

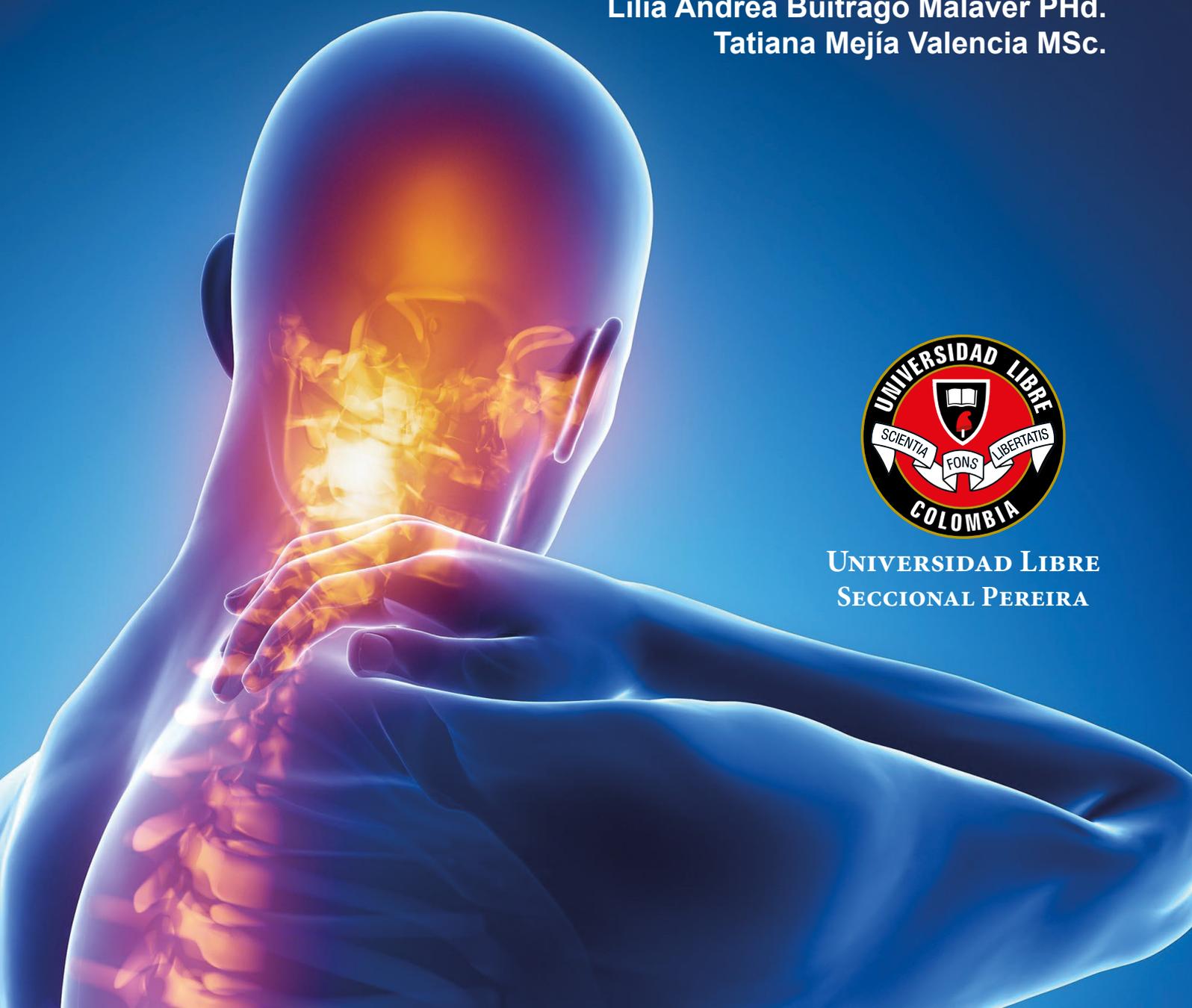
ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES: RIESGO LABORAL DE TIPO BIOMECÁNICO EN UNA EMPRESA DE ASEO EN LA CIUDAD DE PEREIRA

ISBN: 978-958-8859-78-1

Leidy Johanna Patiño Rivera MSc.
Mercy Soto Chaquir MSc.
Lilia Andrea Buitrago Malaver PHd.
Tatiana Mejía Valencia MSc.



UNIVERSIDAD LIBRE
SECCIONAL PEREIRA





UNIVERSIDAD LIBRE
SECCIONAL PEREIRA

**ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES:
RIESGO LABORAL DE TIPO BIOMECÁNICO
EN UNA EMPRESA DE ASEO EN LA CIUDAD DE PEREIRA**

Leidy Johanna Patiño Rivera MSc.
Mercy Soto Chaquir MSc.
Lilia Andrea Buitrago Malaver PhD.
Tatiana Mejía Valencia MSc.

Centro de Investigaciones Facultad de Ciencias de la Salud
Primera Edición - Volumen 1: Julio de 2021
Pereira, Colombia

**ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES: RIESGO LABORAL DE TIPO BIOMECÁNICO
EN UNA EMPRESA DE ASEO EN LA CIUDAD DE PEREIRA**

Universidad Libre Pereira
Sede Belmonte
www.unilibrepereira.edu.co
Tel: +57-6-3401043 ext: 6950

Autores:
Leidy Johanna Patiño Rivera, MSc.
Mercy Soto Chaquir, MSc.
Lilia Andrea Buitrago Malaver, PhD.
Tatiana Mejía Valencia, MSc.

ISBN digital: 978-958-8859-78-1

Comité Editorial:
Olga María Henao Trujillo, MSc.
Claudia María López Ortiz, MSc.

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

AUTORES

Leidy Johanna Patiño Rivera: Fisioterapeuta, Magister en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Mercy Soto Chaquir: Enfermera, Especialista en Cuidado Crítico, Magister en Enfermería. Profesora del Programa de Enfermería y Maestría en Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Libre Seccional Pereira.

Lilia Andrea Buitrago Malaver: Enfermera, Especialista en Enfermería Cardiorespiratoria, Magister en Enfermería con Énfasis en Cuidado para la Salud Cardiovascular, Doctora en Enfermería. Docente del Programa de Enfermería y Maestría en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Libre Seccional Pereira.

Tatiana Mejía Valencia: Enfermera, Especialista en Administración en Salud, Magister en Epidemiología. Profesora del programa de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Libre Seccional Pereira.



**UNIVERSIDAD LIBRE
SECCIONAL PEREIRA**

**UNIVERSIDAD LIBRE COLOMBIA
DIRECTIVOS NACIONALES**

Jorge Orlando Alarcón Niño
Presidente Nacional

Jorge Gaviria Liévano
Vicepresidente

Fernando Enrique Dejanón Rodríguez
Rector Nacional

Floro Hermes Gómez Pineda
Secretario General

Elizabeth Villarreal Correcha
Directora Nacional de investigación

DIRECTIVOS SECCIONALES

Miguel Hernando González Rodríguez
Presidente Seccional

Fernando Uribe de los Ríos
Rector Seccional

Carmen Helena Aragón Villa
Secretaria General

Luis Alfonso Sandoval Perdomo
Director Seccional de investigaciones

María Teresa Rodríguez Lugo
Decana Facultad de Ciencias de la Salud

Olga María Henao Trujillo
Directora centro de investigaciones
Facultad de Ciencias de la Salud.

ACERCA DEL LIBRO

El libro, Alteraciones osteomusculares relacionadas por riesgos laborales de tipo biomecánico en trabajadores de una empresa de aseo que brindan sus servicios en una institución de educación superior, es una obra, donde se establece un análisis de los riesgos laborales biomecánicos como producto de tareas realizadas en la labor de aseo que se relacionan con la postura y la dinámica osteomuscular, con la finalidad de identificar las alteraciones e instaurar recomendaciones oportunas para prevenir el desarrollo de enfermedades laborales producto del desempeño en empresas especializadas en brindar servicios de aseo.

La incidencia de alteraciones osteomusculares, por actividades asociadas al trabajo aumenta diariamente, por ello, es fundamental la necesidad de identificar y mejorar estos problemas. Por lo tanto, este libro es de gran utilidad para conocer la relación que existe entre las tareas laborales en el aseo y el trastorno osteomuscular, el cual, servirá de guía para los profesionales de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, quienes tienen en sus manos la responsabilidad de implementar programas de prevención en este caso enfocados en minimizar o eliminar el riesgo biomecánico y lograr comportamientos seguros que mejoren la calidad de vida del trabajador y la productividad de las empresas.

RESUMEN

Objetivo: Determinar e intervenir la frecuencia de las alteraciones osteomusculares relacionadas por riesgos laborales de tipo biomecánico en los funcionarios de servicios integrales del aseo que prestan servicios en una institución de educación superior de la ciudad de Pereira, desde la valoración fisioterapéutica.

