

**Propuesta de Intervención De Riesgo Biomecánico, del área de Cocina de la Unidad de  
Protección Integral Sede Santa Lucia del IDIPRON**

Estudiantes

Leidy Carolina León Bohórquez

C.C. 52.831.343

Yudiney Molina Roldán

C.C. 43.606.556

Luisa Juliana Acuña Coronado

C.C. 1.052.404.700

Grupo. 09562- 2261

Profesora

Luisa Fernanda Gaitán Avila

**Especialización Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Universidad ECCI**

**Enero de 2023**

**Propuesta de Intervención De Riesgo Biomecánico, del área de Cocina de la Unidad de  
Protección Integral Sede Santa Lucia del IDIPRON**

Autores

Leidy Carolina León Bohórquez

Yudiney Molina Roldán

Luisa Juliana Acuña Coronado

Presentado para optar el título de:

Especialista Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo

Directora

Luisa Fernanda Gaitán Avila

**Universidad ECCI**

**Especialización Gerencia en Seguridad Y Salud En El Trabajo**

**Bogotá D.C.**

**Enero 2023**

## Tabla de contenido

1.	Introducción.....	4
2.	Resumen.....	5
2.1.	Palabras Clave .....	5
2.2.	Abstrac and key words.....	5
3.	Título.....	5
4.	Problema de Investigación.....	6
4.1.	Pregunta problema.....	8
5.	Objetivos.....	8
5.1.	General.....	8
5.2.	Específicos.....	8
6.	Justificación.....	9
7.	Marcos de referencia.....	11
7.1.	Estado del arte.....	11
7.2.	Marco conceptual.....	16
7.3.	Marco teórico.....	20
7.4.	Marco Legal.....	28
8.	Marco metodológico.....	31
8.1.	Paradigma.....	31
8.2.	Tipo de investigación.....	31
8.3.	Diseño de la investigación.....	32
8.4.	Fases del estudio.....	33
8.5.	Población.....	34
8.6.	Muestra.....	34
8.7.	Materiales.....	34
8.8.	Técnica de recolección de información.....	35
8.9.	Procedimiento para el análisis de datos.....	36
8.10.	Cronograma.....	37
8.11.	Presupuesto.....	55

9.	Análisis de resultados .....	56
10.	Recomendaciones.....	59
11.	Referencias Bibliográficas.....	62

## 1. Introducción

En la cocina de la sede Santa lucia del Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud- IDIPRON-; se observó un riesgo biomecánico a causa de movimientos repetitivos y en la Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema de Riesgos Laborales de Colombia (2013), se observó el máximo porcentaje de exposición de 31.4%, en la que se estableció a causa de los movimientos repetitivos en brazos y manos. Con lo cual se establece el propósito de este trabajo, de desarrollar medidas óptimas de intervención, que posibiliten mitigar este riesgo y prevenir las lesiones osteomusculares y posibles accidentes de trabajo en esta población del instituto.

Al desarrollar el trabajo se tuvo gran disposición de la organización, sus directivas y personal en estudio; aun así, al aplicar las encuestas, que es un asunto subjetivo, se introduce un factor de incertidumbre a considerar en la aplicación de las conclusiones, pero cuyo rango no afecta la confiabilidad de la investigación; además porque se seleccionó el 100% de población.

Este trabajo comprende una fase inicial donde se recopila información de entrada tal como antecedentes de enfermedades por desórdenes musculoesqueléticos, registros de accidentes en ARL por el mismo origen, entre otros. Luego se diseñan listas de chequeo con preguntas asociadas al estado de los funcionarios, con relación a síntomas como dolores, molestias en partes específicas del cuerpo. Posteriormente se tabulan y analizan los datos y con ello se tiene el insumo para diseñar las medidas de intervención propuesta, con lo cual se logra el objetivo del trabajo y se aspira sea un gran insumo al SG SST de IDIPRON para aplicar y tener población protegida y sana.

## 2. Resumen

“Este trabajo de grado pretende desarrollar las medidas de intervención que posibiliten mitigar el riesgo biomecánico, por movimientos repetitivos de las personas que realizan labores en la cocina de la unidad de protección integral, sede santa lucia del Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud- IDIPRON-.

Con lo cual se pretende prevenir enfermedades osteomusculares o accidentes de trabajo. Se decidió identificar y evaluar el riesgo mediante técnicas cualitativas y cuantitativas como las listas de chequeo y la observación. Con lo cual se obtuvo información de valor, para establecer las medidas de intervención a proponer en la población objeto.

### 2.1 Palabras claves:

Riesgo biomecánico, actividades de cocina, labores de cocina, movimientos repetitivos en manos y brazos.

### 2.2 Abstract and key words:

This project aims to develop intervention measures to mitigate the biomechanical risk due to repetitive movements of people working in the kitchen of the Integral Protection Unit, Santa Lucia headquarters of the District Institute for the Protection of Children and Youth- IDIPRON-.

This is intended to prevent musculoskeletal diseases or occupational accidents. It was decided to identify and evaluate the risk by means of qualitative and quantitative techniques such as checklists and observation. With which valuable information was obtained, to establish the intervention measures to be proposed in the target population.

Biomechanical risk, kitchen activities, kitchen work, repetitive movements in hands and arms

## 3. Título

Propuesta de intervención de riesgo biomecánico, generado por movimientos repetitivos durante la ejecución de las diferentes actividades o labores del área de cocina de la unidad de protección integral sede santa lucia del IDIPRON.

#### 4. Problema de investigación

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) implican una variedad de afecciones de carácter físico que involucran articulaciones, músculos, tendones, huesos, nervios, cartílagos y la columna vertebral. Están relacionados con el segmento superior y la espalda, una de las causas más comunes de ausentismo por enfermedad laboral, lo que requiere una alta demanda de recursos para atención en salud, impactando de manera directa el factor socioeconómico.

Con relación a lo anterior el informe de la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda) de 2010, estableció que las enfermedades laborales asociadas a problemas osteomusculares como son: el síndrome de túnel carpiano, seguida por la tenosinovitis de De Quervain y el síndrome del manguito rotador, aumentaron en un 85%. De igual forma el reporte 2003-2005 de enfermedad profesional afirma que dentro de los cinco principales diagnósticos se encuentran: el lumbago, el síndrome de túnel del carpo, la hipoacusia sensorial, los trastornos de los discos intervertebrales y el síndrome del manguito rotador; cómo se puede evidenciar, cuatro de ellos pertenecen a trastornos músculo esqueléticos. En este sentido los riesgos físicos son determinantes en el desarrollo de los DME, en cuanto al trabajo repetitivo, levantamiento de cargas, las posturas estáticas y vibración durante tiempos prolongados generando una fatiga en los tejidos biológicos llevándolos a una falla en su estructura y función.

De igual manera la Organización Internacional del Trabajo –OIT ha indicado que anualmente se reportan aproximadamente 160 millones de nuevos casos de enfermedades de tipo laboral, las cuales están relacionadas con los desórdenes de tipo musculoesqueléticos (DME). Así mismo el Consejo Colombiano de Seguridad - CCS, en uno de sus Boletines denominado RUC al día publicados periódicamente en su página web, menciona que las posturas forzadas son perjudiciales para el bienestar físico de un trabajador ya que, al generarse tensión y carga física sobre los

músculos se produce fatiga o lesiones en los mismos, además las lesiones también pueden darse a nivel de tendones y estructura ósea, esto depende de la parte de cuerpo que se involucre de acuerdo con la actividad laboral que se esté ejecutando, sumándose a esta situación el nivel de exposición que se tenga puede causar alteraciones serias que van desde un desgaste en el sistema óseo o deterioro de la estructura en la columna vertebral. Por otro lado, el CCS, también informa que, durante el primer trimestre del año 2021 la ocurrencia de las enfermedades laborales, tuvieron un aumento de un 393 % es decir 82 casos por día y 3 casos por cada hora aproximadamente. De igual forma 14.863 trabajadores fueron calificados por una enfermedad laboral durante este periodo de tiempo.

Lo anterior y teniendo en cuenta el análisis inicial realizado a las actividades que ejecutan las colaboradoras del área de cocina de la Unidad de Protección Integral sede Santa Lucía del IDIPRON, se puede identificar que las labores realizadas generan un alto grado de exposición al riesgo de tipo biomecánico, condición que aumenta considerablemente la probabilidad de padecer molestias y/o daños de tipo musculoesqueléticos, por movimientos repetitivos de extremidades superiores, la manipulación manual de cargas, la utilización de herramientas durante el corte y la preparación de alimentos, sumado a esto el rango de edades de las mismas los cuales oscilan entre los 35 y 55 años de edad que quizás por su cultura, nivel educativo, socioeconómico y su propio entorno, no han tenido una conciencia de higiene corporal que le posibilite dimensionar las implicaciones y consecuencias que se dan al estar expuestas a los diferentes tipos de factores de riesgo biomecánico, como tampoco la importancia del autocuidado en el ejercicio de cada una de sus funciones dentro del rol o cargo que poseen.

#### **4.1 Pregunta del problema.**

¿Cuáles son las medidas y estrategias para la mitigación y control del riesgo de tipo biomecánico por movimientos repetitivos, que pueden ser aplicadas para el desarrollo de las actividades ejercidas por las colaboradoras del área de cocina del Unidad de Protección Integral sede Santa Lucia del IDIPRON?

### **5. Objetivos**

#### **5.1 General**

Formular estrategias para reducir la exposición del riesgo biomecánico producido por movimientos repetitivos, producto de las actividades laborales realizadas por las colaboradoras del área de cocina de la Unidad de Protección Integral sede Santa Lucia del IDIPRON, mitigando la aparición de enfermedades laborales por desórdenes de tipo musculoesquelético – DME.

#### **5.2 Específicos**

- Identificar y valorar los riesgos de tipo biomecánico generados por movimientos repetitivos, a los cuales están expuestas las personas que laboran en el área o zona de cocina de acuerdo a las actividades que ejercen.
- Investigar y/o indagar los reportes generados por el IDIPRON hacia la Aseguradora de Riesgos laborales (ARL), con relación a las posibles enfermedades laborales tales como Desórdenes de tipo musculo esquelético como enfermedad de De Quervain o Tenosinovitis qué se hayan podido generar como consecuencia de la exposición al riesgo biomecánico en el área de cocina de esta entidad.



- Diseñar estrategias que promuevan la prevención y reducción del riesgo de tipo Biomecánico provocado por movimientos repetitivos.

## **6. Justificación**

De acuerdo con el artículo 4 de la Ley 1562 de 2012, emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social, una enfermedad laboral es contraída como resultado o producto de la exposición a diversos factores de riesgo asociados a la actividad laboral que el trabajador ha realizado.

También y como complemento a lo anterior, en la Guía Técnica Colombiana – GTC-45 del año 2012 en su segunda actualización, se definen los criterios e instrumentos para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, estableciendo directrices que permiten identificar peligros y valorar riesgos, en donde las organizaciones puede adaptar dichos lineamientos a sus necesidades y de acuerdo a las actividades que se ejercen allí mismo, por cual es una de tantas herramientas de interés que permite realizar un diagnóstico puntual y a detalle de los factores de riesgo de tipo biomecánico en este caso, que pueden mitigar o reducir la probabilidad de ocurrencia de enfermedades laborales que pongan en riesgo el bienestar físico, mental y social de los trabajadores.

Como producto al seguimiento que se ha realizado al El Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud – IDIPRON, a través de las diferentes actividades de identificación, valoración de riesgos y condiciones de cultura organizacional, se ha logrado evidenciar que actualmente no existe un mecanismo de control y seguimiento para la reducción, mitigación y control de los factores de riesgo de tipo biomecánico presente tal vez en toda la entidad. Para el

presente trabajo se ha querido priorizar el área de cocina de la Unidad de Protección Integral sede Santa Lucia de este instituto, debido a que en este espacio se encuentra un amplio número de personas, en particular mujeres que dentro de sus roles o funciones ejecutan diferentes actividades, como; disponer los alimentos de manera adecuada para su preparación de acuerdo a los protocolos ejecutando procesos de cortes, picado, porcionado, empaque y almacenamiento en cámaras de enfriamiento a bajas temperaturas entre los 4°C y -18°C, preparación de alimentos durante espacios de tiempo prolongados a temperaturas superiores a 90°C, aseo con productos químicos como detergentes, desengrasantes y desinfectantes además de mantener el orden de cocinas y zonas comunes, que al no ser desarrolladas de forma adecuada podrían estar ocasionando posibles daños temporales o permanentes que alteren el bienestar físico, mental y social, de quienes laboran en dicha institución.

En consecuencia a lo anterior, se establece tomar a las mujeres que laboran en el área de cocina del IDIPRON como objeto de estudio, a partir de reconocer y evidenciar todas y cada una de las actividades que se realizan allí, desde cargar elementos pesados, tener una misma postura por un tiempo prolongado, los cambio y alteraciones de temperaturas, la utilización de utensilios, herramientas, maquinaria y demás elementos necesarios para la operación de una cocina que presta un servicio de alimentación para la población objetivo del IDIPRON; además que dicha población de mujeres oscila entre los 35 y 55 años de edad, contando con unas características especiales de vulnerabilidad, ya que posturas o movimientos inadecuados al ejercer sus actividades rutinarias, pueden repercutir notablemente en el desempeño de sus funciones y ocasionar alguno de los tipos de enfermedades laborales que hoy son protagonistas en la Seguridad y salud en el trabajo.

