar también costos adicionales a los presupuestos establecidos por parte de los empleadores y el aumento de número de indemnizaciones por incapacidad permanentemente parcial o pensión por invalidez.(14)

Es relevante tener en cuenta que, el trabajo es el entorno en que las personas en etapa productiva se desarrollan la mayor parte del tiempo, por ello, los factores de riesgo a que están expuestos en relación a la tarea que ejecutan predeterminan las

posibilidades de diagnosticar enfermedades o accidentes laborales. Acorde a Vargas Porras, P.A.; Orjuela Ramírez, M.E. y Vargas Porras, C, en el estudio: *“Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar - caracterización demográfica y ocupacional, de la Universidad Nacional de Colombia-Bogotá”*; se establecen como factores de riesgo ocupacionales: movimientos repetitivos, transporte, manipulación de cargas y posturas prolongadas, que guardan relación con el desarrollo de lesiones osteomusculares, así mismo si analizamos las actividades ejecutadas con énfasis en los profesionales de salud, se genera congruencia con los factores de riesgo anteriormente mencionados, lo que permite dimensionar que se trata de una de las labores que por alta exposición estructuran mayores riesgos en la ergonomía de los colaboradores que la desempeñan”.(15)

Dado lo anterior, para el desarrollo del proyecto se tiene como objetivo proponer estrategias para la prevención y control de los desórdenes musculoesqueléticos en profesionales de enfermería y nutrición de un programa de promoción y prevención en salud de la ciudad de Medellín por exposición a riesgo disergonómico. Se pretende también identificar factores de riesgo que puedan mitigarse mediante conductas preventivas por parte de los profesionales de nutrición y enfermería del programa. Se espera igualmente menguar los costos secundarios asociados al ausentismo laboral causado por las incapacidades temporales y permanentes y la constante rotación en el personal.

## 5. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación se propone la metodología del marco lógico, con la cual se define un fin o alcance general del proyecto y unos objetivos los cuales se cumplen mediante la ejecución de una serie de actividades. Esta metodología permite que pueda medirse la verificación de las actividades propuestas por medio de un indicador de cumplimiento.

<i>Nombre del proyecto</i>	<b>RECOMENDACIONES PARA EL IMPACTO DE LOS FACTORES DE RIESGO DISERGNÓMICO EN LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN DEL PROGRAMA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN EN SALUD DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN</b>				
	<i>Descripción</i>	<i>Meta</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Medios de verificación</i>	<i>Supuestos - Riesgos</i>
<b>Fin - Alcance</b>	Al culminar las actividades y presentación del producto final se espera empoderar a la población objeto y a los directivos del programa de promoción y prevención en salud sobre la exposición a factores de riesgo disergonómico y sus consecuencias sobre la salud. Igualmente se espera generar hábitos de vida y trabajo saludables.	En el año 2023 se habrá generado empoderamiento por parte de los directivos y profesionales de nutrición y enfermería del programa de promoción y prevención en salud con respecto a la importancia de prevenir y mitigar riesgos disergonómicos a través del cumplimiento de las actividades propuestas en el proyecto.	$\frac{\# \text{ Actividad ejecutadas}}{\# \text{ Actividades programadas}} \times 100$	Cumplimiento de las actividades por medio de cronograma, a través de los resultados de la encuesta.	Falta de disposición por parte de la población objeto y directivos del programa.
<b>Propósito - Objetivo General</b>	Proponer estrategias para la prevención y control de los desórdenes musculoesqueléticos en profesionales de enfermería y nutrición con labores de campo del programa de promoción y	Al finalizar el primer semestre del 2022 se habrán emitido las recomendaciones y estrategias para la prevención y control de los	$\frac{\# \text{ Actividades ejecutadas}}{100} \times \# \text{ Actividades Programadas}$	Por medio de la información recolectada y su respectivo análisis, se realizará entregable con las	No Aplica