Metodología: Estudio descriptivo de corte transversal, se realizó la descripción de las condiciones de trabajo y las alteraciones posturales para desarrollar propuesta de intervención ergonómica, se obtuvo una muestra de 26 funcionarios de servicios integrales de aseo que brindan sus servicios en una institución de educación superior en la ciudad de Pereira.

Resultados: En la valoración de higiene postural se identificaron alteraciones en columna cervical 96.2%, columna dorsal 53.8%, columna lumbar 42.3%, pelvis 42.3% y rodilla 30.8%, además, en la valoración goniométrica se identificó restricción del movimiento por dolor en miembros superiores articulaciones glenohumeral 15.8%, radio carpiana 11.5% y restricción del movimiento por retracción muscular en miembros inferiores articulaciones coxofemoral 46.1% y femorotibial 26.9%.

Conclusiones y discusión: Al realizar valoración y seguimiento de las condiciones de trabajo y las alteraciones osteomusculares, se obtuvo como resultado el control del riesgo biomecánico, siendo la base para realizar acciones de intervención en la prevención de accidentes y enfermedades laborales generando mejor calidad de vida y desempeño laboral.

Palabras clave: Biomecánico, prevención, alteraciones, riesgo, intervención (Fuente: Des Bireme).

INTRODUCCIÓN

Los desórdenes músculo esqueléticos de origen biomecánico, constituyen una de las primeras causas de incapacidad y de enfermedades laborales a nivel mundial, lo que ocasiona pérdidas en las empresas y afectación de la calidad de vida de los trabajadores, siendo esta una prioridad a resolver para garantizar entornos saludables y seguros. Una vía de solución es la aplicación de los criterios de la ergonomía en el mundo del trabajo; la cual tiene como principio establecer una relación adecuada entre el trabajador y los elementos de trabajo que utiliza para el desempeño de sus labores.

La ergonomía es definida como el conocimiento científico aplicado para que el trabajo, sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona (1), y es el factor de riesgo biomecánico generador de alteraciones osteomusculares, que en la mayoría de los casos se relaciona con las condiciones de trabajo y las altas exigencias físicas (manipulación de cargas, movimientos repetitivos y posturas forzadas), de las tareas que se desempeñan, Así como la exposición a vibraciones como el brazo. Los trabajadores que se desempeñan en el área de aseo desarrollan actividades como barrer, trapear, limpiar, mover objetos pesados como muebles, usar brilladoras y en algunos casos deben trabajar largas jornadas, situación que los hace vulnerables a este factor de riesgo.

En Colombia se le ha dado una gran importancia a la Legislación Laboral, ya que esta pretende realizar acciones enfocadas en la seguridad y salud en el trabajo, orientadas al control del riesgo biomecánico.

Esta condición de riesgo biomecánico, requiere una mirada integral centrada en el trabajador desde la promoción de la salud (inducción al cargo con capacitación y entrenamiento sobre riesgos biomecánicos) y prevención de la enfermedad musculoesquelética, con base en la identificación de los síntomas que alerten la presencia de desórdenes músculo esqueléticos para una población trabajadora con una larga historia de conflicto sociocultural y poca escolaridad; configurándose en una apuesta para los retos de transformación social (2).

El libro trata la temática desde varias dimensiones: preventiva, formativa y de acción socioeducativa está enfocado en las dimensiones preventivas, formativas y de acción socioeducativa, donde la pedagogía social y la valoración fisioterapéutica, se convierten en protagonistas para un programa de reducción del riesgo biomecánico.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La ergonomía, tiene por objeto la adaptación del trabajo, sistemas, productos y ambientes, de acuerdo a las capacidades y limitaciones físicas y mentales del hombre; estos riesgos pueden generarse por sobreesfuerzos, posturas forzadas, movimientos repetitivos, o vibración mano brazo, que ocasionan una incapacidad física para tolerar el trabajo por lesiones músculo esqueléticas (3).

Dentro de los trabajos que se han asociado al riesgo biomecánico se encuentran principalmente, los del sector de la construcción por las posturas forzadas, el del sector salud, por las posturas estáticas o dinámicas durante largas horas de su trabajo, en área de ensamblado por las actividades repetitivas, en el área de soldadura por la manipulación de cargas, en el área de transporte por posturas prolongadas y manipoulación de cargas, en el área de la educación por posturas prolongadas, así mismo en grandes y pequeñas empresas como las cadenas de supermercados por movimientos repetitivos, en los trabajos de oficina por posturas prolongadas pero también por inactividad muscular. En particular, el área de aseo y servicios generales, objeto del trabajo que generó el desarrollo de este documento, agrupa varias de las exposiciones asociadas al riesgo biomecánico debido a las múltiples tareas que se desarrollan en el cumolimeiento de la labor de las empresas que contratan sus servicios, ocasionado mayor riesgo a presentar lesiones de tipo osteomuscular.

Con relación a lo anterior, en Europa, los problemas osteomusculares como lesiones de espalda y hombros, son la principal causa que

afecta a los trabajadores, ocasionando costos de más de 1.356 millones de euros en el año 2012 por indemnizacion a los trabajadores por lesión de hombro y 7.105 millones de euros por lesiones de espalda (4).

Al mismo tiempo, en Estados Unidos, los costos representan el 2,6% a 3,8% del producto interno bruto. Según datos de éstos costos, se deben a enfermedades y accidentes laborales de origen osteomuscular, concretamente, en términos de días perdidos laborales se calculan en un promedio cercano a los 215 mil millones de dólares entre los años 2007 a 2012 (5).

Para el 2014, Colombia reporta en la segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, n la cual se reporta el riesgo biomecánico como una de las siete primeras causas de riesgo laboral presente en las empresas; es así que las lesiones músculo esqueléticas representan el 90% de las enfermedades de origen laboral (6).

Un estudio epidemiológico realizado en México en 1998 por una administradora de riesgos profesionales, encontró que en empresas de más de 60 trabajadores, 29% estaban sometidos a sobreesfuerzos y el 51% a posturas inadecuadas durante el desempeño de sus labores. Explicando el incremento de enfermedades ocupacionales, entre ellas, las lesiones músculo-esqueléticos, que pasaron de 68,063 casos en 1985, a 101,645 casos en el año 2000 (7).

Es pertinente mencionar, que el personal que labora en empresas de aseo y servicios generales, es generalmente el más afectado por

la exposición al riesgo biomecánico, debido principalmente a los movimientos repetitivos, las largas jornadas de trabajo y la adopción de posturas inadecuadas.

El grupo poblacional con el que se trabajó fue una empresa de servicios integrales de aseo de la ciudad de Pereira, cuya principal actividad económica es la limpieza de edificios e instalaciones industriales; dicha empresa cuenta con 1.302 funcionarios, y su mayor problemática es el ausentismo laboral por el riesgo biomecánico, es decir secundario a lesiones de tipo osteomuscular por accidente y enfermedad laboral.

De acuerdo con los datos estadísticos analizados por la empresa de servicios integrales de aseo de la ciudad de Pereira, en el año 2017 hubo 249 días de ausentismo por trastorno osteomuscular, en los cuales 218 días corresponden a accidentes laborales y 31 días a enfermedades laborales.

Por otra parte, en el año 2018 hubo 253 días de ausentismo por trastorno osteomuscular, en los que 93 días corresponden a accidentes laborales y 160 días a enfermedades laborales. Finalmente, en el año 2019 desde el mes de enero al mes de marzo hubo 79 días de ausentismo por trastorno osteomuscular, o sea, 29 días de ausentismo por accidente laboral y 50 días de ausentismo por enfermedad laboral.

Los trastornos osteomusculares más frecuentes que generan ausentismo laboral en la población trabajadora de servicios integrales de aseo de una empresa de la ciudad de Pereira, son:

M545 lumbago no especificado, M751 síndrome de manguito rotador, M222 trastornos rotulo femorales, M511 trastorno de disco lumbar, y otros, con radiculopatía.

Todas estas situaciones demuestran la importancia de la problemática que se está presentando en la empresa de servicios integrales de aseo de la ciudad de Pereira, ya que se visualizan altos índices de ausentismo laboral por el riesgo biomecánico, permitiendo evidenciar la necesidad de intervenir a la población trabajadora para promover la salud y prevenir la enfermedad laboral y generar un ambiente seguro y saludable en la empresa.

Es así como el objetivo de este proyecto de investigación, fue determinar e intervenir la frecuencia de las lesiones osteomusculares relacionadas con los riesgos laborales de tipo biomecánico en los trabajadores de servicios integrales de aseo de una institución de educación superior de la ciudad de Pereira, desde la valoración fisioterapéutica.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la frecuencia de las alteraciones osteomusculares relacionadas por riesgos laborales de tipo biomecánico en los funcionarios de servicios integrales de aseo que brindan sus servicios en una institución de educación superior de la ciudad de Pereira?