Con relación a lo anterior, la Encuesta Nacional de Salud y Condiciones de Trabajo de 2007, establece que en Colombia el porcentaje de exposición de los trabajadores a los principales factores de riesgo biomecánico fueron: movimientos repetitivos (84,5%), mantener la misma postura por un tiempo prolongado (80,3%), posiciones que causan dolor (72,5%), movilización de cargas (41,2%) y espacio insuficiente e inapropiado en el puesto de trabajo (26,5%). Como también el Informe de Enfermedad Profesional en Colombia 2003-2005 establece que la mayor frecuencia de morbilidad profesional se estima entre los 33 y los 47 años de edad, donde las mujeres tienen una prevalencia más alta y en ellas las regiones corporales que se afectan con mayor frecuencia son: cuello, hombros, muñecas/manos, espalda alta, caderas y muslos.

Este documento de investigación permitirá generar medidas de identificación, prevención y control de los factores de riesgo al que están expuestas el grupo de colaboradoras que se desempeñan en el área de cocina, con el fin de reducir los niveles de exposición para contraer enfermedades laborales relacionadas con desórdenes musculoesqueléticos (DME) de diferente tipo, como también aquellas que han sido diagnosticadas, puedan seguir cumpliendo con las labores asignadas o ser favorecidas con la mejora de sus condiciones laborales, acorde a las necesidades que se requieran o ser reasignadas a nuevos puestos de trabajos que aseguren su recuperación y bienestar no solo físico sino también psicosocial.

## **7. Marcos de referencia**

### **7.1. Estado del arte**

En las investigaciones consultadas para el estado del arte de este trabajo de investigación, se observa que, aunque el tema tiene un énfasis en las cocinas, este puede variar acorde al contexto, por ejemplo, el hecho de ser cocina de un restaurante de un hotel a una cocina informal o de una

institución o industria en particular. Ese contexto introduce factores que, a la hora de evaluar los riesgos biomecánicos, pueda dar un espectro interesante y seguramente se observará unas recomendaciones variadas que se complementan.

Observamos entonces como (Moreno, 2014), en su estudio en el comedor de la Universidad de las fuerzas armadas, realiza una investigación para cocina fría y cocina caliente, que en otras investigaciones como las consultadas, no son abordadas tan distintivamente como aquellas que abordan entornos de comida rápida, así es caso de las investigaciones de (Bejarano & Tibaquirá, 2019); puede ser porque este último estudio tuvo un alcance de todos los riesgos asociados a esta actividad, pero también el tipo mismo de la preparación. Aun así, para nuestro caso de investigación, (Moreno, 2014) provee aspectos de más especificidad ya que se enfoca en el Riesgo ergonómico. Este identifica entonces que sus empleados presentan con frecuencia, enfermedades musculoesqueléticas en espalda, hombros, extremidades superiores, inferiores, cuello y columna. Este estudio muestra que se abarca una amplitud interesante de segmentos corporales, por lo cual es un referente interesante para este proyecto de investigación. Otra perspectiva que amplía el panorama para este trabajo, la provee el estudio realizado para el hotel Quito, por (Estrada, 2018), en el cual se realizó un análisis comparativo del riesgo ergonómico entre cocineros y pasteleros que arrojó conclusiones basadas entre dos actividades de cocina distintas. Concluyen por ejemplo que los trabajadores del área de cocina tienen más riesgo ergonómico que de pastelería ya que obtuvieron un nivel de riesgo 3. Por este motivo será conveniente considerar el tipo de preparación, como un factor preponderante en estudios de riesgos en cocina. Otra conclusión de este trabajo, da pistas de la relevancia de la gestión de cambio a la hora de establecer e implementar medidas de intervención, ya que se concluyó que,

si hay mayor experiencia laboral y/o los empleados tienen más edad, el puntaje de REBA, incrementa.

Un factor adicional que se observa en los estudios, parte incluso del establecimiento o identificación de condiciones de seguridad mínimas de la población en estudio, acorde del contexto de la cocina. Como es el caso que presenta (Bejarano & Tibaquirá, 2019) que inician su trabajo con la identificación de afiliación a seguridad social para la población abordada. Así mismo lo realiza, (Peinado, Guerrero, & Acevedo., 2019) para los trabajadores de los restaurantes típicos de una zona turística de Cartagena, en cual concluye como recomendación, asegurar la afiliación y permanencia, al sistema de seguridad social.

Pero otras investigaciones que abordan también comida rápida o de “perfil informal”, no lo hacen como es el caso del estudio de (Dasilva, 2015), pues no considera este aspecto como información de entrada en sus investigaciones, lo que podría ser interesante de analizar, pero en nuestro caso la población está afiliada por ser una institución gubernamental y este factor garantiza una condición mínima que de entrada mitiga algunos riesgos.

Dentro de los estudios consultados, se observa que gran parte de ellos, aborda los trabajos en un alcance solo de identificación y valoración de riesgos y, pocos establecen en dicho alcance las medidas de intervención, incluso sus conclusiones son muy genéricas en este aspecto cuando las realizan. Hay casos especiales como el trabajo realizado por (García, 2018) que en su investigación en el cargo de auxiliar de cocina, si bien el alcance era solo caracterización de los riesgos laborales, en las conclusiones se pueden establecer algunas medidas en controles de ingeniería muy puntuales que pueden aportar y ampliar el posibilidades para nuestra búsqueda, medidas como la necesidad de ajuste del puesto según la antropometría de los ocupantes, controles administrativos como la señalización, advertencias, las actividades de PVE con énfasis

en los DME, la aplicación de encuestas de sintomatología, la capacitación en temas de riesgo, pausas activas y autocuidado. También se encontró para la investigación de (Guevara & Osorno, 2019), aplicada al personal de cocina en el aeropuerto, que en sus conclusiones con adecuado análisis técnico, establecen reflexiones como que, debido a que el personal debe permanecer todo el día de pie, no cuentan con el calzado adecuado y el plano de trabajo no queda a una altura acorde para todos los empleados; así que recomiendan para intervenir, disponer de los espacios y herramientas adecuadas, es decir, que favorezcan la higiene postural de los empleados y que eviten movimientos repetitivos con frecuencia y el sobreesfuerzo.

Otro trabajo con un alcance muy claro que nos da luces, es el realizado por (Moyano, 2020), que establece conclusiones muy concretas y consistentes con su investigación: “estrategias de Mitigación de Riesgo Ergonómico al Personal del Área de Cocina del Hotel GHL”, en el que concluyó como estrategias: evitar trabajar por más de una hora consecutiva sin pausa o descanso ( 8 - 10 minutos) y menos de 4 horas totales, si la tarea es altamente repetitiva. También concluyen que para reducir la exposición al riesgo es indispensable la rotación de tareas y además que conviene realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y de la mano y procurar mantener, en lo posible, la mano alineada con el antebrazo, espalda recta y los hombros en posición de reposo. Estas medidas presentadas se observan pertinentes para nuestro estudio, incluso permite establecer la importancia de la medición del tiempo en la evaluación. Así mismo es el caso de (Godoy & Castellanos, 2018), que propone dentro de las medidas lo mismo: “evitar trabajar por más de una hora consecutiva sin pausa o descanso (entre 8 a 10 minutos) y menos de 4 horas totales si la tarea es altamente repetitiva”. Medidas en este caso, definidas para labores en cocina a nivel industrial ya que fue para los puestos trabajo de la empresa SUSABOR S.A.S.

Un trabajo consultado que se pensaba podría aportar recomendaciones como el anterior, fue el de (Ballesteros & Rico, 2020). Pero sus conclusiones fueron muy genéricas por ejemplo recomienda elaborar una cartilla para crear conciencia frente a los peligros ergonómicos expuestos, pero no detalla contenido específico, unos alcances o pautas alineadas con la evaluación realizada. Así mismo sucedió con el trabajo de (Rodríguez, 2015) que, dado su alcance de elaborar un “PLAN MÍNIMO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA RESTAURANTES..” se observó que al concluir lo que se indican allí, son aspectos similares a los definidos en la resolución 0312 de 2019 de Colombia, en su artículo 26: “De acuerdo a las tareas y actividades que se desempeñen en cada uno de los puestos de trabajo, se realizará las pausas necesarias para evitar las acciones repetitivas”; con lo cual no se observó aporte significativo para el problema planteado.

Se observó en el estudio de los trabajos, varios componentes interesantes y complementarios; este en especial que no se vio en otras investigaciones consultadas, es el componente ético de la investigación, por los Licenciados (Guevara, Huayllacayan, & Sanabria, 2018) considerando principios como: Beneficencia, autonomía, justicia, no maleficencia. Pero esta investigación no determina medidas de intervención para los hallazgos. Aspectos de este tipo, sumados a la participación de otros actores pueden proveer medidas y estrategias que aseguren una adecuada y efectiva gestión de los riesgos. Esto se menciona dado que (Peinado, Guerrero, & Acevedo., 2019) en sus recomendaciones le apunta a las capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo, realizadas a través de la Universidad de San Buenaventura en los temas de riesgo. Así la universidad como actor, incluso otras instituciones pueden ser partícipes potentes en propósitos de prevención. Otro trabajo le apunta a la competencia del personal, pero que opera antes de la formación y que se considera es una medida preventiva válida, necesaria y estratégica, es la que

plantea (Molina, Galarza, Villegas, & López, 2020), que hace un énfasis en las recomendaciones, basado en el diseño de perfiles de puestos por competencias, que contengan los conocimientos, las habilidades y los comportamientos necesarios para cada puesto de trabajo. Otro componente importante encontrado, como fuente viva de información lo establece el estudio y análisis de los accidentes en cocina, lo cual es fuente primaria de causas raíces, con lo cual se posibilita determinar medidas eficaces a partir de riesgos ya materializados. Este tipo de estudio lo realizó Martínez, 2018), que concluye en su trabajo investigativo, que las capacitaciones de carácter técnico, son esenciales para reforzar los conceptos que van perdiéndose con la premura de la actividad, la monotonía, la fatiga y cansancio. Estas fueron identificadas con causas de los accidentes en la cocina del Hotel que se hizo el estudio.

Hay entonces en este análisis de estado del arte asociado al tema de investigación, una variedad de escenarios, actores y perspectiva que posibilitarán desarrollar un trabajo nutrido pero enfocado en proponer medidas específicas, detalladas y contextualizadas.

## **7.2. Marco Conceptual**

A continuación, y en aras de dar un buen contexto al objetivo general de este trabajo de investigación, relacionamos algunos de los términos o conceptos de gran importancia que ayudará al lector a entender y comprender la importancia que tiene intervenir el riesgo biomecánico producido por movimientos repetitivos en la ejecución o desarrollo de actividades propias del área de cocina de la unidad de protección integral Sede Santa Lucia del IDIPRON, pero que también pueden ser tenidas en cuenta para las actividades rutinarias de cualquier ser humano, además es importante resaltar que conocer el significado de estos conceptos puede mitigar o minimizar precisamente la exposiciones a los factores que producen el riesgo



biomecánico y por ende el inicio y avance de un enfermedad de tipo osteomuscular que deteriora el estado físico de una persona.

**Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):** Está definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo además de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. (Artículo 1, Ley 1562 de 2012.) Adicional a esto se define en el (Decreto 1072 de 2015) que la SST es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores.

**Actividad:** se define como el conjunto de conductas y recursos que el trabajador utiliza para desarrollar un trabajo, es decir, la transformación o producción de bienes, o la prestación de un servicio. Esta actividad se puede estudiar a través de la observación de formas distintas (Wolfgang Laurig y Joachim Vedder, Ergonomía, cap. 29).

**Ergonomía:** esta rama busca conseguir la eficiencia en cualquier actividad realizada con un propósito, eficiencia en el sentido más amplio, de lograr el resultado deseado sin desperdiciar recursos, sin errores y sin daños en la persona involucrada o en los demás. De igual forma buscar garantizar que el espacio o entorno de trabajo esté a fin con las actividades que ejecuta el empleado o trabajador. (Wolfgang Laurig y Joachim Vedder, Ergonomía, cap. 29).

**Riesgo laboral:** todo aquello que expone al trabajador ante un factor o un proceso peligroso en el trabajo y que le pueda causar una lesión o enfermedad. Los accidentes de trabajo y las

enfermedades profesionales tienen grandes repercusiones en las personas y en sus familias, no sólo desde el punto de vista económico, sino también en lo que respecta a su bienestar físico y emocional a corto y a largo plazo. Esta definición está dada por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

**Carga Física:** se refieren a los factores que entorno a la labor realizada imponen en el trabajador un esfuerzo físico e implica el uso de los componentes del sistema osteomuscular y cardiovascular. Estos factores son: Postura, Fuerza y Movimiento (Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional, 2011, pág. 105).

**Postura:** la postura de trabajo, dentro del esfuerzo estático, es la que un individuo adopta y mantiene para realizar su labor. (Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional, 2011, pág. 105).