	prevención en salud por exposición a riesgos disergonómicos.	desórdenes musculoesqueléticos en profesionales de enfermería y nutrición con labores de campo del programa de promoción y prevención en salud por exposición a riesgos disergonómicos.		estrategias pertinentes para el control del riesgo,	
<b>Componente 1- Objetivo Específico</b>	Proponer la optimización de los equipos y elementos que los profesionales de nutrición y enfermería del programa de promoción y prevención en salud. utilizan para el desarrollo de sus funciones durante las visitas domiciliarias en las comunas de Medellín.	Al finalizar la semana 16 se generarán recomendaciones concretas sobre la pertinencia de conservar los equipos que se utilizan previo a la intervención.	$\frac{\# \text{ Actividades ejecutadas}}{100} \times \frac{\# \text{ Actividades programadas}}{\# \text{ Actividades programadas}}$	Por medio de la recolección de datos, mediciones realizadas y entrega del producto final con sus respectivas recomendaciones,	No Aplica
<b>Actividad 1</b>	Análisis de las características de los equipos utilizados actualmente para la ejecución de sus funciones en campo.	Entre la semana 1 y 4 se realizará medición de las dimensiones y peso de los equipos usados en las labores diarias y que pueden suponer riesgos disergonómicos para los profesionales de enfermería y nutrición.	$\frac{\# \text{ Actividad ejecutada}}{\# \text{ Actividades programadas}} \times 100$	A través de las mediciones realizadas a los equipos pertinentes, se brindarán unas recomendaciones por medio del producto final.	Imposibilidad de acceder a los equipos utilizados para realizar la medición de sus dimensiones y peso.
<b>Actividad 2</b>	Aplicación de encuesta para la identificación de las dificultades manifiestas por los profesionales que hacen uso de los equipos en sus actividades rutinarias, así mismo dentro de dicha encuesta se indagará respecto a la descripción de afecciones osteomusculares presentadas y	Formular cuestionario virtual y divulgarla entre el 100% de la población objetivo desde la semana 0. Insistir en su diligenciamiento hasta alcanzar un mínimo del 60%. En todo caso el análisis de la información se realizará entre la semana 8 y 10.	$\frac{\# \text{ Actividades ejecutadas}}{100} \times \frac{\# \text{ Personal encuestado}}{\# \text{ Total del personal}} \times 100$	Tabulación de las de las encuestas realizadas y análisis del resultado.	Poca receptividad por parte de los profesionales para el diligenciamiento de la encuesta.



	conocimientos previos de la población objeto en higiene y seguridad.				
<b>Actividad 3</b>	Realizar propuestas para el cambio de equipos, para facilitar la ejecución de las visitas domiciliarias de las enfermeras y nutricionistas.	Entre la semana 14 y 16 se generarán recomendaciones como propuesta para el cambio de equipos usados por los profesionales de nutrición y enfermería del programa promoción y prevención en salud con la finalidad de mejorar sus condiciones en el desarrollo de sus actividades diarias.	$\frac{\# \text{ Actividades ejecutadas}}{100} \times \# \text{ Actividades programadas}$	Se evidencia a través de las recomendaciones generadas en el producto final.	aceptación por parte de las directivas y disponibilidad de recursos económicos.
<b>Componente 2- Objetivo Específico</b>	Identificar los riesgos disergonómicos (movimientos repetitivos, sobrecarga muscular, posturas forzadas) presentes en las actividades desarrolladas por los profesionales de nutrición y enfermería del programa de promoción y prevención en salud.	Al finalizar la semana 10 se habrá generado la identificación de los riesgos disergonómicos presentes en las actividades ejecutadas en campo por los profesionales de nutrición y enfermería del programa de promoción y prevención en salud.	$\frac{\# \text{ Actividades ejecutadas}}{100} \times \frac{\# \text{ Personas encuestadas}}{\# \text{ Total de personal}} \times 100$	Por medio del cumplimiento del cronograma de actividades e información recolectado a través de la encuesta y observación del puesto de trabajo,	No Aplica
<b>Actividad 1</b>	Realizar estudio de puesto de trabajo de profesionales de nutrición y de enfermería en labores de campo.	Realizar estudio de puesto de trabajo por grupos de exposición similar en labores de campo entre la semana 0 y 8.	$\frac{\# \text{ Actividad ejecutada}}{\# \text{ Actividades programadas}} \times 100$	A través del cumplimiento del cronograma de actividades.	aceptación por parte de las directivas y disposición del profesional a ser evaluado.
<b>Actividad 2</b>	Generar conclusiones referentes a la presencia de desórdenes osteomusculares en la población objeto previo a la aplicación de las intervenciones.	Del análisis de la información recabada se obtendrán las conclusiones respectivas, estas se formularán en el texto del producto final.	$\frac{\# \text{ Actividad ejecutada}}{\# \text{ Actividades programadas}} \times 100$	Por medio de la información recolectada a través de la entrega del producto final,	No Aplica