Antecedentes investigativos

Las alteraciones osteomusculares son causadas por trabajos fatigantes que involucran posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, con pocas posibilidades de cambio, por fuera de los ángulos de confort, con base de sustentación inestable, por manipulación manual de cargas y movimientos repetitivos.

Según la Organización Internacional del Trabajo, cada año se reportan 160 millones de casos nuevos de enfermedades laborales no

mortales, que generan grandes costos para los trabajadores y sus familias, al mismo tiempo, para el desarrollo económico y social de los países. En relación a lo anterior, la OIT, estima que los accidentes y enfermedades laborales ocasionan la pérdida del 4% del producto interno bruto, o sea 2.8 billones de dólares en costos directos e indirectos (8).

Así mismo, las cifras que maneja el Seguro de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, los trastornos del sistema osteomuscular relacionados con el trabajo son las afecciones más reportadas, es decir, están relacionadas con el mal diseño del lugar de trabajo y las malas posturas, en efecto, las afecciones laborales que más se reportan son la lumbalgia, hernia discal, síndrome del túnel carpiano y hombro doloroso, juntas sumaron el 69% en enfermedades laborales reportadas en el año 2014 (6).

En países como Brasil, las enfermedades del sistema osteomuscular de origen laboral epidemiológicamente ocupan el segundo lugar en el país, es decir los trastornos osteomusculares son la principal causa de pensiones por invalidez, al mismo tiempo, los funcionarios diagnosticados con trastornos osteomusculares, desarrollan dolor crónico, limitaciones significativas e incapacidad para la reinserción laboral, generando altos costos social y económico para el país (9).

En Perú, el Ministerio de Trabajo, en el año 2015 reportó 1.699 accidentes laborales, siendo las lesiones más frecuentes las contusiones 25% y los esguinces el 81%, generando ausentismo laboral y altos costos económicos para el país (10).

En Colombia, para el 2016 según Ramos, Ocaña y Mamani, el 80,1% de las incapacidades son a

causa de la tendinopatía de hombro, entre los funcionarios que realizan labores manuales, y que afecta el sector de servicios integrales de aseo, donde laboran en su mayoría población femenina (11).

Según Fasecolda (Federación de Aseguradores Colombianos), en el año 2015, las actividades de limpieza de edificios es la principal causa de enfermedades laborales del sistema osteomuscular, abarcando el 80% del total registrado en el presente año, generando costos para las empresas de cerca de 247.428 millones (12).

Finalmente son preocupantes las estadísticas oficiales de la Territorial del Ministerio del Trabajo, en el Departamento de Risaralda, asunto que obedece básicamente a la escasa información que existe relacionada con la accidentalidad laboral especialmente en población de servicios generales; durante el año 2009 se presentaron 13.678 accidentes laborales y 27 accidentes mortales, además, en el año 2011 se reportaron 9.978 accidentes laborales y 11 accidentes mortales; del mismo modo, en cuanto a las enfermedades laborales, entre el año 2009 y 2011, el mayor reporte se encuentra en los Municipios de Pereira y Dosquebradas, con 254 enfermedades reportadas (13).

Justificación

En la actualidad, el crecimiento económico del sector industrial que se está dando en el país, lleva a que las empresas busquen alternativas para producir sus bienes y/o servicios de tal manera que se aproveche al máximo los recursos, materias primas, se ofrezcan productos de calidad y a buen precio. Sin embargo, también el mercado y la normatividad obligan a las empresas a iniciar procesos de gestión y regulación hacia el fortalecimiento

en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST), implementando estrategias con el fin de prevenir y mitigar aquellos factores de riesgo que generan sus procesos (14).

Al mismo tiempo, con el fin de llevar a cabo la efectividad de un programa de formación para control de los riesgos laborales de tipo biomecánico, fue seleccionado el área de servicios integrales de aseo de una empresa de la ciudad de Pereira, ya que es una actividad laboral operativa que lleva a que los trabajadores estén expuestos al riesgo biomecánico por movimientos repetitivos, posturas prolongadas, largas jornadas laborales y el desconocimiento de la higiene postural, situación que puede ser causal del aumento de incapacidad laboral.

Por consiguiente, es fundamental orientar a los funcionarios de servicios integrales de aseo,

en programas fundamentados en acciones del conocimiento como el de la prevención de lesiones y enfermedades del sistema musculo esquelético, el cual se van a ver reflejado en la salud de la población trabajadora, en la productiva y en indicadores de ausentismo laboral.

Asimismo, se realizó valoración fisioterapéutica de higiene postural, goniometría y equilibrio estático con el fin de identificar alteraciones del sistema musculo esquelético para generar recomendaciones a la población trabajadora, igualmente, evitar el deterioro y conservar el sistema musculo esquelético brindando bienestar y calidad de vida la población participante del estudio, porque todo acto preventivo es educativo.

CAPÍTULO 2

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

➤ Determinar e intervenir la frecuencia de las alteraciones osteomusculares relacionadas por riesgos laborales de tipo biomecánico en los funcionarios de servicios integrales del aseo de una institución de educación superior de la ciudad de Pereira, desde la valoración fisioterapéutica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

➤ Caracterizar socio demográficamente a los funcionarios del área de servicios integrales de aseo de la empresa

➤ Describir las alteraciones osteomusculares por higiene postural, equilibrio estático y goniometría.

➤ Correlacionar las características sociodemográficas de la población con la valoración fisioterapéutica del riesgo biomecánico en los participantes del estudio.

➤ Intervenir los hallazgos de la valoración fisioterapéutica con un programa educativo basado en la prevención del riesgo biomecánico.

CAPÍTULO 3

MARCO DE REFERENCIA

3.1 Marco conceptual

Trastornos Musculo esqueléticos (TME): Términos utilizados para referirse a los trastornos asociados a las articulaciones, huesos, músculos, tendones, ligamentos, nervios y sistema circulatorio (15). Con relación a lo anterior, es de gran importancia prevenir los trastornos musculo esqueléticos en la población participante del estudio; conviene subrayar, que de acuerdo con el objeto contractual de dicha población las actividades que realizan son: manejo manual de cargas y movimientos repetidos el cual ponen a las diferentes articulaciones del cuerpo en alta tensión durante la jornada laboral.

Biomecánica: La biomecánica es una disciplina científica que tiene por objeto el estudio de las estructuras de carácter mecánico que existen en los seres vivos fundamentalmente del cuerpo humano (16). Con respecto a lo anterior, se considera que tiene gran significado valorar las estructuras corporales de la población participante del estudio, para brindar recomendaciones acerca del autocuidado de las diferentes estructuras corporales del sistema osteomuscular.

Biomecánica ocupacional: Se entenderá por biomecánica ocupacional al estudio del cuerpo humano en una jornada de trabajo para prevenir riesgos laborales y realizar un mejor diseño de condiciones en relación con la postura, movimientos y esfuerzos en el trabajo (17). Se considera que la biomecánica ocupacional une al ser humano, el espacio físico y los objetos

durante la actividad laboral, al mismo tiempo es de gran valor tener en cuenta un proceso de regulación de salud y equilibrio para prevenir accidentes laborales y enfermedad física en la población participante del estudio.

Ambiente de trabajo: Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral (18). Se conoce que educar a la población participante del estudio en la identificación del riesgo biomecánico es importante para controlarlo durante las operaciones laborales.

Ausentismo laboral: Es el conjunto de ausencias de los empleados a su trabajo, justificadas o no (19). En relación al ausentismo laboral, es importante mencionar, que hay una gran problemática en las empresas debido a este tema, por lo tanto se refleja la necesidad de crear conciencia a la población participante del estudio acerca de las formas más seguras de hacer el trabajo generando bienestar y ambiente laboral agradable, y como resultado prevenir y disminuir las lesiones y trastornos del sistema musculo esquelético.

Factor de riesgo: Es un elemento, fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones (20). Por consiguiente, el desconocimiento del riesgo biomecánico de la población participante del estudio probablemente puede provocar daño en la salud por el inadecuado manejo de cargas e inadecuada higiene postural.

Acción preventiva: Acción para eliminar o mitigar las causas de una no conformidad potencial de un riesgo (21). Por lo que se refiere que es necesario reforzar conductas positivas hacia la seguridad y autocuidado en la población participante del estudio.

Actividad rutinaria: Actividad laboral que forma parte del objeto contractual de la operación normal de la empresa, se ha planificado y estandarizado (22). En definitiva, la población participante del estudio realiza actividades labores de forma repetida con los miembros superiores colocado en tensión las articulaciones del cuerpo.