**Factor de riesgo:** se refiere a las condiciones del ambiente, instrumentos, materiales, la tarea o la organización del trabajo que encierra un daño potencial en la salud de los trabajadores o un efecto negativo en la empresa. (Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional, 2011, pág. 14).

**Desórdenes Músculo Esquelético (DME):** relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain. Estas enfermedades están asociadas a factores como carga física, postura de trabajo, fuerza ejercida y repetitividad de movimientos. Adicional a lo anterior son relevantes las condiciones de trabajo inadecuadas como vibración, temperatura y la organización del trabajo. (Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional – Gatiso, 2007. Basada en la Evidencia para DME).

**Dolor Lumbar inespecífico y Enfermedad Discal (DLI – ED):** esta enfermedad está relacionada con la manipulación manual de cargas y posturas forzadas a nivel de columna,

trabajo físico pesado, exposición a vibración del cuerpo entero, posturas estáticas y factores psicosociales y de organización (Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional – Gatiso, 2007. Basada en la Evidencia para Dolor lumbar inespecífico).

**Hombro doloroso (HD):** esta enfermedad está asociada a posturas mantenidas, prolongadas o forzadas de hombro, movimientos repetitivos del hombro, fuerza relacionada con manipulación de cargas, movimientos forzados y cargas estáticas de miembros superiores, movimientos repetidos o posturas sostenidas en flexión del codo, exposición a vibración del miembro superior, la postura mantenida del hombro, los movimientos repetitivos, la fuerza, la exposición a vibración y los factores psicosociales actúan en forma combinada. (Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional – Gatiso, 2007. Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso).

Teniendo en cuenta lo anterior, se resaltan probablemente los conceptos más importantes y con mayor relevancia que están siendo mencionados a lo largo del desarrollo y evolución de este proyecto de investigación, esto con el fin de relacionar y evidenciar que las actividades, labores u oficios que se ejecutan en el día a día en el área de cocina del IDIPRON, pueden desencadenar el inicio de enfermedades laborales relacionadas con desórdenes músculo esqueléticos generadas por la existencia de diferentes factores de riesgo, asociados por ejemplo al ejercer o manipular cargas con altos pesos que se combinan con el sobreesfuerzo a nivel de columna, igualmente se suman el efectuar movimientos repetitivos que involucran flexión y rotación del tronco, cuello y hombros; por otro lado el permanecer en una misma posición o postura en un espacio de tiempo prolongado o en todo el transcurso de la jornada laboral. De igual forma y no menos importante se debe tener presente que además de estos factores de riesgo de tipo ergonómico también puede darse estas enfermedades laborales por factores de riesgo de tipo psicosocial asociados a situaciones de estrés laboral, relaciones interpersonales conflictivas en el o las áreas de trabajo y

demás aspectos que pueden surgir y aumentar el riesgo de ocurrencia de estas enfermedades a causa de las condiciones físicas que naturalmente pueden desatarse en las mujeres que hacen parte y laboran en el IDIPRON específicamente en el área objeto del estudio, a razón de los diferentes rangos de edades de las mismas que oscilan entre los 35 y 55 años de edad.

### **7.3. Marco Teórico**

Para dar contexto a este marco teórico es importante resaltar las diferentes posturas y criterios de fuentes verídicas tanto en el área académica como científica, así que damos inicio a este aparte con un dato de suma importancia que abre el camino a este proceso de investigación, por lo tanto y según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2,78 millones de trabajadores mueren cada año de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de los cuales 2,4 millones están relacionados con enfermedades laborales y 374 millones de trabajadores sufren accidentes de trabajo no mortales; a esta afirmación se suman datos más puntuales dados por la misma OIT en donde se indica que se ha logrado calcular que 1.000 personas mueren cada día en el mundo debido a accidentes laborales y otras 6.500 de enfermedades profesionales, qué cada 15 segundos un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo y qué a su vez cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral.

Razones por la cuales el objeto de este trabajo de investigación va encaminado a identificar y minimizar aquellos factores de riesgo de tipo ergonómico que están asociados o surgen producto del desarrollo de las actividades o labores diarias que se realizan en el área de cocina de la sede Santa Lucia del IDIPRON y que por ende son los causantes de diferentes tipos de enfermedades laborales relacionadas con desórdenes de tipo músculo esqueléticos, hombro doloroso y dolor lumbar, entre otros, de igual manera buscar que se promueva y proteja la salud de los

trabajadores, generando espacios de trabajo sanos y seguros, tal como lo indica el pilar de la salud ocupacional el cual busca el bienestar físico, mental y social de cualquier ámbito productivo o laboral.

Para continuar con este análisis y teniendo en cuenta la razón de ser de la salud ocupacional así como también el concepto de seguridad y salud en el trabajo es importante relacionar estos términos con la Ergonomía como herramienta fundamental para lograr identificar y asociar los diferentes comportamientos de los trabajadores de cualquier organización, desde el punto de vista de cómo se ejecutan ciertas actividades con las posturas y movimientos adecuados que no pongan en riesgo la integridad física de un empleado. Ergonomía significa literalmente el estudio o la medida del trabajo. El término trabajo significa una actividad humana con un propósito; va más allá del concepto más limitado del trabajo como una actividad para obtener un beneficio económico, al incluir todas las actividades en las que el operador humano sistemáticamente persigue un objetivo. (*William T. Singleton*), así mismo en la cuarta edición de la Enciclopedia de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en el capítulo de Ergonomía se resaltan varios grupos de conocimientos y experiencias orientados hacia las características y capacidades del trabajador y que tienen como objetivo el uso óptimo del recurso “trabajo humano” haciendo el trabajo más “ergonómico”, es decir, más humano, así que podría asegurarse como un trabajo mucho más seguro y factible para lograr unas condiciones más sanas para un trabajador. Cursando el año 2006 la OIT, aseguró que las empresas tienen un nivel bajo de preocupación y no están tomando una atención responsable y seria con la exposición a los riesgos laborales de los trabajadores en los puestos de trabajo y debido a esto se han incrementado notablemente los accidentes laborales.

En los años 90's aparecieron teorías que explicaban cómo podrían detonarse los trastornos músculo- esqueléticos (TME) – relacionados con factores de riesgos de tipo biomecánico o como se llaman en la actualidad Ergonómicos. En el modelo de Armstrong et al (1993), se habla sobre la patogénesis de los desórdenes músculo-esqueléticos DME relacionados con el trabajo, allí se resalta su naturaleza multifactorial y plantea las interacciones entre diferentes variables tales como: exposición, dosis, capacidad y respuesta. El alcance de este modelo como tal es aclarar los límites aceptables del diseño de trabajo para un trabajador, el diseño de su lugar o puesto de trabajo y demás herramientas que son importantes para una adecuada postura.

Otro modelo de gran importancia, habla sobre la teoría de Interacción Multivariada propuesta por Kumar (2001), explicando la generación de los Trastornos Músculo-esqueléticos TME, en donde indica que estos trastornos emergen a partir de un problema multifactorial asociados por ejemplo a factores de tipo genéticos, morfológicos, psicosociales estos propios de una persona o individuos específicamente y aquellos de tipo biomecánico o ahora llamados ergonómicos relacionados con la demanda o capacidad de trabajo. El mismo Kumar plantea otras teorías encaminadas igualmente a la búsqueda de identificar estas condiciones de exposición a los trastornos mencionados, como son la teoría diferencial de la fatiga la cual considera que las actividades ocupacionales desbalanceadas y asimétricas, crean fatiga diferencial y de este modo un desequilibrio cinético y cinemático en el individuo o trabajador; teoría de la carga acumulada asume que el hecho de que los tejidos biológicos, como los demás materiales físicos, tienen una vida finita y no están ajenos a un desgaste natural, producto de la carga y movimientos o acciones repetitivas, aclarando así mismo que si bien los tejidos biológicos son visco-elásticos, su carga prolongada y excesiva puede provocar deformaciones permanentes; y por último la teoría del sobre esfuerzo plantea que el esfuerzo excesivo, que supera el límite de tolerancia del

sistema o componentes del sistema, aumenta la lesión musculoesquelética ocupacional, asumiendo que una actividad física derivada de un trabajo u ocupación requiere de la aplicación de fuerza de una posición en este caso se relaciona con la postura y con movimiento, ejercidas en un periodo de tiempo determinado o tiempo de duración de la misma actividad. En conclusión, abarca esta teoría 4 conceptos importantes de alta incidencia como son fuerza, postura, movimiento y duración, que al entenderlas con claridad pueden llegar a disminuir en cierta medida las lesiones provocadas o generadas por estos desórdenes.

Por lo tanto, se considera necesario que además de identificar los factores de riesgo asociados a la generación o aparición de enfermedades laborales, se creen o elaboren mecanismos y estrategias de prevención y reducción de estos factores de riesgos.

Actualmente en la normatividad colombiana y específicamente a través del Decreto 1072 de 2015 se establecen las directrices y requisitos que deben tener de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para todas las organizaciones, sin embargo como se ha podido evidenciar a lo largo del desarrollo de este trabajo de investigación, muchos de estos documentos que son elaborados por los profesionales encargados de SST, quedan plasmados en documentación física y/o digital para dar cumplimiento a un requisito legal, pero no como meta ideal de cumplimiento que en verdad promueva el bienestar físico, social y mental de un trabajador, versión que puede ser comprobada por medio de los resultados de la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema de Riesgos Laborales de Colombia (2013), elaborada por el Ministerio de Trabajo, en donde se indica que: el 55.9 % de los empleadores encuestados, indicaron que si cuentan con un programa de Salud Ocupacional, el otro 44.1.% de las empresas no contaban o no sabían que existía la responsabilidad de contar con dicho programa; por otro lado en cuanto al desarrollo de las

actividades en seguridad y salud en el trabajo el 58.3% de los empleadores encuestados indicaron que si desarrollan las actividades propias de estos programas y un 30.0% que se considera un resultado preocupante y de entrar a analizar respondió que no realizan ninguna de las actividades de promoción y prevención contempladas en los programas de seguridad y salud en el trabajo, lo que implica que son empresas u organizaciones más susceptibles o con mayor probabilidad de ocurrencia de eventos por accidentes o enfermedades laborales.

Tabla 1.

*Factores de riesgo identificados en la segunda encuesta nacional con relación al actual caso de estudio.*

Factor de Riesgo	% de Exposición
Posiciones que pueden producir cansancio o dolor en algún segmento corporal.	25.48
Levantar y/o movilizar cargas pesadas sin ayuda mecánica.	7.61
Movimientos repetitivos de manos y/o brazos.	31.40
Puestos de trabajo con espacio insuficiente para desarrollar las tareas requeridas.	12.12

Fuente: II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema de Riesgos Laborales de Colombia (2013).

Adicionalmente, en dicha encuesta se detalla el comportamiento de las enfermedades laborales en el sistema general de riesgos laborales entre los periodos 2009 – 2012, reportados por las ARL encuestadas, cabe aclarar que son aquellas enfermedades calificadas como de origen laboral, en los resultados obtenidos se encontró que las lesiones de tipo músculo- esqueléticas conforman los principales diagnósticos para este periodo analizado que reportaron las EPS hacia las ALR, así mismo se reconoce que estas lesiones músculo – esqueléticas, las lesiones auditivas



y los trastornos mentales y del comportamiento son los casos que poseen el mayor número de consultas de las EPS y se relacionan con las patologías reconocidas por las ARL encuestadas. Otro dato importante es que las lesiones de origen músculo – esqueléticas, representan el 90% de los casos registrados y la población que presentan dichos casos oscila entre los 28 y 57 años de edad, que también se presentaron dichas lesiones en varios sectores económicos y para el caso objeto de este estudio de investigación se da una incidencia menor en hoteles, restaurantes, hogares privados, servicio doméstico y servicios comunitarios, dando a conocer que dentro de los desórdenes músculo-esqueléticos (DME), relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores, el Síndrome del Túnel Carpiano es la lesión que más obtiene cifras significativas de alta ocurrencia. (II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema de Riesgos Laborales de Colombia (2013).)

Ahora bien y no menos importante se debe reconocer y dar la importancia respectiva a las Guías de Atención Integral en Seguridad y Salud en el Trabajo conocidas como GATISST, las cuales sirven como herramientas fundamentales para las empresas y los trabajadores, al apoyar los procesos de prevención, vigilancia, diagnóstico e intervención ocupacional. Estas guías también promueven la promoción, prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación, de los diferentes factores de riesgo de tipo biomecánico definidos, por lo cual es de suma importancia mencionar en esta sección las GATISST relacionadas con riesgo biomecánico generado por movimientos generado por movimientos repetitivos durante la ejecución de las diferentes actividades o labores del área de cocina de la unidad de protección integral sede santa lucia del IDIPRON.