<b>Componente 3 - Objetivo Específico</b>	<p>Sensibilizar a los profesionales de nutrición y enfermería del programa de promoción y prevención en salud. Sobre las medidas preventivas, control y consecuencias de la exposición a factores de riesgo disergonómico previamente identificados.</p>	<p>Al finalizar las actividades y presentación del producto final se habrá sensibilizado al 50% de los profesionales de nutrición y enfermería del programa de promoción y prevención en salud. Se espera generar recomendaciones que empoderen a los directivos del programa de promoción y prevención en salud en la toma de decisiones sobre la exposición a factores de riesgo disergonómico y sus consecuencias sobre la salud.</p>	<p># Actividades ejecutadas _____ X 100 # Actividades programadas # personal capacitado _____ X 100 # Total del personal</p>	<p>A través del cumplimiento del cronograma de capacitaciones programadas.</p>	<p>No Aplica</p>
<b>Actividad 1</b>	<p>Elaboración y divulgación de una cartilla con medidas de prevención, mitigación y autocuidado frente a riesgos disergonómicos (posturas, cargas, fuerzas, ayudas mecánicas).</p>	<p>Para la semana 8 se espera contar con la información suficiente para determinar los principales riesgos disergonómicos de la población objeto. Entre la semana 8 y 10 se realizará una cartilla ilustrativa que contendrá medidas de prevención, mitigación y autocuidado. Se espera divulgar el documento entre el 100% del público objeto.</p>	<p># Actividades ejecutadas _____ X 100 # Actividades programadas # personal capacitado _____ X 100 # Total del personal</p>	<p>Cartilla elaborada, se anexará al producto final.</p>	<p>No Aplica</p>
<b>Actividad 2</b>	<p>Capacitar en autocuidado, higiene postural y seguridad a la población objeto.</p>	<p>Posterior al análisis de información obtenida, se identificarán los principales factores de riesgo disergonómicos en la</p>	<p># Actividades ejecutadas _____ X 100 # Actividades programada</p>	<p>Por cumplimiento de cronograma de actividades propuesto y evidencias de la</p>	<p>Poca participación en la capacitación y en diligenciamiento</p>

		población objeto. El equipo de trabajo cuenta con una profesional en fisioterapia que llevará a cabo una capacitación en higiene y seguridad. Esta actividad se desarrollará entre las semanas 10 y 14.	$\frac{\# \text{ personal capacitado}}{\# \text{ Total del personal}}$	evaluación de la capacitación pre y pos plasmado en el producto final.	de la evaluación pre y pos de la misma.
<b>Actividad 3</b>	Generar recomendaciones para que se incluya en el SG-SST del programa de PyP en cuestión, las medidas de prevención, mitigación y autocuidado frente a riesgos disergonómicos de los profesionales de nutrición y enfermería programa de promoción y prevención en salud para el desarrollo de sus funciones de campo.	Al finalizar, en la semana 16 se realizará un entregable que estará compuesto de recomendaciones y medidas preventivas para el cuidado de la salud y mitigación del riesgo disergonómico en los profesionales de nutrición y enfermería del programa de promoción y prevención en salud.	$\frac{\# \text{ Actividades ejecutada}}{100} \times \# \text{ Actividades programadas}$	Se evidenciará a través de las recomendaciones generadas por medio del entregable, anexo del producto final.	No Aplica

## 6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El desarrollo de la investigación se basó en un grupo de profesionales de nutrición y enfermería que realiza actividades al servicio de un programa de promoción y prevención en salud en la ciudad de Medellín. Tanto la población como el programa descritos participaron en condición de anonimato. En ningún momento existió tratamiento de información sensible o de datos personales.

El proyecto de investigación en general y este informe de resultados empleó técnicas y métodos meramente documentales y de observación, sin intervención o modificación de ninguna índole a nivel biológico, fisiológico, psicológico o social sobre el grupo de profesionales objeto del estudio. Si bien dentro del desarrollo de las actividades se contempla la aplicación de una encuesta a dicha población, la misma fue propuesta y resuelta de manera voluntaria y anónima, no se recolectó ni se almacena ningún tipo de información de índole personal o de contacto ni se incluyeron preguntas con aspectos sensitivos a la conducta de los consultados.