Auto reporte de condiciones de trabajo y salud: Se refiere al proceso que realiza el funcionario al reportar por escrito las condiciones adversas de seguridad y salud que identifica en su sitio de trabajo (22). En efecto, se hace necesario educar a la población participante del estudio en identificación del riesgo biomecánico y de esta forma generar cultura de auto reporte de las condiciones de seguridad y salud que se identifican en el centro de trabajo para prevenir accidentes y enfermedades del sistema osteomuscular a mediano y largo plazo.

Centro de trabajo: Conviene subrayar que el centro de trabajo es toda edificación destinada a una actividad económica en una empresa determinada (22). Por consiguiente, el centro de trabajo de la población participante del estudio es una institución de educación superior, la razón de ésta elección obedece a la viabilidad para realizar el estudio y a las características propias del trabajo de las mismas, que sugieren de manera empírica, la exposición a factores de riesgo biomecánico y la presencia de posibles alteraciones osteomusculares.

Condiciones de salud: Se define como condición de salud al conjunto de variables objetivas y de auto reporte de condiciones fisiológicas, psicológicas y psicoculturales que determinan la caracterización sociodemográfica y la morbilidad de la población trabajadora (22).

Condiciones y medio ambiente de trabajo: Con relación a las condiciones y medio ambiente de trabajo quiere decir que son los elementos, agentes o factores que generan influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los funcionarios (22). en relación con lo anterior, se refiere a las características de la infraestructura, uso de máquinas, equipos y utensilios, los agentes físicos, químicos y biológicos, los procedimientos y utilización de los diferentes agentes y por último la organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores biomecánicos de la población participante del estudio.

Descripción sociodemográfica: Respecto a la descripción sociodemográfica de la población trabajadora, describe las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores, es decir, escolaridad, composición familiar, estado civil, ocupación, área de trabajo (22). Por lo cual antes de realizar intervención o procedimientos es necesario en primera instancia realizar la descripción socio demográficamente de la población participante del estudio.

Vigilancia epidemiológica de salud en el trabajo: La vigilancia epidemiológica de salud en el trabajo consiste en la recogida sistemática de la información sobre los factores de riesgos laborales y sus efectos en la salud, con la finalidad de observar la distribución y tendencia que permita analizar los problemas y realizar intervenciones preventivas (22).

Pedagogía social: La pedagogía social se refiere a la ciencia que fundamenta y orienta la práctica socio-educativa, para la prevención, acción y rehabilitación social de manera individual o colectiva en todos los ámbitos con el fin de mejorar la calidad de vida y el bienestar (23). En relación a lo anterior, al llevar a cabo un programa de formación para el control de los riesgos laborales de tipo biomecánico, genera cultura de autocuidado y rompe paradigmas de malas prácticas laborales que ponen en riesgo la salud física, al brindar educación genera prevención de lesiones, accidentes y enfermedades laborales en la población participante del estudio a través de la pedagogía social “Todo acto educativo es preventivo”.

Promoción de la salud: con respecto a la promoción de la salud se define en proporcionar a la comunidad los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mejor control sobre la misma, por consiguiente la salud se trata de un concepto positivo que acentúa los recursos sociales y personales así como las aptitudes físicas (24). En relación con lo anterior, la promoción de la salud tiene como objetivo mejorar el bienestar físico y social de la población trabajadora (22).

Consentimiento informado: El consentimiento informado hace referencia al acuerdo por escrito bajo el cual, la persona participante del estudio de investigación autoriza su participación en el mismo, con pleno conocimiento de los procedimientos, beneficios y riesgos que se someterá con la capacidad de libre elección (25).

Privacidad y confiabilidad: Se entiende como privacidad y confiabilidad a todas las precauciones para guardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y toda la confidencialidad de la información

personal (26), se protegerá la privacidad de la población participante del estudio, solo se identifica cuando los resultados lo requieran y la persona lo autorice, dando cumplimiento a la normatividad vigente (25).

Requisitos para la salud: Las condiciones y requisitos para tener una buena salud en efecto son la paz, la educación, un estilo de vida saludable, un ecosistema estable y la equidad; cualquiera que sea la mejora de la salud ha de basarse necesariamente en estos requisitos (24). con respecto a lo anterior, el proyecto de investigación denominado “alteraciones osteomusculares relacionadas por riesgos laborales de tipo biomecánico en trabajadores de una empresa de aseo de la ciudad de Pereira”, dicho proyecto está enfocado en la educación promoviendo la promoción de la salud con temas de estilos de vida saludables y autocuidado, además en prevención de la enfermedad de origen laboral, por lo tanto el proyecto de investigación está dando cumplimiento a los acuerdos internacionales de investigación en humanos como la carta de Ottawa para la promoción de la salud.

Postura: En cuanto a la postura es la composición de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo en todo momento dado (27). Con base en ello, este estudio partirá de una valoración de higiene postural a la población participante, para identificar y analizar las alteraciones posturales en los diferentes planos anatómicos, socializar recomendaciones en la persona a fin de mitigar el riesgo de posibles lesiones o enfermedades del sistema musculo esquelético a mediano o largo plazo, conservar la funcionalidad del aparato locomotor y garantizar el bienestar físico durante las actividades laborales y de la vida diaria.

Goniometría: La goniometría es el método para la medición del rango de movimiento articular, se refiere al examen de movilidad articular pasivo el cual se pretende conocer la amplitud del movimiento y determinar las características y la calidad de la movilidad pasiva, relacionando el dolor u otras deficiencias con los grados de movimiento (28). En cuanto a lo anterior, el dispositivo más utilizado y reconocido universalmente para la medición del rango de la movilidad articular ha sido el goniómetro, permite el movimiento libre, suave y estable, por consiguiente la prueba de movilidad articular pasiva es el método más sencillo, económico y confiable, que permite determinar la eficacia de un programa terapéutico para socializarlo y aplicarlo con la población participante del estudio que prestan sus servicios en una institución de educación superior.

Cuadrícula: Con respecto a la cuadrícula sirve para identificar las inclinaciones (líneas verticales) y nivelaciones (líneas horizontales) de los segmentos corporales y de todo el cuerpo en general (28). Al mismo tiempo, en esta investigación, se realizó valoración de higiene postural usando la cuadrícula, ya que facilita la comparación detallada de los hemicuerpos y el análisis de niveles de los diferentes segmentos corporales y la alineación postural, para después, brindar recomendaciones para prevenir sintomatología y posibles enfermedades del sistema musculoesquelético de la población participante del estudio que prestan sus servicios en una institución de educación superior.

Equilibrio: En cuanto al equilibrio es la capacidad que tiene un ser vivo de mantener la estabilidad a cada lado de su eje, el cual implica una respuesta elaborada del mecanismo central de control postural, cuando la persona lo usa al adoptar y mantener una posición se

producen reacciones de enderezamiento por el suministro de información visual, vestibular y propioceptiva integrada en el tallo cerebral y la corteza (28). Se realizó la evaluación de equilibrio, con la población participante, ya que con el equilibrio, las personas tienen la habilidad de mantener durante la actividad motora estática y dinámica el centro de la gravedad dentro de la base de sustentación, es decir, cualquier cambio de posición genera ajustes posturales automáticos en respuesta al cambio del centro de la gravedad, conviene subrayar, que al realizar la evaluación de equilibrio con la población participante del estudio que prestan sus servicios en una institución de educación superior, se está trabajando en la prevención de accidentes laborales por caídas a nivel, ya que el objeto contractual de servicios integrales de aseo es operativo lo que quiere decir que se mantiene en movimiento permanente durante la jornada laboral.

Equilibrio Sensibilizado y no Sensibilizado: El equilibrio sensibilizado y no sensibilizado, brinda información sobre el equilibrio estático, permitiendo valorar el funcionamiento del oído interno, vestíbulo y canales semicirculares, los cuales son fundamentales para el mantenimiento de la postura y el equilibrio (29). La prueba del equilibrio sensibilizado y no sensibilizado se realizó de manera individual y en consultorio médico de la Universidad, a cada funcionario se le indica que se mantenga con ambos pies juntos en posición de pie, durante 30 segundos con los ojos abiertos y luego cerrados; paso siguiente se realiza la prueba colocando un pie delante del otro en línea recta e intercambiando ambos miembros inferiores.

Estabilidad estática: Se define como la habilidad para mantener una postura con el mínimo balanceo u oscilación (28). Al mismo

tiempo la estabilidad estática es fundamental para conocer la habilidad funcional de la población participante del estudio, el equilibrio para los traslados, la movilidad y los desplazamientos.