Actualmente existe la GATISST basada en la evidencia para Dolor Lumbar inespecífico y Enfermedad Discal (DLI – ED), relacionadas con la manipulación manual de cargas y otros

factores de riesgo en el trabajo. La implementación de esta guía promueve y se espera obtener beneficios para los empleadores y para los trabajadores en cuanto a la prevención, la disminución de la incidencia y la prevalencia del DLI-ED. Esta guía permite evaluar los riesgos causantes de DLI, exponiendo varias metodologías a utilizar para llevar a cabo esta actividad, evidenciando cuales son los factores de riesgo asociados con la aparición del DLI como por ejemplo: Trabajo físico pesado, Levantamiento de cargas y postura forzada a nivel de columna, Movimientos de flexión y rotación de tronco, Exposición a vibración del cuerpo entero, Posturas estáticas y Factores psicosociales y de organización del trabajo. Por lo tanto y en base a los factores de riesgo asociados a Dolor Lumbar inespecífico y Enfermedad Discal (DLI – ED), se recomienda a través de esta Guía utilizar estrategias orientadas a la identificación de peligros a través del panorama de riesgos, autorreportes de condiciones de trabajo, inspecciones estructuradas de condiciones de trabajo, utilización de listas de chequeo o de verificación, encuestas de morbilidad sentida, de confort – disconfort, evaluación de la situación de trabajo de acuerdo con las características de cada situación de riesgo y las herramientas disponibles, que incluya la evaluación del sistema de trabajo en su integralidad, valoración de la carga física.

Del mismo modo, se crea la GATISST basada en la evidencia para Hombro Doloroso (HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo asociados a diferentes condiciones o situaciones de posturas mantenidas, prolongadas o forzadas de hombro, movimientos repetitivos del hombro, fuerza relacionada con manipulación de cargas, movimientos forzados y cargas estáticas de miembros superiores, movimientos repetidos o posturas sostenidas en flexión del codo, exposición a vibración del miembro superior, postura mantenida del hombro, los movimientos repetitivos, la fuerza, la exposición a vibración y los factores psicosociales actúan en forma combinada, acciones que se dan producto del desarrollo de las actividades rutinarias de

acuerdo a las características del trabajo a ejecutar, razones por las cuales para identificar dichos factores de riesgo de Hombro Doloroso (HD), se recomiendan metodologías dirigidas a elaborar auto-reporte, inspección estructurada o aplicación de listas de chequeo de condiciones de trabajo orientadas a la detección de peligros del área problema (posturas forzadas, movimientos repetidos o concentrados de hombro y manipulación de cargas o requerimientos de fuerza, vibración), reportes de confort-disconfort con la actividad, encuestas de morbilidad sentida; como Dato importante: “para el control de los factores de riesgo para el HD y en general para los DME, se recomienda diseñar y/o rediseñar los sistemas de trabajo, buscando la óptima adaptación entre las capacidades humanas y las exigencias del puesto de trabajo”, adicionalmente se definen diferentes aspectos a tener en cuenta para el diseño de aquellos sistemas de trabajo que permitan unas condiciones de trabajo estables y que no generen situaciones adversas que pongan en riesgo el bienestar de los trabajadores como la organización del trabajo (sistemas de producción, métodos operativos, tiempos establecidos, entre otros), interacción con herramientas, máquinas y tecnología.

Requerimientos físicos de la actividad de trabajo (postura, movimiento, fuerza, repetitividad, tipo de trabajo estático y/o dinámico), interacción del hombre con el sistema de trabajo y con el entorno (dimensiones del puesto, espacios de trabajo, características de los materiales en cuanto a la superficie de trabajo), control de la vibración segmentaria, factores ambientales, particularmente la exposición a frío y factores de seguridad. Cabe resaltar que el conocimiento de las características de los sistemas de trabajo conduce a optimizar el diseño y alcanzar la efectividad de los sistemas de trabajo.

Como última y no menos importante se crea la GATISST basada en la evidencia para Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de

miembros superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain, relacionados con movimientos repetitivos y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo y se definen cada una de estas enfermedades y la incidencia que tienen en el trabajador.

La enfermedad de De Quervain (CIE 10 M654) es señalada como la tenosinovitis estenosante del primer compartimiento dorsal de la muñeca. El primer compartimiento dorsal incluye los tendones del Abductor Pollicis Longus (APL) y el Extensor Pollicis Brevis (EPB).

De igual forma se dice de la Epicondilitis Lateral (CIE 10 M771) que corresponde a una lesión tendino - Perióstica de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo (ERCC) y del extensor común de los dedos (ECD). En la misma dirección o en relación se encuentra la Epicondilitis Medial (CIE 10 M770) que se ubica en el epicóndilo medio de los tendones correspondientes a los músculos flexores del puño, de los dedos y pronadores en su sitio de inserción en la cara interna distal del húmero.

#### **7.4. Marco Legal**

A partir del objetivo de la seguridad y salud en el trabajo se ha podido identificar que el riesgo biomecánico es propio de las actividades del área de cocina, con relación a la naturaleza de las tareas que allí se realizan. En este sentido es pertinente destacar la normatividad que regula la seguridad y salud en el trabajo, la cual permite mitigar enfermedades laborales y garantizar las buenas prácticas en el desarrollo de las actividades.

Dentro de la normatividad vigente se encuentra el Decreto 1072 de 2015, que define las directrices de obligatorio cumplimiento y reglamenta la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. En este sentido se hace referencia al ARTÍCULO 2.2.1.2.1.3. Excepciones en casos especiales con relación al límite máximo de horas de trabajo

previsto en el artículo 61 del Código Sustantivo del Trabajo. Ya que el tiempo es determinante con relación a los factores de exposición ocupacional.

Con relación al Use the "Insert Citation" button to add citations to this document.

Laborales se da alcance al ARTÍCULO 2.2.4.2.2.15. Obligaciones del contratante, ARTÍCULO 2.2.4.2.2.16. Obligaciones del contratista y ARTÍCULO 2.2.4.2.2.19. Alternativas de ejecución de las actividades de promoción y prevención a cargo de la Administradora de Riesgos Laborales, teniendo en cuenta que la ARL hace parte fundamental de la identificación, prevención y control de accidentes y enfermedades laborales, como también el cumplimiento de las normas establecidas en el Sistema General de Riesgos Laborales.

Asimismo el CAPÍTULO 6 (Decreto 1072 de 2015), en el cual se presentan las directrices de obligatorio cumplimiento que deben ser ejecutadas por las empresas con relación a la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), teniendo claro que el SG-SST se debe desarrollar de acuerdo a un proceso lógico y por ciclos, teniendo como base la mejora continua con la intención de identificar, evaluar y controlar los riesgos y la posible aparición de enfermedades laborales.

Resolución 0312 de 2019, por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), es aplicable a todos los integrantes del Sistema General de Riesgos Laborales, excluye a los trabajadores independientes con afiliación voluntaria y a las personas naturales que desarrollen servicios domésticos, además deroga la Resolución 1111 de 2017.

Esta resolución busca establecer los criterios de evaluación por parte del Ministerio de Trabajo, que permitan revisar las obligaciones más representativas de acuerdo al número de

trabajadores y la clasificación del riesgo que tenga la empresa, por cuanto están sujetos a cumplir entre 7 y 62 de requerimientos según su categorización. En este sentido la normativa pretende fortalecer el Sistema General de Riesgos Laborales teniendo como propósito anticipar, reconocer, evaluar y controlar los Riesgos que perjudiquen la salud en el trabajo.

De igual forma es importante señalar el Decreto 1477 de 2014 mediante el cual el Gobierno Nacional establece la tabla de enfermedades laborales, donde señala cinco factores de riesgo ocupacional: los químicos, físicos, biológicos, psicosociales y agentes ergonómicos. Con relación a la temática a trabajar se refiere la sección i, apartado 5. Agentes Ergonómicos y en la sección ii, parte B: Grupo XII - Enfermedades del sistema músculo-esquelético y tejido, conjuntivo, la cual da cuenta de los desórdenes músculo-esqueléticos por riesgo biomecánico y a su vez tiene como finalidad controlar estos riesgos de enfermedad laboral como estrategia de control y mitigación de los mismos.

Por último, se da alcance a la Norma Técnica Colombiana 5655 del 2018 (NTC 5655), donde se establecen los principios básicos que guían el diseño ergonómico de los sistemas de trabajo y definen los términos principales que resultan oportunos. En este sentido, el diseño ergonómico contempla las interacciones entre la persona y las características del sistema de trabajo con el fin de contribuir al logro de los objetivos de la empresa y a la vez fomentar la seguridad y salud en los trabajadores. De la misma manera se refiere la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC45) la cual está diseñada para identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos de salud y seguridad en el trabajo. Esta guía permite generar un diagnóstico de las condiciones de trabajo para visualizar un panorama general de los factores de riesgo a través de una matriz. Es de aclarar que la NTC 5655 y la GTC45 hacen parte de la normatividad vigente aunque no sean una ley, decreto o resolución.

## **8. Marco metodológico**

### **8.1. Paradigma**

Este trabajo está enmarcado en el paradigma de investigación Empírico- Analítico, que abarca los métodos cualitativo y cuantitativo, dado a través de la identificación de peligros y valoración de riesgos por movimientos repetitivos asociados a desórdenes de tipo musculoesqueléticos. De acuerdo a los datos proporcionados por el IDIPRON y aquellos adquiridos por medio de la encuesta aplicada, con respecto a la ocurrencia de enfermedades laborales asociadas a los riesgos mencionados, con el fin de formular estrategias que permitan mitigar la exposición al riesgo en el personal del área de cocina de la Unidad de Protección Integral – IDIPRON, sede Santa Lucía.

### **8.2. Tipo de investigación**

El sentido de este proyecto está orientado hacia una investigación es Empírico- Analítico, el cual combina los métodos cuantitativo y cualitativo. Cuantitativo porque dentro de los objetivos que contiene este proyecto de investigación se busca valorar los riesgos de tipo biomecánico generados por movimientos repetitivos a los cuales una determinada población está expuesta, identificando así mismo el número de casos ya existentes que tienen relación con los mismos o aquellas enfermedades laborales que ya han sido diagnosticadas. Por otro lado, esta investigación abarca el método cualitativo porque se busca formular o diseñar diferentes alternativas que permitan intervenir el riesgo biomecánico a partir de la determinación de diversas características, tales como, repeticiones en ciclos inferiores a 30 segundos, posturas inadecuadas y prolongadas, fuerzas aplicadas y falta de espacio en el área o zona de trabajo, esto podrá permitir que las medidas de intervención propuestas sean efectivas y se puedan orientar a pausas activas, así como también la destinación de espacios educativos que permitan la educación y sensibilización

para reducir y/o mitigar la aparición de enfermedades laborales o condiciones que afecten la salud y el bienestar de las mujeres que conforman el grupo de trabajo del caso de estudio. Así mismo y como complemento a este argumento existen diferentes opiniones de autores como Minguers y Gill (1997) que indican que al utilizar diferentes métodos en una investigación o estudio se pueden entender y explicar con más facilidad la variedad de conceptos y situaciones que allí se presentan, a su vez Morse (2002), Newman, Ridenour, Newman y De Marco (2002) y Mertens, 2005), aseguran que al unificar métodos, se aumenta la posibilidad de fortalecer el alcance del proyecto de investigación generando un mayor entendimiento.

### **8.3. Diseño de la investigación**

Se elige el método descriptivo para el desarrollo de este trabajo de investigación, ya que a partir de la búsqueda y análisis de la información que se logró obtener inicialmente, a través de la identificación peligros y evaluación de los riesgos generados en el desarrollo de las actividades propias del área de cocina de la sede Santa Lucia del IDIPRON y de las condiciones de infraestructura, ambientes y puestos de trabajos de allí mismo, esto como factores detonantes que puede contribuir a la exposición de los riesgos identificados en este ejercicio. Por otro lado, se procede a indagar en la Aseguradora de Riesgos Laborales – ARL (definir el método para aplicar), la existencia de información y datos relacionados con la ocurrencia de accidentes laborales o la aparición de enfermedades laborales producidas a causa de la exposición al riesgo de tipo biomecánico en esta área de trabajo del IDIPRON sede Santa Lucia.

Como producto de la recopilación y análisis de la información, se determina diseñar las medidas de intervención para mitigar y/o reducir el riesgo biomecánico, especialmente para puntos críticos, puestos de trabajo, manipulación de cargas y pausas activas. Adicionalmente implementar mecanismos y espacios de educación, capacitación y sensibilización sobre medidas



de prevención, que aumenten la efectividad y eficacia de las medidas preventivas diseñadas en esta investigación.

#### **8.4. Fases del estudio**

**Fase 1:** se inicia con la recolección y clasificación de información de acuerdo a la pregunta de investigación, así mismo se aborda normatividad vigente, diferentes estudios e investigaciones en el área de cocina, peligros, riesgos, enfermedades laborales que generan las actividades allí ejecutadas y las medidas de identificación, valoración, prevención e intervención de los riesgos y peligros a los que están expuestos los colaboradores de dicha área.

**Fase 2.** En búsqueda de dar cumplimiento al primer y segundo objetivo específico, se utilizan los métodos de observación en campo y listas de chequeo aplicadas a la población objeto de este estudio, además de los datos que podrían ser suministrados por parte del IDIPRON y la ARL con respecto a la aparición de enfermedades laborales relacionadas con movimientos repetitivos por riesgo biomecánico. Esto como estrategia de recolección de información.

**Fase 3.** Como resultado de la fase anterior se realiza la identificación de peligros y valoración de riesgos laborales, asociados a riesgo biomecánicos por movimientos repetitivos, a los cuales se encuentran expuestas las colaboradoras del área de cocina de la Unidad de Protección Integral sede Santa Lucía del IDIPRON, a través de la metodología denominada Programa de prevención y Gestión de Riesgos – RMPP.