Por lo anterior y en atención al artículo 11 de la resolución 8430 de 1993 *“Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”*, el equipo de investigadores considera que las actividades realizadas y que llevaron a la elaboración del presente informe, junto con sus conclusiones y recomendaciones, corresponden a una investigación en salud *“sin riesgo”*.

## 7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Para el cumplimiento del objetivo general y específicos, el equipo investigador propuso: Desarrollar una serie de actividades distribuidas entre las dieciséis semanas del tiempo total definido para la realización del proyecto. Además, establecer un presupuesto que permitiera financiar el desarrollo de las actividades propuestas.

A continuación se presenta el cronograma y presupuesto definidos. Los mismos se presentan de forma resumida en este capítulo pero se anexarán de manera completa en los formatos institucionales de la Universidad CES.

### 7.1. CRONOGRAMA

DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN MESES	4															
	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Proponer la optimización de los equipos y elementos que los profesionales de nutrición y enfermería de PyP de la ciudad utilizan para el desarrollo de sus funciones durante las visitas domiciliarias en las comunas de Medellín.																X
Análisis de las características de los equipos utilizados actualmente para la ejecución de sus funciones en campo.	X	X	X	X												
Aplicación de encuesta para la identificación de las dificultades manifiestas por los profesionales que hacen uso de los equipos en sus actividades rutinarias, así mismo dentro de dicha encuesta se indagara respecto a la descripción de afecciones osteomusculares presentadas y conocimientos previos de la población objeto en higiene y seguridad.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Realizar propuestas para el cambio de equipos, para facilitar la ejecución de las visitas domiciliarias de las enfermeras y nutricionistas.														X	X	X
Identificar los riesgos disergonómicos (movimientos repetitivos, sobrecarga muscular, posturas forzadas) presentes en las actividades desarrolladas por los profesionales de nutrición y enfermería de un programa de PyP en la ciudad de Medellín.										X						
Realizar estudio de puesto de trabajo de profesionales de nutrición y de enfermería en labores de campo.					X	X	X									

Generar conclusiones referentes a la presencia de desórdenes osteomusculares en la población objeto previo a la aplicación de las intervenciones.														X	X	X	X	X	X
Sensibilizar a los profesionales de nutrición y enfermería de un programa de PyP en la ciudad de Medellín, sobre las medidas preventivas, control y consecuencias de la exposición a factores de riesgo disergonómico previamente identificados.										X	X	X	X	X					
Elaboración y divulgación de cartilla con medidas de prevención, mitigación y autocuidado frente a riesgos disergonómicos (posturas, cargas, fuerzas, ayudas mecánicas).												X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitar en autocuidado, higiene postural y seguridad a la población objeto.										X	X	X	X	X					
Generar recomendaciones para que se incluya en el SG-SST de Metrosalud las medidas de prevención, mitigación y autocuidado frente a riesgos disergonómicos de los profesionales de nutrición y enfermería de un programa de PyP en la ciudad de Medellín para el desarrollo de sus funciones de campo.														X	X	X	X	X	X

## 7.2. PRESUPUESTO

TÍTULO DEL PROYECTO	RECOMENDACIONES PARA EL IMPACTO DE LOS FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICO EN LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN DE UN PROGRAMA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN EN SALUD DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN						
PRESUPUESTO GENERAL							
RUBROS	ENTIDADES FINANCIADORAS						
	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	RECURSOS PROPIOS		FACULTAD DE MEDICINA		RECURSOS DE LA EMPRESA	
	Dinero	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie
PERSONAL CIENTÍFICO			\$ 29,614,480.00		\$ 2,527,456.00		
PERSONAL DE APOYO							
VIAJES							
SALIDAS DE CAMPO		\$ 1,280,000.00					
EVENTOS CIENTÍFICOS							
EQUIPOS Y SOFTWARE							
MATERIALES		\$ 150,000.00					
SERVICIOS TÉCNICOS							
BIBLIOGRAFÍA					\$ 2,000,000.00		
PUBLICACIONES Y PATENTES							
<b>TOTAL</b>	\$ -	\$ 1,430,000.00	\$ 29,614,480.00	\$ -	\$ 2,527,456.00	\$ -	\$ -

## **8. RESULTADOS**

### **8.1. DIAGNOSTICO**

Uno de los ejes del proyecto necesario para el desarrollo de las actividades propuestas lo constituye la recolección de información sobre las condiciones de salud y condiciones laborales en términos generales respecto del grupo de profesionales de nutrición y enfermería del programa de promoción y prevención en salud de la ciudad de Medellín.