Empresa de servicios integrales de aseo: Se refiere a atender las necesidades institucionales de limpieza, desinfección de superficies, manejo de residuos, mantenimiento locativo básico con el personal capacitado el cual también se encarga de los elementos, equipos y maquinaria necesaria para realizar las actividades (30). Con relación a lo anterior, la empresa de servicios integrales de aseo de la ciudad de Pereira, está dedicada principalmente a prestar servicios de limpieza en edificios e instalaciones industriales.

Institución de educación superior (IES): Se refiere a una entidad prestadora de servicio público de la educación superior, orientado a proyectos internos de perfeccionar procedimientos pedagógicos y competencia académica (31).

Barrido y limpieza manual: Es la actividad que se realiza manualmente, para retirar de las áreas públicas el material acumulado como papeles, hojas, (32). En cuanto a lo anterior, la población participante del estudio que presta sus servicios en una institución de educación superior, tiene como objeto contractual la limpieza general, actividades que consisten sobre todo en el barrido y limpieza manual.

Área pública: Concretamente el área pública es el área destinada al tránsito público, como parques, plazoletas, etc. (31). Con relación a lo anterior, los funcionarios de servicios integrales de aseo que prestan sus servicios en una institución de educación superior, son los encargados de mantener limpia las áreas

públicas, como son las áreas de paso peatonal, oficinas, aulas, zonas verdes.

Corte de césped: El corte del césped, se define como una actividad de aseo que consiste en cortar el pasto en zonas públicas, mediante el uso de equipos manuales que incluye el bordeado y plateo (31).

Lavado de áreas públicas: el lavado de áreas públicas quiere decir que es una actividad de limpieza, remoción de residuos sólidos mediante el empleo de agua a presión (31). En cuanto a lo anterior, la población participante del estudio realiza actividades de lavado a presión, implicando posturas prolongadas y base de sustentación inestable en la institución de educación superior.

Escoliosis: La escoliosis se define como una curvatura lateral de la columna vertebral con una rotación de las vértebras dentro de la misma (32); para determinar la presencia de ésta deformidad esquelética se llevó a cabo un análisis tridimensionalmente en vista anterior, lateral y posterior del examen de la postura.

Genu valgo: El genu valgo es un desplazamiento interno de la rodilla, lo que quiere decir que el eje longitudinal del fémur se encuentra en aducción (33). Acerca del genu valgo es relevante identificar las alteraciones axiales de la rodilla, ya que la población participante del estudio tiene como objeto contractual los servicios de aseo, actividad económica que es operativa y puede generar la presencia de deformidad por una presión anómala derivada a la mala posición sostenida por largos periodos de tiempo durante la jornada laboral y también a causa del sobrepeso.

Genu varo: Con relación al genu varo es el desplazamiento externo de la rodilla, lo que quiere decir que el eje longitudinal del fémur se encuentra en abducción (34). Por otra parte, del genu varo presenta sobrecarga en los meniscos internos de la rodilla, los músculos aductores se acortan y los abductores se distienden, en cuanto a lo anterior, es importante identificar las alteraciones de la rodilla en la población participante del estudio, para prevenir alteraciones musculo esqueléticas derivadas de compensaciones posturales.

Lordosis: La lordosis es una curva del raquis a convexidad anterior (35). Conviene subrayar, que el aumento de la lordosis lumbar se da por estar en posición de pie largos periodos de tiempo, la edad, el estrés, entre otras, de acuerdo a lo anterior, al identificar de manera temprana esta deformidad se garantizara a la población participante del estudio un correcto funcionamiento de la columna vertebral que es soportar de manera eficiente el peso corporal.

Ergonomía física: se define como las características individuales como la anatomía, antropometría, fisiología y biomecánica del ser humano, el cual, se relaciona con las posturas, manipulación manual de cargas y movimientos repetitivos relacionados con el trabajo (36). De acuerdo a lo anterior, la población participante del estudio es decir los funcionarios de servicios integrales de aseo que prestan sus servicios en una institución de educación superior, durante la actividad laboral realizan subir y bajar escaleras, asimismo estar en posición de pie y en cuclillas, también realizan movimientos de rotación con la columna vertebral, igualmente adoptan posturas prolongadas de forma inadecuada, realizan manejo manual de cargas y movimientos repetitivos lo cual causa trastorno osteomuscular relacionado con el trabajo.

Ergonomía organizacional: con relación a la ergonomía organizacional es la optimización de las estructuras organizacionales, políticas y los procesos de gestión (36). Alineados con ésta definición, se realizó intervención sobre las condiciones de salud del trabajador, con la finalidad de promover el bienestar y controlar el riesgo biomecánico. Conviene subrayar, que el proyecto de investigación apunta a la mejora del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa generando proceso de regulación en salud, equilibrio y productividad.

Arcos de movimiento: en primer lugar los arcos de movimiento, se refieren a la movilidad de cada articulación en los planos anatómicos dentro de los límites de las estructuras articulares (37). En segundo lugar, la evaluación fisioterapéutica de arcos de movimiento que se realizó con la población participante se llevó a cabo a través de la observación del movimiento articular pasivo y midiendo el ángulo articular.

3.2 Marco legal

A continuación se presentan las normas aplicables a la presente investigación, con la descripción de cada una:

“Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud”. Respecto a la Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud, el presente trabajo de investigación busca dar cumplimiento a su proclamación ya que se enfocó en la promoción de la salud a partir de la indagación de las alteraciones osteomusculares y la intervención educativa que buscó sensibilizar a los participantes sobre la importancia del autocuidado en higiene postural, manejo manual de cargas y estilos de vida saludables con el objetivo de generar en la población trabajadora con unas condiciones de

salud más seguras desde el punto de vista del aparato osteomuscular (24).

1.1.1 Declaración de Helsinki – principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

En este proyecto promueve el respeto a todos los seres humanos, especialmente en el ámbito laboral, se buscó siempre proteger la salud y los derechos de forma individual, así como a la protección a la privacidad y confidencialidad, aplicando el consentimiento informado previa verificación de la comprensión sobre el objetivo, propósitos, riesgos y beneficios de la participación en el mismo.(26).

1.1.2 Decreto 1072 del 26 de mayo de 2015 – “Por medio del cual se expide el decreto único reglamento del sector trabajo”

En relación con este decreto, el proyecto está acorde a la normatividad vigente del Sector Trabajo, ya que una de las obligaciones que tiene el contratante es realizar actividades de promoción y prevención con la población trabajadora y una de las obligaciones que tiene el contratista es participar en actividades de promoción y prevención, por lo tanto, al implementar el proyecto de investigación, se está dando cumplimiento a la normatividad, generando bienestar y calidad de vida a la población participante del estudio y de la empresa (22).

1.1.3 Decreto 2981 del 20 de diciembre del 2013 – “por el cual se reglamenta La prestación del servicio público de aseo”

Este proyecto está orientado a la población de servicios integrales de aseo que presta sus servicios en una institución de educación superior, de acuerdo al Decreto 2981 del 2013, considera que las actividades de aseo, son las siguientes: recolección de residuos sólidos en toda el área pública, transporte, barrido y limpieza de jardines y áreas públicas, corte de césped, poda de arboles, plateo, limpieza de jardines y lavado de áreas públicas (31). En este trabajo, la población objeto de estudio, se encuentra expuesta al riesgo biomecánico de manera permanente, la actividad que desempeñan requiere movimiento constante durante toda la jornada laboral y ello coloca en tensión las diferentes estructuras corporales, especialmente la columna vertebral y los miembros superiores e inferiores por la necesidad de adoptar posturas forzadas y realizar movimientos manuales repetitivos.

1.1.4 Decreto 1477 del 05 de agosto de 2014 – “por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales” (38).

En cuanto al Decreto 1477 del 05 de agosto de 2014, tiene como objeto principal identificar los agentes de riesgo para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales, con el presente proyecto se busca la prevención de enfermedades laborales del sistema osteomuscular a través de la escuela de formación de riesgo biomecánico y la valoración fisioterapéutica con fin de establecer recomendaciones para el control de enfermedades de origen laboral y garantizar bienestar y calidad de vida en la población participante del estudio (39).

1.1.5 Resolución 2400 del 22 de mayo de 1979 – “por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene

y seguridad en los establecimientos de trabajo” (39).

Su principal objetivo es preservar y mantener la salud física, prevenir accidentes y enfermedades laborales con el fin de lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de la población trabajadora.

1.1.6 Resolución 1401 del 14 de mayo de 2007 – “por el cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo”.

Su objetivo es prevenir la ocurrencia de accidentes laborales, mejorar la calidad de vida de la población trabajadora y la productividad de la empresa. Con relación a lo anterior, la implementación del proyecto de investigación busca prevenir los accidentes laborales, como por ejemplo, accidentes por caídas a nivel, accidentes por sobreesfuerzo (41).