**Fase 4.** Como producto del trabajo realizado en las fases anteriores se procede al diseño de estrategias que promuevan la prevención y reducción del riesgo biomecánico provocado por movimientos repetitivos, para garantizar el bienestar físico, mental y emocional de las

colaboradoras del área de cocina de la Unidad de Protección Integral sede Santa Lucia del IDIPRON.

### 8.5. Población

La población que conforma el grupo de colaboradores del área de cocina de la Unidad de Protección Integral sede Santa Lucia del IDIPRON, incluye cinco personas (5) que oscilan entre los 35 y 55 años de edad.

Tabla 2.

*Distribución del grupo por actividades en la operación del área.*

Área	Nº Colaboradores
Cocina caliente	1
Cocina fría	1
Área higienización de menaje	1
Aseo general	1
Jefe de la cocina	1

Población de estudio. Fuente: Autores.

### 8.6. Muestra

La muestra representativa para este estudio de investigación, es el 100% de la población integrada por las colaboradoras del área de cocina de la Unidad de Protección Integral sede Santa Lucia del IDIPRON.

### 8.7. Materiales e instrumentos

Para realizar el proceso de recolección de información con respecto a las condiciones laborales y casos presentados por el desarrollo de enfermedades laborales provocadas exposición

al riesgo biomecánico por movimientos repetitivos, se realiza la aplicación de una encuesta y una lista de chequeo para los 5 funcionarios de los puestos de trabajo que hacen parte al área de cocina, Sede Santa Lucia del IDIPRON., Por lo anterior la encuesta tiene como finalidad caracterizar la población objeto de la presente investigación, en cuanto a la edad, género, entidad prestadora de salud, antecedentes médicos o de enfermedades laborales, entre otros. A su vez la lista de chequeo busca identificar posturas, movimientos repetitivos y espacios de tiempo en cuanto al desarrollo de las actividades propias de cada puesto de trabajo.

De igual forma se cuenta con la Metodología denominada Programa de prevención y Gestión de Riesgos – RMPP, como herramienta para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales, para este caso riesgos biomecánicos generados por movimientos repetitivos en la ejecución o desarrollo de las actividades laborales propias del área de cocina. Este método nos proporcionará la valoración que tiene cada riesgo identificado para poder tomar medidas de prevención y control, que logren mitigar la aparición de enfermedades laborales en dicha área de trabajo.

### **8.8. Métodos de recolección de información**

Se ha seleccionado el método de **observación directa** como método de recolección de información por medio de una lista chequeo, en donde se realiza el seguimiento de las actividades y funciones de las personas que laboran en el área de estudio, informando previamente sobre el ejercicio a realizar, durante el desarrollo de su trabajo o jornada laboral, para identificar; por ejemplo, tareas que al ser ejecutadas generen movimientos repetitivos y se den por espacios de tiempo inferiores a 30 segundos, así como también el desempeño y calidad en las labores ejecutadas.

Igualmente se utilizó la **encuesta**, creada a través de la aplicación Google Formas, para ser aplicada a los empleados del área de cocina de la sede Santa Lucía del Instituto IDIPRON. Cabe aclarar que la finalidad de la encuesta es identificar y valorar el desarrollo de cada una de las actividades laborales propias de los puestos de trabajo del personal objeto del desarrollo de esta metodología.

### **8.9. Procedimiento para el análisis de datos**

Una vez registrada y seleccionada la información recopilada por medio de los métodos mencionados en el numeral anterior, se procede a tomar la Metodología denominada Programa de prevención y Gestión de Riesgos – RMPP, como herramienta para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales, para este caso riesgos biomecánicos generados por movimientos repetitivos en la ejecución o desarrollo de las actividades laborales propias del área de cocina. Este método nos proporcionará la valoración que tiene cada riesgo identificado para poder tomar medidas de prevención y control, que logren mitigar la aparición de enfermedades laborales en dicha área de trabajo.

Por su parte también contamos con la Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional – Gatisst basada en la evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain, relacionados con movimientos repetitivos y otros factores de riesgo en los lugares de trabajo, la cual relaciona los programas de promoción de la salud y prevención de los DME de miembros superiores relacionados con el trabajo, resaltados en factores enfocados a la organización del trabajo como sistemas de producción, métodos operativos, tiempos establecidos entre otros; interacción con herramientas, máquinas y tecnología; requerimientos físicos de la actividad de trabajo en postura, movimiento, fuerza, repetitividad,

tipo de trabajo estático y/o dinámico; interacción del hombre con el sistema de trabajo y el entorno en cuanto a dimensiones del puesto, espacios de trabajo, características de los materiales en cuanto a la superficie de trabajo; control de la vibración segmentaria; factores ambientales, particularmente la exposición a frío y factores de seguridad.

### 8.10. Cronograma:

Para el desarrollo de la investigación, se ha definido una serie de actividades secuenciales que permitan el alcance en los objetivos propuestos. Por lo tanto, se establece un cronograma para efectuar un control y seguimiento de las mismas, que a su vez permita ajustar los tiempos de ejecución y avance oportuno de cada etapa de la investigación.

Tabla 3.

#### *Cronograma de trabajo*

Item	Actividad	Fecha de inicio	Fecha de fin
1	Recopilar reportes de la ARL de las condiciones de accidentalidad de la población elegida.	20 9 2022	21 9 2022
2	Investigar indicadores en el IDIPRON, relacionados con la enfermedad laboral asociada a los Desórdenes de tipo musculo-esquelético.	23 9 2022	26 9 2022
3	Establecer a nivel teórico, las enfermedades y consecuencias que están asociados a los movimientos repetitivos. (Información que puede ser evidenciada en el marco teórico del presente documento)	3 10 2022	7 10 2022
4	Elaborar una encuesta y una lista de chequeo como instrumentos que permitan identificar en la población, las partes del cuerpo que puedan estar presentando afecciones o síntomas que no se han detectado, con relación a desórdenes musculoesqueléticos en tren superior.	10 10 2022	28 10 2022
5	Aplicación de la encuesta y lista de chequeo.	31 10 2022	4 11 2022

6	Tabular y analizar los resultados de la encuesta y listas de chequeo.	5 11 2022	9 11 2022
7	Realizar una identificación y valoración de los riesgos	10 11 2022	17 11 2022
8	Diseño y recomendación de medidas de intervención para la prevención de enfermedades y accidentes laborales a causa de la exposición al riesgo biomecánico.	19 11 2022	30 11 2022


Fuente: Autores.

### **8.10.1 Recopilar reportes de la ARL de las condiciones de accidentalidad de la población elegida.**

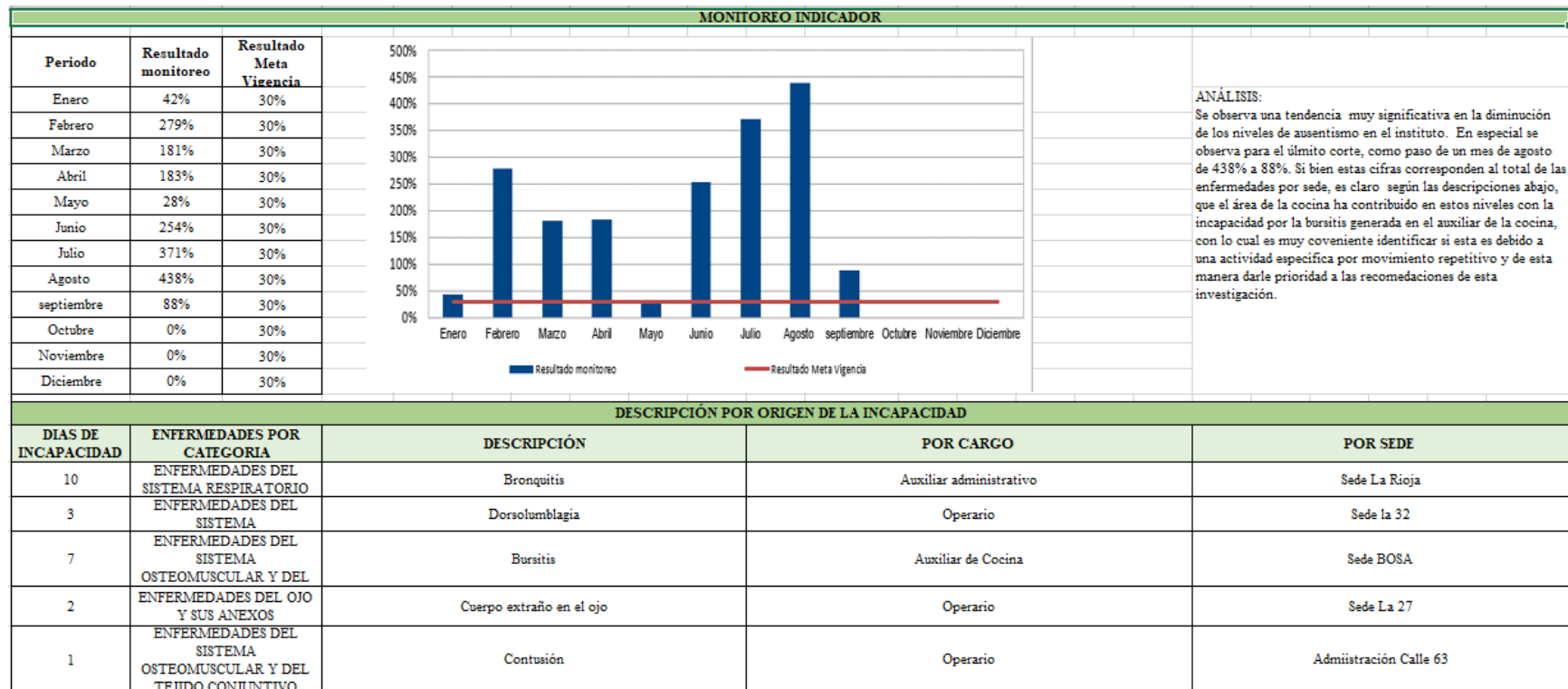
Para recopilar los reportes de la ARL sobre accidentalidad y enfermedad laboral de las colaboradoras del área de cocina de la sede Santa Lucia del Instituto IDIPRON, fue necesario elevar una solicitud formal al jefe de seguridad y salud en el trabajo, como trámite regular para solicitar dicha información. De acuerdo a esto, el área de recursos humanos refiere que los reportes de la ARL no están disponibles al público por contener información sensible, teniendo en cuenta que la finalidad es académica en este caso. Por cuanto la respuesta a esta solicitud no es de obligatorio cumplimiento. Así mismo, el jefe de seguridad y salud en el trabajo informa que los reportes de la ARL no están clasificados por área de labor o cargo que se desempeña, esa información se presenta en porcentajes, por unos periodos de tiempo específicos, de acuerdo a la clasificación de los accidentes o enfermedades respectivamente, por cuanto no cuentan con los índices de accidentalidad o enfermedad laboral del área de cocina, como tampoco de la sede Santa Lucia específicamente.

En consecuencia a lo anterior, el equipo de investigador decide utilizar herramientas de recolección de datos como son; la encuesta y una lista de chequeo, los dos instrumentos ya descritos en el presente documento.

### 8.10.2 Indicadores en el IDIPRON, relacionados con la enfermedad laboral asociada a los DOM

		PLANEACIÓN						CÓDIGO	E-PLA-FT-028				
		HOJA DE VIDA Y MONITOREO INDICADOR						VERSIÓN	07				
								PÁGINA	1 DE 1				
								VIGENCIA DESDE	13/06/2022				
INFORMACIÓN PROCESO													
TIPO DE PROCESO			NOMBRE DEL PROCESO						SIGLA				
Apoyo			Gestión Desarrollo Humano						GDH				
DEFINICIÓN DEL INDICADOR													
NOMBRE Y TIPO DEL INDICADOR			TIPO			CÓDIGO DE INDICADOR			VERSIÓN				
Ausentismo por causa médica - Indicador de Eficacia			Indicador de Gestión			Informar el número de días de ausencia por incapacidad médica en el mes			01				
OBJETIVO DEL INDICADOR			TIPOLOGÍA DE INDICADOR		LÍNEA BASE		META OBJETIVO						
INFORMACIÓN PARA LA MEDICIÓN DEL INDICADOR													
UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MONITOREO	META VIGENCIA	RANGO DE MEDICIÓN				SENTIDO DE LA MEDICIÓN	ACTORES INTERESADOS EN EL RESULTADO					
			NIVEL MÁXIMO	NIVEL ACEPTABLE	NIVEL MÍNIMO								
Numérico	Mensual	30%	30%	30% al 35%	>36%	Descendente	Subdirección de Desarrollo Humano ARL Entes de Control						
FUENTE DE INFORMACIÓN						FÓRMULA DE CÁLCULO DEL INDICADOR							
La información se toma de los reporte de ausentismo remitidos por parte del área de Carrera Administrativa al área de Seguridad y Salud en el Trabajo por medio de correo electrónico						(Número de días de ausencia por incapacidad laboral o común en el mes / Número de días de trabajo programados en el mes)*100							
COMPORTAMIENTO INDICADOR													
Meses:	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOT	SEPT	OCT	NOV	DIC	
Dato Numerador:	10	67	47	44	7	61	89	114	23	0	0	0	
Dato Denominador:	24	24	26	24	25	24	24	26	26	0	0	0	

Gráfica 1. Indicadores de Ausentismo por causa médica - Indicador de Eficacia. Fuente IDIPRON



Gráfica 2. Monitoreo de indicadores. Fuente IDIPRON.