Esta información permitirá definir un diagnóstico con base en el cual se formularán las recomendaciones tanto para el personal como para las directivas del programa estudiados.

Como uno de los principales insumos para la recolección de información se propuso la aplicación de una encuesta de morbilidad sentida a la población objetivo, además del respectivo análisis de resultados.

Para el cumplimiento de esta tarea el equipo investigador cuenta entre sus miembros con una profesional en fisioterapia, quien aporta el diseño de la encuesta formulada y que puede ser encontrada como ANEXO 1. La misma profesional también adelanta el análisis de resultados de la encuesta, estos se hallan contenidos en ANEXO 5. Se tiene:

Se solicita diligenciamiento de cuestionario anónimo a 137 profesionales de los cuales se obtienen 104 respuestas satisfactorias. El grupo se compone de 92 mujeres y 12 hombres.

La muestra corresponde a profesionales de enfermería y nutrición del programa objeto de estudio, los cuales fueron seleccionados en razón a las funciones que desarrollan, incluyendo desplazamientos por tiempos prolongados con una carga de 18kg o superior.

El cuestionario tiene como objetivo indagar si la población encuestada padece desordenes osteomusculares debido al desarrollo de sus de las actividades laborales,



además de las posibles consecuencias en su estado de salud en razón de los implementos y equipos que utilizan.

Se plantea la siguiente hipótesis: Los profesionales de enfermería y nutrición son más propensos a sufrir desordenes musculoesqueléticos debido al sedentarismo o a las actividades que ejecutan dentro de su jornada laboral.

Se evidencia que el 74% de la población encuestada, indico presentar desordenes musculoesqueléticos y el 35% de ellos refiere que la parte del cuerpo más afectada es la zona lumbar, seguido de la zona escapular, sin embargo el 24% de la población indico que no presentaba dolor en ninguna parte del cuerpo.

¿En cuál de los siguientes segmentos ha presentado dolores musculares?	
e) Parte baja de la espalda	36
g) N/A	25
d) Parte alta de la espalda (escapula)	21
a) Hombros	10
f) Rodilla	9
b) Antebrazo	2
c) Muñeca	1
<b>Total, general</b>	<b>104</b>

Se aprecia que de las 33 personas que llevan menos de 6 meses laborando en el programa, 20 reflejan afectación o molestia muscular. Por otro lado, de 26 personas que han pertenecido al programa por un tiempo de entre 6 meses y un año, 18 indican presentar molestias osteomusculares. Por último, la población que lleva laborando 1 o más años, que corresponde a 45 personas, solo 9 personas expresan tener alguna afectación.

Por lo anterior se concluye que el tiempo no es una variable que aumente proporcionalmente la aparición de desórdenes a causa de riesgo disergonómico.

Continuando con el análisis de los resultados, se evidencia mayor sedentarismo en las personas que no tienen antecedentes médicos, por lo que se puede interpretar que las personas que presentan comorbilidades están más comprometidas con su salud y tiene mejores hábitos de vida saludable.

¿En el último año ha presentado dolores musculares?	
a) Si	77
b) No	27
<b>Total general</b>	<b>104</b>

¿Sufre de algún antecedente medico? /Realiza actividad física		
Pregunta	N <sup>a</sup> Personas	Porcentaje
<b>b) No</b>	<b>89</b>	
a) Dos veces en la semana.	20	22%
b) Tres veces en la semana	21	24%
c) Cinco veces en la semana.	20	22%
d) No realizo actividad física.	28	31%
<b>a) Si</b>	<b>15</b>	
a) Dos veces en la semana.	5	33%
b) Tres veces en la semana	5	33%
c) Cinco veces en la semana.	2	13%
d) No realizo actividad física.	3	20%
<b>Total, general</b>	<b>104</b>	

Para identificar cuáles son los posibles determinantes que desencadenan los desórdenes musculoesqueléticos en la población evaluada, se realiza un cruce entre las variables de presencia de dolor con actividad física.