1.1.7 Resolución 8430 del 04 de octubre de 1993 – “por el cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”

Este proyecto, cumple con los criterios legales para realizar la investigación con seres humanos, conviene subrayar, que

al desarrollar la investigación se tiene en cuenta los principios éticos, socialización y comprensión del consentimiento informado por escrito; se tuvo en cuenta la clasificación de investigación que corresponde a riesgo mínimo, dado que la información se recogió a partir de procedimientos comunes como la valoración fisioterapéutica. Del mismo modo, la intervención realizada busca un beneficio para la salud física de los sujetos participantes y en ninguno de los casos estas intervenciones implican algún posible riesgo o afectación física, emocional, psicológica y/o ambiental para los participantes (25).

1.1.8 Resolución de la sala general del 27 de abril de 2017 “política de seguridad y salud en el trabajo” de una institución de educación superior (41).

Su compromiso es la protección de la integridad con la población trabajadora, con este estudio se está dando cumplimiento a la política de seguridad y salud en el trabajo de una institución de educación superior, ya que está enfocado en la promoción de la salud y prevención de la enfermedad y accidente laboral, generando como resultado la protección de integridad y prevención del deterioro del sistema musculoesquelético de la población participante del estudio (42)

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA

Esta propuesta intervino las alteraciones osteomusculares relacionadas por riesgos laborales de tipo biomecánico en los funcionarios de servicios integrales del aseo de una empresa de la ciudad de Pereira desde la valoración fisioterapéutica; se utilizó como referente la caracterización sociodemográfica de la población intervenida, y la valoración fisioterapéutica de postura y equilibrio estático de todos los participantes.

La participación de la población trabajadora fue voluntaria, es decir, se socializó toda la información acerca de la investigación, y después que el participante comprendió toda la información acerca de los objetivos del estudio, beneficios, alternativas, derechos y responsabilidades firmó un consentimiento informado de forma voluntaria; en efecto, todo el proceso investigativo fue liderado y ejecutado por un profesional en fisioterapia.

El proyecto, se enfocó en el cumplimiento a la normatividad vigente internacional y nacional en seguridad y salud en el trabajo, dicho de otra manera, se está dando cumplimiento a la normatividad vigente cuidando la salud de la población trabajadora y se están creando ambientes laborales saludables reflejados en los indicadores de gestión de ausentismo laboral.

4.1 Diseño de la investigación

No realizó ninguna intervención para modificar enfermedad, fue un estudio descriptivo de corte transversal en el cual se realizó una descripción de las condiciones de trabajo, las alteraciones de la higiene postural y goniometría, para

desarrollar una propuesta de intervención ergonómica que ayude en el control de las alteraciones osteomusculares relacionadas por riesgos laborales de tipo biomecánico en funcionarios de servicios integrales del aseo de una empresa de la ciudad de Pereira.

4.2 Población y muestra

Se incluyeron en el estudio 26 funcionarios que corresponden al total de empleados que laboran en la empresa de servicios integrales de aseo de la ciudad de Pereira en una institución de educación superior, no se practicó un muestreo dado que era necesario realizar evaluación fisioterapéutica de higiene postural, goniometría y equilibrio estático sobre el total de la población de estudio para lograr determinar la prevalencia de alteraciones del sistema osteomuscular, la participación fue voluntaria y la representatividad de la prevalencia de alteración se realizó a posteriori con un análisis de estimación de prevalencia ajustado por la sensibilidad y la especificidad de la valoración fisioterapéutica.

4.3 Criterios de selección

Criterios de inclusión. Funcionarios de una empresa de servicios integrales de aseo que laboran en una institución de educación superior, cuya labor ocupacional es el aseo.

Criterios de exclusión.

- Funcionarios que no diligencien el consentimiento informado
- Mujeres gestantes o lactantes
- Funcionario incapacitado

4.4 Variables

Tabla 1. Lista de variables

Variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Valores Posibles	Métodos de Recolección
Edad	Edad del funcionario en años cumplidos	Razón	18-70 años	Entrevista y encuesta
Sexo	Sexo del funcionario	Categórica Nominal	Masculino Femenino	Entrevista y encuesta
Peso	Peso del funcionario en kg	Razón	40-100.kg	Entrevista y encuesta
Talla	Talla del funcionario	Razón	1.40 – 1.90 Cm	Entrevista y encuesta
Índice de masa corporal	Peso / talla ² - el valor normal	Razón	18.50 – 24.99	Entrevista, encuesta y aplicando formula de IMC
Estado civil	Estado civil del funcionario	Nominal	Soltero Casado Divorciado Unión libre Viudo Separado	Entrevista y encuesta
Ultimo año de estudios aprobados	Ultimo año de estudio del funcionario	Nominal	Primaria Bachiller Formación técnica Formación tecnológica	Entrevista y encuesta
Tiempo en el oficio actual	Tiempo del funcionario en el oficio actual	Intervalo	1 – 5 años 6 – 10 años 11 – 15 años 16 – 20 años Más de 20 años	Entrevista y encuesta
Tiempo de antigüedad en la empresa	Tiempo de antigüedad del funcionario en la empresa	Intervalo	1 – 5 años 6 – 10 años 11 – 15 años 16 – 20 años Más de 20 años	Entrevista y encuesta
Tipo de contrato	Tipo de contrato del funcionario	Nominal	Termino fijo Temporal Planta	Entrevista y encuesta
Duración del contrato	Duración del contrato en años del funcionario	Intervalo	1 – 5 años 6 – 10 años 11 – 15 años 16 – 20 años Más de 20 años Indefinido	Entrevista y encuesta

Días a la semana trabajadas	Que días a la semana trabaja el funcionario	Nominal	Lunes a viernes Lunes a sábado Lunes a domingo	Entrevista y encuesta
Horas de trabajo que realiza en la semana	Horas trabajadas en la semana del funcionario	Intervalo	12 a 24 horas 25 a 36 horas 37 a 42 horas 42 a 48 horas Más de 48 horas	Entrevista y encuesta
Jornada laboral	Jornada laboral del trabajador	Intervalo	6:00 A.M a 4:30 P.M. 7:00 A.M a 5:30 P.M. 12:00 P.M a 8:00 P.M. 1:00 P.M a 9:00 P.M. 8:00 A.M a 5:30 P.M.	Entrevista y encuesta
Elementos de protección personal	Elementos de protección personal del funcionario	Nominal	Casco, Botas de seguridad Guantes Tapaboca Gafas Tapa oídos Otro	Entrevista y encuesta
Condiciones de trabajo	¿Tiene derecho a vacaciones pagas?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de trabajo	¿Tiene derecho a hacer uso de incapacidades médicas cuando lo necesita?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de trabajo	¿Tiene derecho a permiso para ausentarme del trabajo para ir al médico cuando lo necesita?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de trabajo	¿Tiene derecho a tomar las vacaciones?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de trabajo	¿Tiene derecho a pedir un día de permiso por motivos familiares o personales sin problemas cuando lo necesita?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de trabajo	¿Tiene derecho a permiso de maternidad/paternidad?	Nominal	Si No	Encuesta
Riesgo biomecánico	¿Mantiene la posición de pie?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta

ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES: RIESGO LABORAL DE TIPO BIOMECÁNICO
EN UNA EMPRESA DE ASEO EN LA CIUDAD DE PEREIRA

Riesgo biomecánico	¿Mantiene la posición sentada?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo biomecánico	¿Mantiene la posición caminando?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo biomecánico	¿Mantiene la posición en cuclillas?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo biomecánico	¿Mantiene la posición de rodillas?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo biomecánico	¿Mantiene la posición inclinada?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo biomecánico	¿Con qué frecuencia manipula cargas pesadas?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo biomecánico	¿Con qué frecuencia realiza movimientos repetitivos?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo biomecánico	¿Con qué frecuencia lleva a cabo fuerzas extremas?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo biomecánico	¿Con qué frecuencia el espacio del que dispone le permite cambiar de posturas?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo biomecánico	¿Con qué frecuencia usted tiene que forzar la vista?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Condiciones de seguridad	¿Con qué frecuencia está expuesto a aberturas, huecos, escaleras, desniveles dentro de la planta laboral?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta

Condiciones de seguridad	¿Con qué frecuencia está expuesto a superficies inestables, irregulares, deslizantes?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Condiciones de seguridad	¿Con qué frecuencia está expuesto a equipos, instrumentos, herramientas, máquinas de trabajo peligrosos?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Condiciones de seguridad	¿Con qué frecuencia en su trabajo, su área de trabajo se mantiene limpia?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Condiciones de seguridad	¿Con qué frecuencia en su trabajo, su área de trabajo esta ordenada?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Condiciones de seguridad	¿Tiene disponible equipos de protección personal?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia usted tiene que mantener un nivel de atención muy alto?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia debe atender a varias tareas al mismo tiempo?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia debe realizar tareas complejas, complicadas o difíciles?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia necesita esconder sus propias emociones?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia considera su trabajo excesivo?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia es necesario trabajar con plazos muy estrictos y muy cortos?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta

ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES: RIESGO LABORAL DE TIPO BIOMECÁNICO
EN UNA EMPRESA DE ASEO EN LA CIUDAD DE PEREIRA

Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia tiene tiempo suficiente para realizar su trabajo?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia determina su trabajo los plazos de tiempo que hay que cumplir?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia determina su trabajo el control directo de su jefe?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia dispone de informaciones claras y suficientes para realizar correctamente su trabajo?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia tiene oportunidad de hacer aquello que sabe hacer mejor?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia puede poner en práctica sus propias ideas en su trabajo?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia puede usted decidir sobre la distribución y/o duración de las pausas en el trabajo?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia puede obtener ayuda de compañeros si la pide?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia puede obtener ayuda de sus superiores / jefes si la pide?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempr	Encuesta
Riesgo psicosocial	¿Con qué frecuencia las relaciones personales son positivas?	Ordinal	Nunca Casi nunca Casi siempre Siempre	Encuesta
Condiciones de salud	¿Sufre de enfermedades del corazón?	Nominal	Si No	Encuesta

Condiciones de salud	¿Sufre de enfermedades de los pulmones como asma, enfisema, bronquitis?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Sufre de diabetes?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Sufre de enfermedades cerebrales como derrames, trombosis, epilepsia?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Sufre de enfermedades de los huesos o articulaciones como artritis, gota, lupus, reumatismo, osteoporosis?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Sufre de enfermedades de la columna vertebral como hernia de disco, compresión de raíces nerviosas, ciática, escoliosis o fractura?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Sufre de enfermedades digestivas?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Sufre de enfermedades de la piel?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Sufre de alergias en piel o vías respiratorias?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Sufre de trastornos de audición?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Tiene alteraciones visuales?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Sufre de hipertensión arterial o tensión alta?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Sufre de colesterol o Triglicéridos elevados?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Ha sentido dolor en el pecho o palpitaciones en los últimos 6 meses?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Ha sentido ahogo o asfixia al caminar en los últimos 6 meses?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Ha tenido tos persistente por más de 1 mes en los últimos 6 meses?	Nominal	Si No	Encuesta

**ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES: RIESGO LABORAL DE TIPO BIOMECÁNICO
EN UNA EMPRESA DE ASEO EN LA CIUDAD DE PEREIRA**

Condiciones de salud	¿Ha sentido pérdida de la conciencia, desmayos o alteración del equilibrio en los últimos 6 meses?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿A usted le han diagnosticado alteraciones en los músculos, tendones y ligamentos en los últimos 6 meses?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿A usted le han diagnosticado enfermedades de los nervios (síndrome del túnel del carpo) en los últimos 6 meses?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Usted ha sufrido Fracturas?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Usted ha sufrido amputaciones en los brazos o piernas?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Usted tiene Hernias (inguinal, abdominal)?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Usted sufre de várices en las piernas?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Usted ha sentido adormecimiento u hormigueo en las manos, brazos o piernas en los últimos 6 meses?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Usted ha sentido disminución de la fuerza en las manos, brazos o piernas en los últimos 6 meses?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Usted ha sentido dolor o inflamación en las manos, brazos o piernas en los últimos 6 meses?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Durante su trabajo siente dolor en el cuello?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Durante su trabajo siente dolor en los hombros?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Durante su trabajo siente dolor en los codos, muñecas o manos?	Nominal	Si No	Encuesta

Condiciones de salud	¿Durante su trabajo siente dolor en la espalda?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Durante su trabajo siente dolor en la zona lumbar?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Durante su trabajo siente dolor en las rodillas, tobillos o pies?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Durante su trabajo siente que el dolor aumenta con la actividad?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Durante su trabajo siente que el dolor aumenta con el reposo?	Nominal	Si No	Encuesta
Condiciones de salud	¿Durante su trabajo siente que el dolor permanente?	Nominal	Si No	Encuesta
Costumbres	¿Usted fuma?	Nominal	Si No	Encuesta
Costumbres	¿Consume bebidas alcohólicas	Nominal	Si No	Encuesta
Costumbres	¿Practica deporte mínimo 2 veces al mes?	Nominal	Si No	Encuesta
Costumbres	¿Realiza actividad física menos de 3 veces por semana?	Nominal	Si No	Encuesta
Comportamientos	Dificultades para dormirse?	Nominal	Si No	Encuesta
Comportamientos	¿Usted siente la necesidad de estar solo y desinterés por las cosas?	Nominal	Si No	Encuesta
Comportamientos	¿Usted siente cansancio, aburrimiento o desgano?	Nominal	Si No	Encuesta
Comportamientos	¿Usted siente irritabilidad (mal genio), actitudes y pensamientos negativos?	Nominal	Si No	Encuesta
Comportamientos	¿Usted consume de algún medicamento para los nervios o para dormir?	Nominal	Si No	Encuesta
Comportamientos	¿Usted siente que no puede manejar los problemas de su vida?	Nominal	Si No	Encuesta

ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES: RIESGO LABORAL DE TIPO BIOMECÁNICO
EN UNA EMPRESA DE ASEO EN LA CIUDAD DE PEREIRA

Comportamientos	¿Usted siente dolor de cabeza, dificultad para concentrarse, trastornos intestinales, baja moral, descontento con el trabajo?	Nominal	Si No	Encuesta
Comportamientos	¿Usted tiene dificultad en la comunicación con sus compañeros y jefes?	Nominal	Si No	Encuesta
Comportamientos	¿Usted ha tenido problemas de salud a causa de su trabajo?	Nominal	Si No	Encuesta
Comportamientos	¿Usted tiene problemas con sus familiares?	Nominal	Si No	Encuesta
Condición laboral	¿En los últimos 12 meses de trabajo, ¿ha sufrido accidente de trabajo?	Nominal	Si No	Encuesta
Condición laboral	¿Notificó la lesión al encargado en la empresa?	Nominal	No aplica Si No	Encuesta
Condición laboral	¿Recibió atención médica para la lesión?	Nominal	No aplica Si No	Encuesta
Condición laboral	¿Volvió a realizar el mismo tipo de trabajo que hacía cuando tuvo el accidente de trabajo?	Nominal	No aplica Si No	Encuesta
Condición laboral	¿Si NO ha vuelto a realizar el mismo trabajo, ¿es a consecuencia de la lesión?	Nominal	No aplica Si No	Encuesta
Reporte de incapacidades	¿En qué lugar donde ocurrió el accidente laboral?	Nominal	No aplica Auditorio Cafetín Escaleras Laboratorio Salón de clases	Encuesta
Reporte de incapacidades	¿Cómo ocurrió el accidente laboral?	Nominal	No aplica Limpiando puerta de vidrio Preparando el café en greca Bajando escaleras Caída de químico Caída de herramienta manual	Encuesta

Reporte de incapacidades	¿Parte del cuerpo que sufrió la lesión?	Nominal	No aplica Cabeza Cuello Espalda Rodilla Extremidad superior Extremidad inferior Tórax Ojos	Encuesta
Reporte de incapacidades	¿Tipo de lesión?	Nominal	No aplica Amputación Envenenamiento Esguince Fractura Herida superficial Herida profunda	Encuesta
Reporte de incapacidades	¿Agente que causó la lesión?	Nominal	No aplica Maquinaria Piso resbaloso Escaleras Puerta de vidrio Greca Químico Serrucho	Encuesta
Reporte de incapacidades	¿Usted ha tenido incapacidad en el último año?	Nominal	Si No	Encuesta
Reporte de incapacidades	¿La incapacidad es causada por enfermedad general?	Nominal	Si No	Encuesta
Reporte de incapacidades	¿Cuál fue la causa de la enfermedad general?	Nominal	Ninguno Dolor en el hombro Dolor en la columna Cirugía de cordal Chicunguña Nacidos Vértigo	Encuesta
Reporte de incapacidades	¿Usted ha tenido incapacidad por accidente laboral en el último año?	Nominal	Si No	Encuesta

ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES: RIESGO LABORAL DE TIPO BIOMECÁNICO
EN UNA EMPRESA DE ASEO EN LA CIUDAD DE PEREIRA