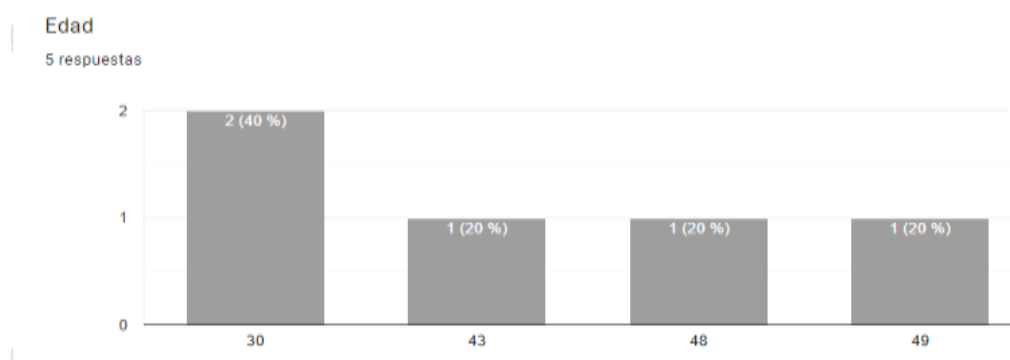


### 8.10.3. Elaboración y aplicación del instrumento.

Lista de chequeo para identificar en la población, las partes del cuerpo que puedan estar presentando afecciones o síntomas que no se han detectado, con relación a desórdenes musculoesqueléticos.

Encuesta realizada por medio de la herramienta Google docs. Se aplicó a los 5 integrantes o trabajadores del área de cocina de la sede Santa Lucía del Instituto IDIPRON:

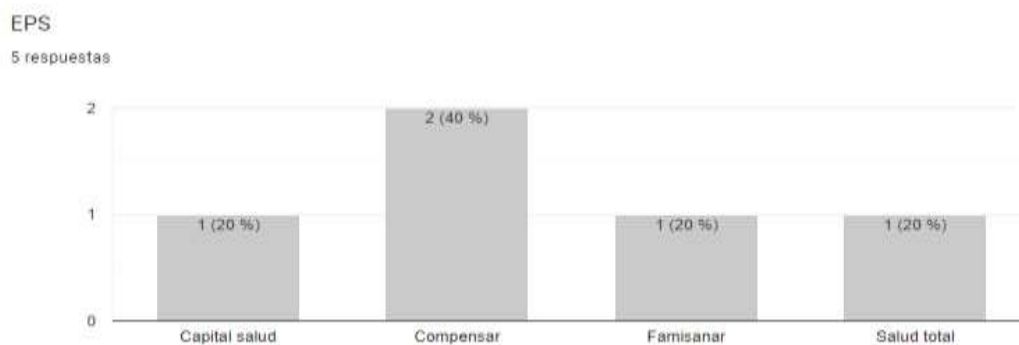
#### Gráfica de Rangos de edad



Gráfica 3. Rangos de edad.

La gráfica indica las edades de los 5 trabajadores del área objeto de estudio, relacionando 2 personas de 30 años de edad, 1 de 43 años, 1 de 48 años y 1 de 49 años.

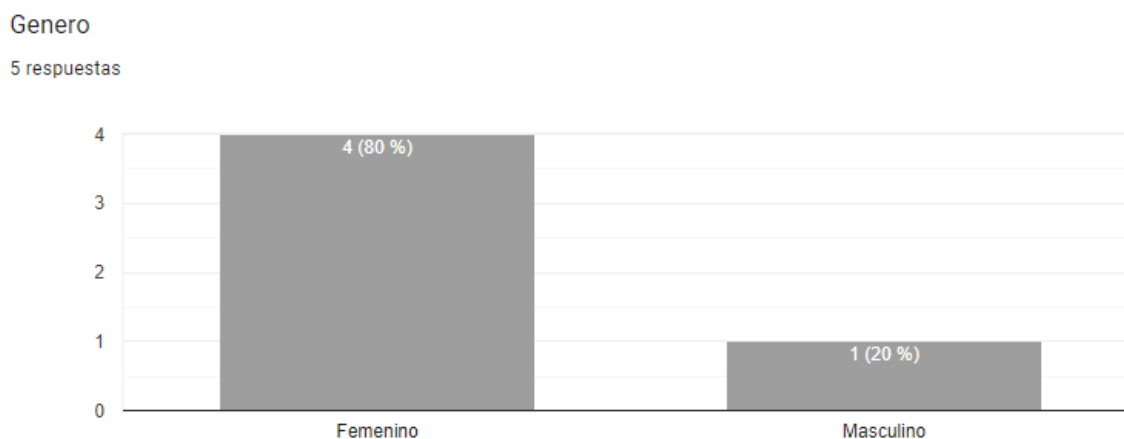
#### Gráfica de EPS a la cual se encuentra afiliado cada trabajador



Gráfica 4. EPS de afiliación de trabajadores. Fuente autor.

La gráfica detalla que los trabajadores cuentan con la afiliación al sistema de salud e indica la EPS a la cual pertenece cada uno.

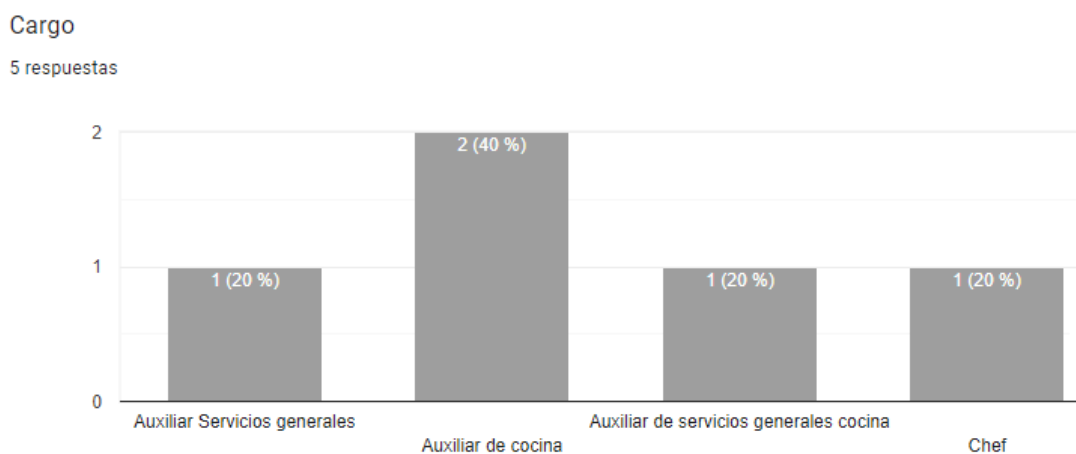
### Gráfica de géneros a los cuales pertenecen los trabajadores



Gráfica 5. Géneros de trabajadores.

Esta gráfica detalla que prevalece el género femenino como el 80% de la población del caso de estudio, adscritos al área de cocina de la sede Santa Lucia del IDIPRON.

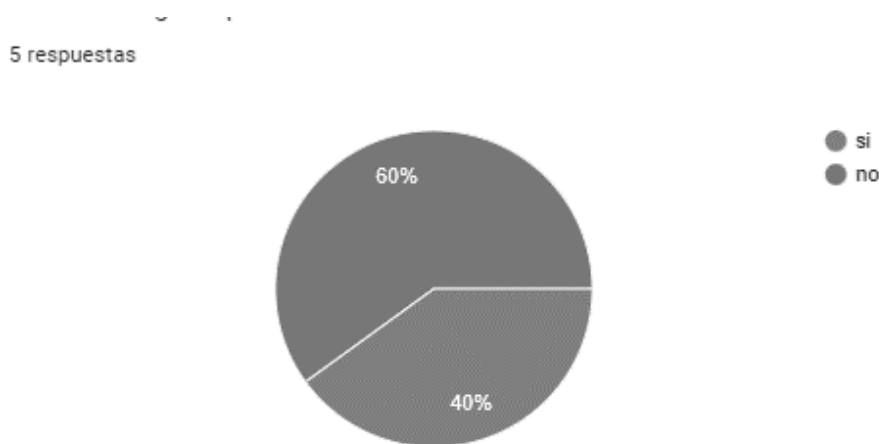
### Gráfica de clasificación de cargos



Gráfica 6. Clasificación de cargos del área de cocina. Fuente autor.

Se evidencia en la actual gráfica la organización por cargos del área de cocina, de la población de estudio, se observa 3 trabajadores en diferente cargo y 2 trabajadores ocupando el mismo cargo o desempeñando labores semejantes.

### Gráfica de porcentaje de presencia de antecedentes médicos en los trabajadores



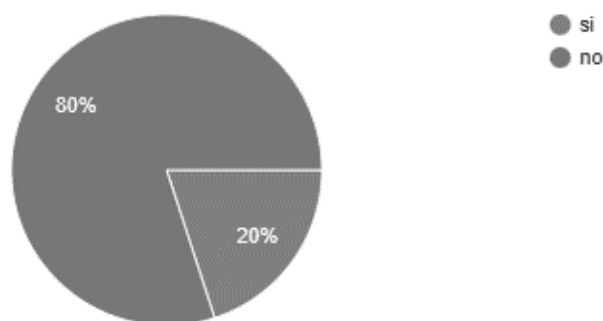
Gráfica 7. Porcentaje de antecedentes médicos. Fuente autor.

La información graficada en la imagen anterior dada por los trabajadores, indica que el 60% de la población entrevistada no presenta antecedentes médicos, o condiciones de salud originadas por las labores diarias realizadas o la exposición al riesgo biomecánico. Por otro lado es informado por el otro 40% que indica la presencia de antecedentes médicos que han tenido fracturas de muñeca y bursitis de hombro.

## Gráfica sobre diagnóstico de enfermedades laborales

¿Le han diagnosticado alguna enfermedad laboral durante su permanencia en la organización?

5 respuestas



Gráfica 8. Diagnóstico de enfermedades laborales. Fuente autor.

El 20% de la población correspondiente a 1 trabajador del área de cocina, responde que ha sido diagnosticado con una enfermedad laboral dentro del tiempo que ha pertenecido al instituto IDIPRON.

## Gráfica de enfermedades laborales diagnosticadas de acuerdo a la pregunta anterior

Si la respuesta a la pregunta anterior es SI, cuál de las siguientes enfermedades le han diagnosticado?

5 respuestas



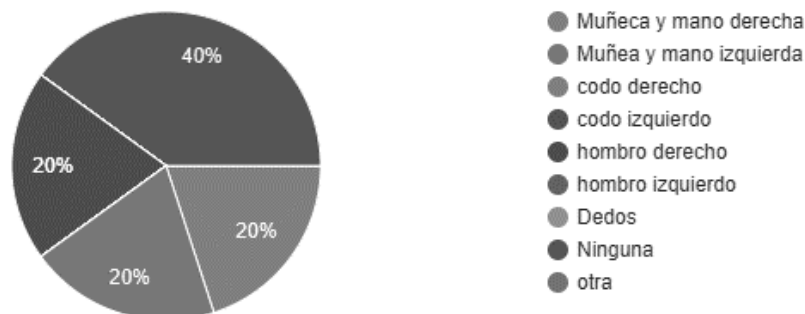
Gráfica 9. Enfermedades laborales diagnosticadas. Fuente autor.

Se identifica a través del gráfico que el trabajador que respondió SÍ a la pregunta anterior de la entrevista, presenta como enfermedad laboral diagnosticada Espasmos Musculares.

### Gráfica de indagación de molestias en diferentes partes del cuerpo de los trabajadores

¿Ha presentado algún tipo de molestia en las siguientes partes del cuerpo?

5 respuestas



Gráfica 10. Molestias presentadas en diferentes partes del cuerpo. Fuente autor.

Se detalla en la gráfica que el 60% de los trabajadores presentan molestias en partes del cuerpo tales como muñeca y mano derecha e izquierda y hombro derecho, afecciones que se estarían relacionadas con desórdenes de tipo musculoesquelético originados por la exposición del riesgo de tipo biomecánico en el desarrollo de las actividades propias del área de cocina del IDIPRON.

### Gráfica de frecuencia de la molestia presentada por los trabajadores.

¿ con qué frecuencia se presenta la molestia ?

3 respuestas



Gráfica 11. Frecuencia en las molestias registradas. Fuente autor.

De los 3 trabajadores que presentan molestias en partes de su cuerpo, cada uno de ellos reporta diferentes frecuencias, entre ellas están a diario, una vez en el mes y una o más veces en el mes, pero ninguno reporta que las molestias sean constantes o se den diariamente.

### Gráfica, molestias que causan dificultad en la ejecución de actividades.

¿si ha presentado molestias, estas le han dificultado o impedido realizar su trabajo de manera habitual?