En la siguiente tabla observamos que la cantidad de actividad física realizada siempre es mayor que el porcentaje de personas que presentan dolores musculares. Por su

parte, la proporción es mayor en las personas que no presentan dolor y no realizan actividad física contrastado con el resto de los grupos (cifra resaltada).

<b>Realiza actividad física/¿Presenta algún dolor muscular?</b>		
<b>Pregunta</b>	<b>N<sup>a</sup> personas</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>a) Dos veces en la semana.</b>	<b>25</b>	
a) Si	23	92%
b) No	2	8%
<b>b) Tres veces en la semana</b>	<b>26</b>	
a) Si	19	73%
b) No	7	27%
<b>c) Cinco veces en la semana.</b>	<b>22</b>	
a) Si	15	68%
b) No	7	32%
<b>d) No realizo actividad física.</b>	<b>31</b>	
a) Si	20	65%
b) No	11	35%
<b>Total general</b>	<b>104</b>	

Adicionalmente se puede proponer a los directivos del programa que evalúen la posibilidad de incorporar equipos más livianos para evitar sobrecargas en los músculos. Lo anterior debido a que el personal muestra con sus respuestas que en sus actividades habituales tiene sobrecarga física y que los equipos con los que disponen no son los adecuados para evitarla.

¿En sus actividades habituales considera usted que tiene una sobrecarga física con los equipos de trabajo? / ¿Considera que los equipos que son utilizados para su labor son los más adecuados y óptimos con respecto a su salud?

Etiquetas de fila	Cuenta de Genero	% de participación
<b>a) Si</b>	<b>96</b>	
a) Si	9	9%
b) No	87	91%
<b>b) No</b>	<b>8</b>	
a) Si	3	38%
b) No	5	63%
<b>Total, general</b>	<b>104</b>	

Un 75% del personal encuestado dice desconocer los programas de prevención y promoción de la salud sobre los riesgos disergonómicos, surgiendo una oportunidad de implementar o reforzar el programa actual de seguridad y salud en el trabajo.

¿Tiene conocimiento sobre los programas de prevención y promoción de la salud sobre los riesgos disergonómicos?

Preguntas	Nº Personas	Porcentaje
a) Si	26	25%
b) No	78	75%
<b>Total general</b>	<b>104</b>	

El 46% de los profesionales de nutrición y enfermería no conoce cómo es el adecuado manejo de las cargas para evitar dolencias osteomusculares.

<b>¿Sabe cómo es la adecuada manipulación de cargas?</b>		
<b>Preguntas</b>	<b>Nª Personas</b>	<b>Porcentaje</b>
a) Si	56	54%
b) No	48	46%
<b>Total, general</b>	<b>104</b>	

Además de la encuesta de morbilidad sentida como instrumento para la generación de un diagnóstico, también se realizó inspección y análisis al puesto de trabajo de tres profesionales del programa estudiado. Esta tarea fue realizada por la profesional en fisioterapia que pertenece al equipo de investigación a través de una lista de chequeo operativo la cual es compartida por ARL SURA. El desarrollo de esta actividad puede apreciarse en el ANEXO 6, allí se consignan además las observaciones y metodología técnica empleada.

Todos los profesionales deben realizar las mismas actividades para llevar a cabo la ejecución de sus funciones, por lo cual se determina que la cantidad escogida es representativa.

Por medio de la lista de chequeo operativo se evidencia que hay estructuras corporales que tienen mayor exposición generando estrés mecánico, ocasionando contracturas musculares. Los puntos de mayor tensión son hombros y zona lumbar, donde la intervención debe de ser inmediata con el fin de no afectar las condiciones de salud.

Un aspecto relevante encontrado en la inspección es la inadecuada manipulación de cargas e higiene postural por parte de los profesionales, lo que conlleva a desencadenar desordenes musculoesqueléticos y posibles contracturas a mediano y largo plazo.

## **8.2. SENSIBILIZACIÓN**

Inicialmente se había propuesto como uno de los objetivos específicos del proyecto y dentro del cronograma de actividades a desarrollar la sensibilización a los profesionales del programa evaluado en autocuidado, higiene postural y seguridad, medidas preventivas, control y consecuencias de la exposición a factores de riesgo disergonómico previamente identificados.