5 respuestas



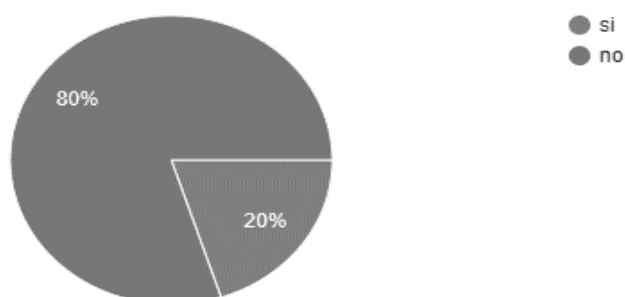
Gráfica 12. Dificultad para el desarrollo de actividades. Fuente autor.

Según lo indagado a través de la entrevista realizada, se evidencia que las molestias que presentan los trabajadores no inciden en el desarrollo o ejecución de las actividades que desarrollan el 80% de la población del área de cocina, como objeto del actual estudio.

### Gráfica. Reporte de incapacidades por molestias presentadas.

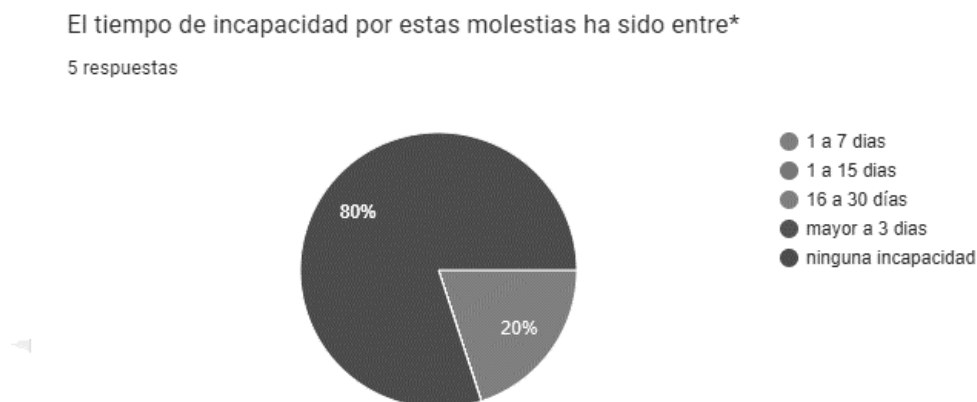
¿Ha estado incapacitado por estas molestias?

5 respuestas



Gráfica 13. Generación de incapacidades. Fuente autor.

### Gráfica de espacios de tiempo o duración de las molestias



Gráfica 14. Incapacidades presentadas por los trabajadores. Fuente autor.

#### 8.10.4 Identificación de peligros y valoración de los riesgos

Tabla 4.

##### Identificación de Peligros.

Área	Puesto de Trabajo	Peligro identificado
Operativa	Cocina Caliente	Manipulación manual de cargas.
		Mujeres: Hombro 20 Kg/ Piso 12,5 Kg
		Movimientos repetitivos durante la manipulación de elementos corto punzantes, como cuchillos, sierras, etc., Movimientos repetitivos de miembro superior.
		Postura prolongada de miembros inferiores, en actividades propias de aseo de estufas y planchas; lavado y desinfección de mesones y pisos de esta área.
		Posturas prolongadas, ejerciendo una actividad particular, en el pre-alistamiento de insumos para la preparación de los alimentos.
		Exposición a vapores y temperaturas superiores a 65°C en la preparación de los alimentos.

		Manipulación manual de cargas.
		Mujeres: Hombro 20 Kg/ Piso 12,5 Kg
		Movimientos repetitivos durante la manipulación de elementos corto punzantes, como cuchillos, sierras, etc., Movimientos repetitivos de miembro superior.
	Cocina fría	Postura prolongada de miembros inferiores, en actividades propias de aseo, lavado y desinfección de mesones y pisos de esta área.
		Posturas prolongadas, ejerciendo una actividad particular, en el pre-alistamiento de insumos para la preparación de los alimentos.
		Exposición a temperaturas bajas en zonas de enfriamiento de alimentos.
		Manipulación manual de cargas.
		Mujeres: Hombro 20 Kg/ Piso 12,5 Kg
	Higienización de menaje	Postura prolongada de miembros inferiores, en actividades propias de aseo, lavado y desinfección de mesones y pisos de esta área.
		Postura prolongada de miembros inferiores, en actividades propias de aseo, lavado y desinfección de menaje y utensilios de cocina.
		Manipulación manual de cargas.
		Mujeres: Hombro 20 Kg/ Piso 12,5 Kg
	Aseo General	Postura prolongada de miembros inferiores, en actividades propias de aseo, lavado y desinfección de todos los espacios de trabajo del área de cocina del IDIPRON.
		Movimientos repetitivos del miembro superior, durante el lavado de traperos, limpiones o telas de limpieza y demás elementos que se requieran.
Administrativa	Oficina	Posturas prolongadas, frente a los equipos de cómputo.
		Manipulación manual de cargas, como elementos de archivo y papelería, insumos y materias primas.

Fuente: Autores.





### Evaluación general de riesgos de acuerdo a la metodología RMPP

Tabla 6.

*Evaluación general de los riesgos.*

Área de trabajo	Peligro identificado	Riesgo identificado	Valoración del riesgo			Medidas de control del riesgo
			Probabilidad	Severidad	Resultado (P+S)	
Cocina caliente y cocina fría	Manipulación manual de cargas. Mujeres: Hombro 20 Kg/ Piso 12,5 Kg	Manipulación manual de cargas	M	M	Moderado	Es pertinente efectuar espacios de capacitación periódica para manipulación manual de cargas adecuada, además de proveer elementos de protección pertinentes para ser usados en el ejercicio de esta actividad.
	Movimientos repetitivos durante la manipulación de elementos cortopunzantes, como cuchillos, cierras, etc., Movimientos repetitivos de miembro superior.	Movimientos repetitivos	M	M	Moderado	El movimiento de los miembros superiores para el desarrollo de actividades que requieran el uso de herramientas o utensilios de cocina, debe darse de forma oportuna, con descansos necesarios para el descanso y reposo de los mismos, además el desarrollo de ejercicios o movimientos de estiramiento y relajación de los mismos, para continuar con la actividad actual.

	Postura prolongada de miembros inferiores, en actividades propias de aseo de estufas y planchas; lavado y desinfección de mesones y pisos de esta área.	Posturas inadecuadas	M	M	Moderado	Verificar y detallar la postura ejercida durante el desarrollo de esta actividad, que sea de forma óptima y adecuada que no interfiera con el buen desarrollo de las labores, además es pertinente utilizar espacios de pausas activas para estiramiento y movimientos de relajación.
	Posturas prolongadas, ejerciendo una actividad particular, en el pre-alistamiento de insumos para la preparación de los alimentos.	Posturas inadecuadas	M	M	Moderado	
	Exposición de vapores y temperaturas extremas altas y bajas en la preparación de los alimentos.	Exposición a temperaturas extremas	M	M	Grave	Tomar medidas de precaución para evitar en su gran mayoría el contacto con temperaturas extremas, utilizando adecuadamente las herramientas, equipos o equipamiento necesario para el desarrollo de actividades que impliquen esta exposición.
Higienización de menaje y aseo general	Manipulación manual de cargas.	Manipulación manual de cargas	M	M	Moderado	Verificar y detallar la postura ejercida durante el desarrollo de esta actividad, que sea de forma óptima y adecuada que no interfiera con el buen desarrollo de las
	Mujeres: Hombro 20Kg/ Piso 12,5 Kg	Posturas inadecuadas	M	M	Moderado	

	Postura prolongada de miembros inferiores, en actividades propias de aseo, lavado y desinfección de mesones y pisos.	Posturas inadecuadas	M	M	Moderado	labores, además es pertinente utilizar espacios de pausas activas para estiramiento y movimientos de relajación.
	Postura prolongada de miembros inferiores, en actividades propias de aseo, lavado y desinfección de menaje y utensilios de cocina.	Posturas inadecuadas	M	M	Moderado	
	Movimientos repetitivos del miembro superior, durante el lavado de traperos, limpiones o telas de limpieza y demás elementos que se requieran.	Movimientos repetitivos	M	M	Moderado	Tomar espacios de pausas activas, realizando ejercicios de estiramiento y relajación de miembros superiores, con el fin de evitar fatigas musculares.
Oficina	Posturas prolongadas, frente a los equipos de cómputo.	Posturas inadecuadas	M	M	Moderado	Verificar y detallar la postura ejercida durante el desarrollo de esta actividad, que sea de forma óptima y adecuada que no interfiera con el buen desarrollo de las labores, además es pertinente utilizar espacios de pausas activas para estiramiento y movimientos de relajación.

---

Manipulación manual de cargas, como elementos de archivo y papelería, insumos y materias primas.	Manipulación manual de cargas	M	M	Moderado	Es pertinente efectuar espacios de capacitación periódica para manipulación manual de cargas adecuada, además de proveer elementos de protección pertinentes para ser usados en el ejercicio de esta actividad.
--	-------------------------------	---	---	----------	---

---

Fuente: Autores.

		SEVERIDAD		
		BAJA	MEDIA	ALTA
PROBABILIDAD	BAJA	MUY LEVE	LEVE	MODERADO
	MEDIA	LEVE	MODERADO	GRAVE
	ALTA	MODERADO	GRAVE	MUY GRAVE

Gráfica 16. Calificación del Riesgo. Fuente Evaluación de Riesgos, Unidad didáctica I. Lea-Artibai Kastatxea

#### SEVERIDAD DEL DAÑO

Los criterios de referencia pueden ser los siguientes:

BAJA	Daños superficiales o algo más importantes pero que no requieran ningún período de incapacidad.
MEDIA	Daños a las personas que requieran un período de incapacidad
ALTA	Incapacidad permanente o muerte

#### PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO

Los criterios de referencia pueden ser los siguientes :

BAJA	Probabilidad remota ( se ha producido en otros sitios pero no en este centro de trabajo ). El daño ocurrirá raras veces.
MEDIA	Es posible ( se ha producido alguna vez en el centro de trabajo ). El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
ALTA	Es probable y esperado ( se ha producido más de una vez en el centro de trabajo ). El daño ocurrirá a menudo.

Gráfica 17. Criterios para la valoración del riesgo. Fuente Evaluación de Riesgos, Unidad didáctica I. Lea-Artibai Ikastetxea

### 8.11. Presupuesto:

Se estableció un presupuesto para el desarrollo del trabajo que considera aspectos muy básicos, teniendo en cuenta que las actividades de impresión se reducen por la implementación de herramientas tecnológicas, como también se reducen rubros por desplazamiento, ya que se cuenta con un integrante del grupo de investigación que labora en la institución y es quien ha apoyado el trabajo de campo.

Tabla 7.

*Presupuesto.*

Componente	Actividades	Valor
Honorarios Profesionales	Revisión de documentación, análisis, recomendaciones e informe con propuesta de intervención.	\$ 4.200.000
	Logística de desplazamiento actividades de observación	\$ 200.000
Desarrollo, recolección de información y socialización del documento	Refrigerio, socialización propuesta.	\$ 150.000
	Impresión de documentos y material didáctico utilizado para la socialización de la propuesta.	\$ 100.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 4.650.000</b>

Fuente: Autores

## 9. Análisis de resultados

Se observa en la población que la mayoría de los colaboradores del área de cocina son mujeres, que posiblemente por su rol en casa se aumenten los factores de riesgo para desarrollar afecciones de orden osteomuscular en miembros superiores. Se logra ver que solo una persona, correspondiente al 20% de la población, se le ha diagnosticado enfermedad osteomuscular, por bursitis, sin que este haya superado 7 días de incapacidad. De los demás empleados, solo un auxiliar de cocina manifiesta molestia en muñeca izquierda y otro en muñeca derecha, este último es el auxiliar de servicios generales, que ha indicado un antecedente de fractura en muñeca, por cuanto se podría inferir que su molestia deriva de esta situación previa. En ninguno de estos dos últimos casos hay incapacidad, pero sí indican molestias al trabajar de una o más veces al mes.

Es importante tener en cuenta qué aunque no fue posible adquirir información de los reportes realizados a la ARL sobre la aparición de enfermedades laborales, como producto de la exposición al riesgo biomecánico por movimientos repetitivos en el ejercicio de las actividades propias del área de cocina del IDIPRON, se logró obtener datos importantes a través de la entrevista como método de recolección de información sobre las condiciones actuales de salud de la población objeto de esta investigación, en donde varios de los trabajadores aseguraron presentar molestias en miembros superiores como codos, muñecas, hombros y algunos espasmos musculares que aunque no se dan de manera constante, aparecen en ciertas oportunidades durante y después de la jornada laboral. De igual forma el 60% de los trabajadores presentan molestias en partes del cuerpo tales como muñeca y mano derecha e izquierda y hombro derecho, afecciones que se estarían relacionadas con desórdenes de tipo musculoesquelético que



posiblemente son desencadenados por la exposición del riesgo de tipo biomecánico en el desarrollo de las actividades propias del área de cocina.

Si bien esta información no fue trazable por medio de la ARL, no significa que esta entidad no haya cumplido su función, esta información es demasiado específica y corresponde al IDIPRON tener el nivel de detalle acorde a lo requerido e identificado en su análisis y evaluación de peligros. La ARL será pieza fundamental a la hora de implementar los controles recomendados en este trabajo de grado y gracias a lo establecido en el artículo 2.2.4.2.2.19 del Decreto 1072 de 2015 en la que a través de esta se puedan implementar las alternativas de ejecución de dichos controles.