Pese a lo anterior, el equipo investigador no obtuvo la autorización respectiva por parte de las directivas del programa de promoción y prevención en salud de la ciudad de Medellín para llevar a cabo alguna intervención o sensibilización a sus colaboradores, por lo que, el objetivo y actividades relacionadas a este ítem pasarán a formar parte de una propuesta dirigida a los mismos directivos.

## **8.3. PROPUESTAS**

Del resultado de la encuesta aplicada al personal estudiado y tras la inspección y análisis de puesto de trabajo, el equipo de investigación, fuertemente apoyado en su profesional de fisioterapia elabora y propone un estándar para la adecuada manipulación de cargas y una ficha de calentamiento con una propuesta de ejercicios, movimientos y rutina de acondicionamiento a ser realizada por los profesionales del programa. Ambas propuestas se encuentran contenidas en los ANEXOS 7 y 8 respectivamente y se insta a las directivas del programa de promoción y prevención en salud de la ciudad de Medellín a su implantación.

Además de lo anterior, se realizó un estudio de mercado de los elementos de trabajo que utilizan los profesionales de nutrición y enfermería, esto con el objeto de generar una propuesta de valor a la dirección del programa. Se tiene:

Los principales equipos que utilizan al presente y que son susceptibles de modificación lo son: balanza 5 kg, tallímetro 2,5kg.

Se considera que el peso de estos utensilios de trabajo empleados por los profesionales del programa evaluado no es adecuado si se tienen en consideración los desplazamientos que por tiempo prolongado, en terrenos inestables y ascensos deben realizar para la ejecución de visitas.

Por lo descrito se recomienda la incorporación y empleo de una báscula solar más liviana, con un peso máximo 1,5 kg y el reemplazo del tallímetro por cinta métrica para adultos, dichos instrumentos se encuentran en el mercado previa verificación.

El propósito del cambio de los equipos actualmente empleados por unos más livianos pretende mitigar posibles lesiones o desordenes osteomusculares a futuro y nuevamente se insta a los directivos del programa evaluado a realizar dicho cambio en procura de la salud y el bienestar de sus colaboradores.

## 9. CONCLUSIONES

- Si bien el grupo de profesionales estudiados se encuentra expuesto a riesgo disergonómico, el tiempo de labores o de pertenencia al programa no es una variable que aumente proporcionalmente la aparición de desórdenes a causa de dicho riesgo.
- Se evidencia mayor sedentarismo en los profesionales que no tienen antecedentes médicos. Esto puede significar que las personas que tienen antecedentes médicos están más comprometidas con su salud y tiene mejores hábitos de vida saludable.
- Según lo manifestado por los profesionales estudiados y lo observado durante el ejercicio de análisis de puesto de trabajo los equipos y elementos de trabajo con los que cuenta el programa de promoción y prevención en salud de la ciudad de Medellín no son óptimos para evitar sobrecargas en el sistema osteomuscular.
- Hay desconocimiento por parte de la población objeto de los programas de prevención y promoción de la salud sobre los riesgos disergonómicos al interior del programa estudiado.
- La inadecuada manipulación de cargas e higiene postural por parte de los profesionales analizados corresponde a la mayor falencia encontrada, lo que puede desencadenar desordenes musculoesqueléticos y posibles contracturas a mediano y largo plazo.
- Se determina que el peso de los equipos y elementos de trabajo empleados por los profesionales estudiados, aunado a su desplazamiento por terreno agreste puede afectar la salud y sistema osteomuscular. Con base a lo anterior se recomienda la incorporación de una báscula solar más liviana, con un peso máximo 1,5 kg y el reemplazo del tallímetro que actualmente aporta 2,5 kg, por una cinta métrica para adultos, dichos instrumentos se encuentran en el mercado previa verificación.
- Se recomienda que dentro de los procesos de inducción y reinducción del personal se integren capacitaciones referidos a prevención y promoción en riesgo disergonómico.



- Por la alta rotación del personal se sugiere generar formación periódica a la población sobre manipulación de cargas.
- El programa estudiado debería realizar intervenciones por medio de programas y actividades bajo un enfoque integral que contenga las siguientes esferas: psicosocial, físico y organizacional.
- La evaluación médica ocupacional debe llevarse a cabo mínimo una vez al año, esto con el fin de determinar cómo se encuentra el estado de salud de la población objeto.
- Dentro de las acciones que se pueden tomar para disminuir los desórdenes osteomusculares, está el fomentar la incorporación de pausas activas y actividad física para prevenir molestias osteomusculares.
- Se recomienda a la dirección del programa adoptar la cartilla propuesta con ejercicios de calentamiento antes del inicio de actividades por parte de los profesionales de nutrición y enfermería en trabajo de campo, además de tener en cuenta el estándar de levantamiento de cargas.
- Para contribuir de forma significativa a la salud osteomuscular de los profesionales se recomienda que en el programa se determine un responsable que lidere los procesos de promoción y vigilancia relacionados con el desarrollo de buenas prácticas del cuidado musculoesquelético.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de la Protección Social de Colombia. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores [Internet]. [citado 13 de diciembre de 2021]. Disponible en: [https://docs.google.com/viewer?url=https%3A%2F%2Fwww.epssura.com%2Fguias%2Fguias\\_mms.pdf](https://docs.google.com/viewer?url=https%3A%2F%2Fwww.epssura.com%2Fguias%2Fguias_mms.pdf)
2. Gómez MM. Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. 2015;19.
3. Ministerio de Salud-Gobierno de Chile Chile: Norma Técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo. Parte 1 [Internet]. [citado 13 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://estrucplan.com.ar/chile-norma-tecnica-de-identificacion-y-evaluacion-de-factores-de-riesgo-de-trastornos-musculoesqueleticos-relacionados-al-trabajo-parte-1/>
4. Organización Panamericana de la Salud. Salud y seguridad de los trabajadores del sector salud: Manual para gerentes y administradores [Internet]. 2005. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54538>
5. Montalvo Prieto AA, Cortés Múnera YM, Rojas López MC. RIESGO ERGONÓMICO ASOCIADO A SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN PERSONAL DE ENFERMERÍA. Hacia la Promoción de la Salud. diciembre de 2015;20(2):132-46.
6. Alcaldía de Medellín 2 [Internet]. Alcaldía de Medellín. [citado 30 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=contenido/10621-Medellin-Me-Cuida-Salud>
7. Ministerio del Trabajo de Colombia. Resolución 2400 de 1979 [Internet]. [citado 13 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53565>
8. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo Colombia. DECRETO 1072 DE 2015 Arts. 2.2.4.6.1, 2.2.4.6.4, 2.2.4.6.8 y 2.2.4.6.28. [Internet]. [citado 3 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019522>
9. Matabanchoy Tulcán SM. SALUD EN EL TRABAJO. Universidad y Salud [Internet]. enero de 2012 [citado 13 de diciembre de 2021];14(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0124-71072012000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0124-71072012000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

10. Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. [citado 27 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
11. Trastornos musculoesqueléticos | Safety and health at work EU-OSHA [Internet]. [citado 27 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
12. Ministerio de Salud. Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de los Desordenes Músculo Esqueléticos [Internet]. 2021 [citado 27 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/D-TH-05-programa-vigilancia-epidemiologica-prevencion-desorden-musculo-esqueletico.pdf>
13. Strauss AMG. SEGUNDA PARTE: DISEÑO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA DESORDENES MUSCULOESQUELETICOS. :150.
14. Castro-Castro et al. - 2018 - Factores de riesgo asociados a desordenes musculo .pdf [Internet]. [citado 29 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v20n2/0124-0064-rsap-20-02-182.pdf>
15. Vargas Porras PA, Orjuela Ramírez ME, Vargas Porras C. Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional: Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2001-2009. Enfermería Global. octubre de 2013;12(32):119-33.

## LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1: Encuesta.
- ANEXO 2: Formato FR-IN-018 Ficha Técnica General.
- ANEXO 3: Archivo Excel “CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO”.
- ANEXO 4: Archivo Excel “MATRIZ DE MARCO LÓGICO”.
- ANEXO 5: Archivo Excel “RESULTADOS EN BRUTO ENCUESTA”.
- ANEXO 6: Archivo Excel “INSPECCIÓN DE PUESTO DE TRABAJO”
- ANEXO 7: Archivo Excel “ESTÁNDAR MANIPULACIÓN DE CARGAS”
- ANEXO 8: Archivo Excel “FICHA DE CALENTAMIENTO”.
- ANEXO 9: Archivo Excel “CRONOGRAMA E INDICADORES DE CUMPLIMIENTO”