Así mismo en el desarrollo de esta investigación adelantó la identificación de peligros y valoración de riesgos, a través de la metodología RMPP denominada Programa de prevención y gestión de riesgos, en donde se evidenció que la existencia de manipulación de cargas, movimientos repetitivos, posturas prolongadas y exposición a cambios de temperaturas extremos, con una calificación de moderado y grave respectivamente y que sin lugar a duda estarían siendo las causas de las molestias que presentan los trabajadores del área de cocina como producto de la ejecución de las actividades propias esta área; además podrían llegar a ser el factor detonante para el desarrollo de desórdenes de tipo musculoesqueléticos como Enfermedad de De Quervain o Tenosinovitis que se relacionan o están directamente ligadas con enfermedades laborales.

Como producto del análisis realizado a las actividades laborales, riesgos identificados y aparición de ciertas molestias en los miembros superiores de los trabajadores, se crea dicha propuesta de intervención del riesgo biomecánico, a través de medidas de prevención como la socialización y puesta en práctica de la Gatistt conocida como Guía de atención integral de Salud

ocupacional basada en la evidencia para desórdenes Músculo Esqueléticos, relacionada precisamente con generar recomendaciones y orientar al trabajador y al empleador en la prevención, detección, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades laborales generadas por movimientos repetitivos, posturas prolongadas, cambios externos de temperaturas y manipulación de cargas como factores de riesgo presentes en el lugar de trabajo; y que a partir de crear e incentivar a tener una conciencia de auto prevención por parte de los trabajadores para salvaguardar siempre su bienestar físico y mejorar sus condiciones de salud. Sumando a esto promover la práctica de pausas activas y ejercicios de calistenia que permita la preparación y descanso todo el cuerpo para el optimizar el desarrollo de las actividades dentro de la jornada laboral y como parte importante para culminar la misma y poder aportar en este caso a los miembros superiores su respectivo descanso.

Como herramienta de apoyo, en esta investigación se precisa tener en cuenta y como herramienta de trabajo la Norma NTC 5655 de 2018, es fundamental para el diseño ergonómico de estos puestos de trabajo, ya que la información de entrada de este trabajo de investigación suministra tanto las características del sitio de trabajo como la interacción de las personas insumo fundamentales para un diseño adecuado y que pueda brindar mayor comodidad en el desarrollo de las actividades diarias laborales.


Por último, es importante señalar que ha sido relevante que el IDIPRON posee un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, tal como lo requiere el decreto 1072 de 2015, en tanto que esto ha facilitado entrar en este riesgo específico de la entidad y acceder a información tan clave con los indicadores para este tipo de riesgos, además esta estructura posibilitará con más facilidad implementar las recomendaciones; pues el sistema garantiza un ciclo PHVA para mejorar las condiciones que mitigan este riesgo.

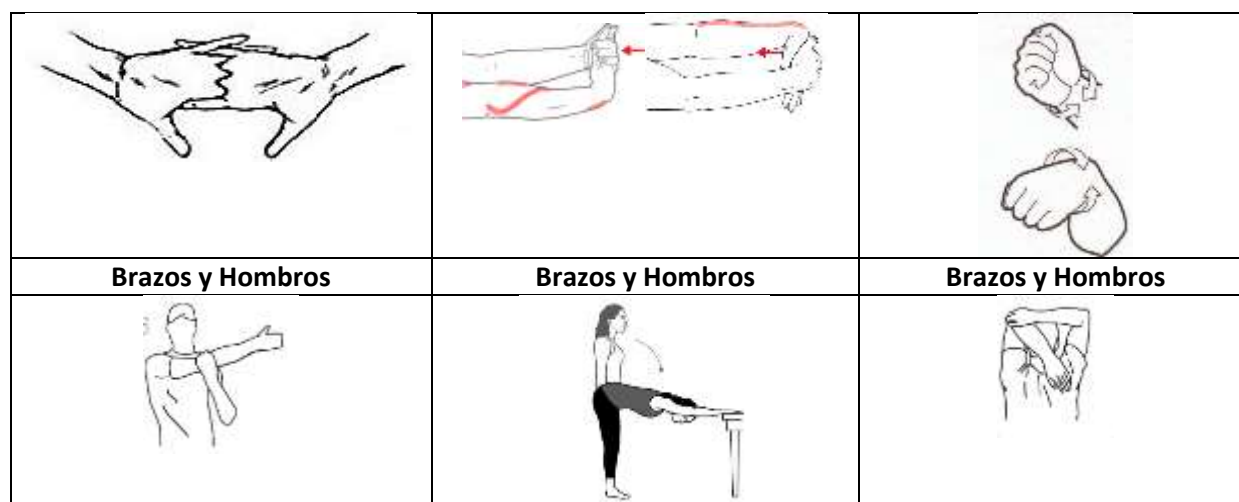
## 10. Recomendaciones

Conviene que en la caracterización de los niveles de ausentismo se pueda identificar con claridad cuales se derivan de molestias causadas por movimientos repetitivos, con el fin de establecer un control y seguimiento específico, dado el antecedente que se tiene del diagnóstico por bursitis en uno de los empleados.

Se sugiere implementar charlas de sensibilización con relación a los impactos y consecuencias que pueden generarse en la vida cotidiana, cuando se llega a desarrollar una enfermedad laboral en miembros superiores. Esto con el objetivo de generar un nivel de conciencia que dé apertura a los demás controles que se pretenden implementar para la prevención de enfermedades osteomusculares por movimientos repetitivos. Lo anterior teniendo en cuenta que no se evidencia una cultura de autocuidado que permita atender los métodos y la carga laboral de forma juiciosa.

La encuesta refiere que uno de los colaboradores tuvo una fractura de muñeca, reporta molestias recientes en muñeca y mano, una o más veces durante el mes, por lo cual es necesario que el IDIPRON, diseñe e implemente actividades de calistenia previo al inicio de las labores de la cocina, pausas activas durante las jornadas de trabajo realizar un estiramiento muy específico de dedos, muñeca, brazo y hombro, ya que como un sistema, conviene intervenirlos de forma integral. Algunos movimientos pueden ser como los que se indican a continuación.

Dedos	Dorso de la Mano	Muñecas
		



Gráfica 18. Recomendaciones de movimientos de calistenia.

Es necesario además que la población conozca y reconozca el cuerpo como un sistema, quiere decir que una postura inadecuada en mano, mientras realiza un movimiento repetitivo, puede generar posiblemente una descompensación en su espalda y esta a su vez afectar su cadera postura al caminar. En esa medida las posturas adecuadas del cuerpo en general juegan un papel importante en la prevención de una lesión o molestia osteomuscular. Posturas firmes más no tensas, con espalda erguida evitando un encorvamiento pronunciado de la columna.

Es bueno establecer una cultura de orden que posibilite mantener las mesas de trabajo despejadas, éstas poseen una amplitud adecuada pero durante las jornadas se observan congestionadas. Es importante despejar siempre la zona de trabajo y mantener únicamente los utensilios que se van a utilizar en el momento y reubicarlos al finalizar una actividad específica.

Se observó en las encuestas, molestias en muñecas que el movimiento repetitivo las puede incrementar, por ello es recomendable establecer rutinas cortas para este tipo de actividades, podría implementarse rotarse entre varios auxiliares de cocina para aliviar la carga en una persona.

## 11. Referencias bibliográficas

Análisis de los factores de riesgo relacionados con los trastornos músculo-esqueléticos. Asensio Cuesta Sabina. Diego Más. José Antonio González. María del Carmen Alcaide. 2009. Recuperado de.

<http://dspace.aepro.com/xmlui/handle/123456789/2768>

Billorou, N., & Sandoya, J. (2019). Guía para la transversalización de la Seguridad y Salud en el Trabajo en programas de formación profesional. Sector gastronomía. En *Organización Internacional del Trabajo (OIT)*.

Castro-Castro, Gissela C. et al. Factores de riesgo asociados a desordenes músculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. *Revista de Salud Pública* [online]. 2018, v. 20, n. 2 [Accedido 28 Mayo 2022], pp. 182-188.

Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rsap.V20n2.57015>.

Decreto 1477 (2014). *Tabla de Enfermedades Laborales*. Ministerio del Trabajo. Bogotá, Colombia.

Recuperado de:

[https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto\\_1477\\_del\\_5\\_de\\_agosto\\_de\\_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500)

Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos. Paola Vernaza-Pinzón y Carlos H. Sierra-Torres. Septiembre de 2005.

Recuperado de.

[https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rsap/v7n3/v7n3a07.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rsap/v7n3/v7n3a07.pdf)

## Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Desórdenes

Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME).

Ministerio de Protección Social. Universidad Pontificia Javeriana. 2007. Recuperado de:

[https://www.epssura.com/guias/guias\\_mmss.pdf](https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf)

## Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso

Relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo. Ministerio de Protección Social. Universidad Pontificia Javeriana. 2007. Recuperado de:

[https://www.epssura.com/guias/hombro\\_doloroso.pdf](https://www.epssura.com/guias/hombro_doloroso.pdf)

## Guía de prevención de riesgo músculo esquelético para operarios de limpieza que laboran en

Instituciones prestadoras de salud (IPS) en Fusagasugá, Cundinamarca-Colombia (EECI). Leidy Hazel Blanco, Samanta Rodriguez Pacheco, Sara Tatiana Casas. 2021. Recuperado de.

<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1564>

## Guía Técnica Colombiana 45 (2012). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los

riesgos en seguridad y salud ocupacional. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá, Colombia. Recuperado de:

[http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC\\_45\\_DE\\_2012.pdf](http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf)

## Hernández-Duarte, Wilder Alfonso; Avendaño Avendaño, Sandra Bibiana y Godoy Vanegas, Fredy

Javier. Factores de riesgo asociados a desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores

en personal de salud. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* [online]. 2021, vol.30, n.3, pp.307-317. pub 20-Dic-2021. ISSN 1132-6255.

Márquez-Gómez. Mervyn. Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, IV(14),85-102.[fecha de Consulta 28 de Mayo de 2022]. ISSN: 1856-8327. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215047422009>

Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. Universidad de Carabobo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*. Márquez Gómez, Mervyn. Vol. IV. Venezuela. Junio 2015. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/2150/215047422009.pdf>

Norma Técnica Colombiana 5655 (2014). Establece los principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá, Colombia. Recuperado de:

<http://files.seguridad-y-salud0.webnode.es/2000000100-9042a913a1/NTC%205655%20PUESTOS%20DE%20TRABAJO.pdf>

República de Colombia (2015). Decreto 1072 de, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Recuperado de:

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+1072+Sector+Trabajo+Actualizado+a+Diciembre+20+de+2021.pdf/f1f86400-2b37-0582-5557-87a5d3ea8227?t=1640204850717>

Resolución 0312 (2019). *Estándares Mínimos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG- SST*. Ministerio del Trabajo. Bogotá, Colombia. Recuperado de:

[https://www.arsura.com/files/Resolucion\\_0312\\_de\\_2019\\_Estandares\\_Minimos.pdf](https://www.arsura.com/files/Resolucion_0312_de_2019_Estandares_Minimos.pdf)

*Riesgo biomecánico por posturas forzadas* - *ccs.org.co*. (2020, November 11). *Ccs.org.co*.

<https://ccs.org.co/riesgo-biomecanico-por-posturas-forzadas/RUC> - *ccs.org.co*. (2022, May 23).

*Ccs.org.co*. <https://ccs.org.co/ruc/>

*Seguridad y salud en el trabajo*. (2018). Organización Internacional del Trabajo (OIT).

<https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm>

Tesis condiciones de seguridad y salud para el oficio chef. Leydi Xiomara Garcia Peña. Giselle Zarit

Ramirez Lamar. Agosto de 2020. Recuperado de:

[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10989/5/UVDTE.RLA\\_Garc%C3%ADaLeydi-Ram%C3%ADrezGiselle\\_2020](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10989/5/UVDTE.RLA_Garc%C3%ADaLeydi-Ram%C3%ADrezGiselle_2020).

Tolosa-Guzmán, Ingrid. Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculo esquelético en pacientes

del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca,

Colombia. *Rev. Cienc. Salud* [online]. 2015, vol.13, n.1, pp.25-38. ISSN 1692-7273.

<https://doi.org/10.12804/revsalud13.01.2015.02>.

Urrejola-Contreras, Gabriela Paz et al. Desorden músculoesquelético en extremidad superior: valoración

de riesgos e intervención en trabajadores del área industrial. *Rev Asoc Esp Espec Med*

*Trab* [online]. 2021, vol.30, n.1, pp.63-72. Â EpubÂ 10-Mayo-2021. ISSN 1132-6255.

Zamora-Chávez, Sara C.; Vásquez-Alva, Rolando; Luna-Muñoz, Consuelo y Carvajal-Villamizar, Lina

Luz. Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del

servicio de emergencia de un hospital terciario. *Rev. Fac. Med. Hum.* [online]. 2020, vol.20, n.3,

pp.388-396. ISSN 1814-5469. <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i3.3055>.