Reporte de incapacidades	¿Cuál fue la causa de la incapacidad por accidente laboral?	Nominal	Ninguno Herida Esguince de tobillo	Encuesta
Reporte de incapacidades	¿Ha sufrido accidentes laborales en el último año?	Nominal	Si No	Encuesta
Reporte de incapacidades	¿Cuál fue la causa del accidente laboral?	Nominal	SI NO	Encuesta
Reporte de incapacidades	¿Usted ha tenido incapacidad por maternidad/paternidad?	Nominal	Si No	Encuesta
Valoración higiene postural	Vista anterior, vista lateral derecho e izquierdo y vista posterior (cabeza)	Nominal	Posición neutra Retracción de extensores de columna cervical Retracción de flexores de columna cervical	Registro fotográfico, cinta métrica, cuadrícula, ropa adecuada y formato de evaluación postural
Valoración higiene postural	Vista anterior, vista lateral derecho e izquierdo y vista posterior (columna cervical)	Nominal	Curva normal Cifosis	Registro fotográfico, cinta métrica, cuadrícula, ropa adecuada y formato de evaluación postural
Valoración higiene postural	Vista anterior, vista lateral derecho e izquierdo y vista posterior (columna dorsal)	Nominal	Curva normal Escoliosis lateralizada hacia la derecha Escoliosis lateralizada hacia la izquierda	Registro fotográfico, cinta métrica, cuadrícula, ropa adecuada y formato de evaluación postural
Valoración higiene postural	Vista anterior, vista lateral derecho e izquierdo y vista posterior (columna lumbar)	Nominal	Curva normal Postura espalda aplanada Lordosis	Registro fotográfico, cinta métrica, cuadrícula, ropa adecuada y formato de evaluación postural
Valoración higiene postural	Vista anterior, vista lateral derecho e izquierdo y vista posterior (cadera)	Nominal	Posición neutra Pelvis inclinación posterior Pelvis inclinación anterior	Registro fotográfico, cinta métrica, cuadrícula, ropa adecuada y formato de evaluación postural
Valoración higiene postural	Vista anterior, vista lateral derecho e izquierdo y vista posterior (rodilla)	Nominal	Posición neutra Genu valgo Genu varo Hiperextendida Flexionada	Registro fotográfico, cinta métrica, cuadrícula, ropa adecuada y formato de evaluación postural

Valoración higiene postural	Vista anterior, vista lateral derecha e izquierda y vista posterior (calcáneo)	Nominal	Posición neutra Supinado Pronado	Registro fotográfico, cinta métrica, cuadrícula, ropa adecuada y formato de evaluación postural
Evaluación goniometría	Articulación glenohumeral derecha e izquierda (flexión)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación glenohumeral derecha e izquierda (abducción)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación glenohumeral derecha e izquierda (aducción)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación glenohumeral derecha e izquierda (rotación interna)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación glenohumeral derecha e izquierda (rotación externa)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación humero radial derecha e izquierda (flexión)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación humero radial derecha e izquierda (extensión)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación humero radial derecha e izquierda (pronación)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación humero radial derecha e izquierda (supinación)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación radio carpiana derecha e izquierda (flexión)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría

**ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES: RIESGO LABORAL DE TIPO BIOMECÁNICO
EN UNA EMPRESA DE ASEO EN LA CIUDAD DE PEREIRA**

Evaluación goniometría	Articulación radio carpiana derecha e izquierda (extensión)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación radio carpiana derecha e izquierda (desviación radial)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación radio carpiana derecha e izquierda (desviación cubital)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación coxofemoral derecha e izquierda (flexión)	Nominal	Arcos de movimiento completo Retracción muscular	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación coxofemoral derecha e izquierda (extensión)	Nominal	Arcos de movimiento completo Retracción muscular	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación coxofemoral derecha e izquierda (Abducción)	Nominal	Arcos de movimiento completo Retracción muscular	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación coxofemoral derecha e izquierda (aducción)	Nominal	Arcos de movimiento completo Retracción muscular	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación coxofemoral derecha e izquierda (rotación interna)	Nominal	Arcos de movimiento completo Retracción muscular	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación coxofemoral derecha e izquierda (rotación externa)	Nominal	Arcos de movimiento completo Retracción muscular	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación femorotibial derecha e izquierda (flexión)	Nominal	Arcos de movimiento completo Retracción muscular	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación femorotibial derecha e izquierda (extensión)	Nominal	Arcos de movimiento completo Retracción muscular	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría

Evaluación goniometría	Articulación peroneoastragalina derecho e izquierdo (flexión plantar)	Nominal	Arcos de movimiento completo Retracción muscular	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación peroneoastragalina derecho e izquierdo (flexión dorsal)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación peroneoastragalina derecho e izquierdo (inversión)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación goniometría	Articulación peroneoastragalina derecho e izquierdo (eversión)	Nominal	Arcos de movimiento completo Restricción del movimiento por dolor	Camilla, goniómetro, ropa cómoda y formato de evaluación de goniometría
Evaluación equilibrio estático sensibilizado	Equilibrio sensibilizado con los ojos cerrados con pie derecho e izquierdo (segundos)	Ordinal	Normal Bueno Regular Pobre Ausente	Base de sustentación estable, cronometro
Evaluación equilibrio estático no sensibilizado	Equilibrio sensibilizado con los ojos abiertos con pie derecho e izquierdo (segundos)	Ordinal	Normal Bueno Regular Pobre Ausente	Base de sustentación estable, cronometro
Evaluación de conocimientos pre-evaluación	Evaluación de conocimientos antes de iniciar la escuela de formación de riesgo biomecánico y carga física.	Ordinal	Normal Bueno Regular Pobre Ausente	Evaluación de conocimientos de selección múltiple con única respuesta
Evaluación de conocimientos pos-evaluación	Evaluación de conocimientos al terminar la escuela de formación de riesgo biomecánico y carga física.	Ordinal	Excelente Bueno Regular Insuficiente Reprobado	Evaluación de conocimientos de selección múltiple con única respuesta

Fuente. Elaboración propia

4.6 Recolección de la información

La información fue captada en las instalaciones de una entidad de educación superior donde laboran las personas objeto de estudio, a través de una encuesta de caracterización sociodemográfica, y de una valoración fisioterapéutica de higiene postural, equilibrio estático y goniometría. Esta información fue organizada en una matriz de datos para realizar la caracterización de la población y para determinar la asociación estadísticamente significativas entre diversas variables de interés medidas en cada individuo, que fueran factores de riesgo laboral de tipo biomecánico para los funcionarios de servicios integrales del aseo de una empresa de la ciudad de Pereira.

4.7 Fuentes de información

Para la recolección de la información se aplicó una encuesta de caracterización sociodemográfica, una evaluación de conocimientos de riesgo biomecánico y una evaluación fisioterapéutica de higiene postural, goniometría y equilibrio estático; todos estos datos fueron consignados de forma secuencial en una matriz de datos elaborada en Excel (Ver anexo 17.6).

4.8 Plan de análisis

Se validó la Calidad de los datos, una vez recolectada la información, con un muestreo del 15%, el cual se contrastó con la información contenida en los documentos fuente, sin encontrar incongruencias, en toda la base de datos.

Análisis de datos. Una vez evaluada la calidad de los datos, mediante un análisis exploratorio, se identificaron y corrigieron los datos atípicos y los datos faltantes.

Análisis univariado. La distribución de las variables numéricas, se determinó a través de la prueba estadística de Shapiro Wilk, asumiendo como significativo un valor de p menor o igual a 0,05. En la población que presentaba una distribución normal las variables se resumieron a través del promedio y la desviación estándar, y en las variables categóricas se presentaron como proporciones en tablas de frecuencia.

La prevalencia de las alteraciones osteomusculares relacionadas por riesgos laborales de tipo biomecánico en los funcionarios de servicios integrales del aseo de una empresa de la ciudad de Pereira se presentó a través de una proporción, tomando como numerador al número de personas con alteración osteomuscular y como denominador el número de empleados a los que se les realizó valoración fisioterapéutica de higiene postural, equilibrio estático y goniometría.

Análisis bivariado. Para explicar las variables relacionadas con alteraciones, se exploraron las posibles asociaciones entre la variable de desenlace “tener o no alteración” y las variables de exposición, esto se realizó a través de tablas de 2x2,

donde se buscó realizar correlación entre las alteraciones de higiene postural, goniometría y equilibrio estático encontradas en el individuo evaluado con las posibles variables de exposición que tenían los trabajadores.

4.9 Técnicas para la recolección y análisis de la información.

La aplicación de la encuesta de características sociodemográficas de la población participante del estudio, se realizó de forma heteroadministrada y el análisis de la información se realiza en software SPSS versión 20.

4.10 Aspectos éticos y bioéticos

La investigación se acogió a los acuerdos internacionales de investigación en humanos como la Declaración de Helsinki, Carta de Ottawa, y el código de Núremberg, además, la normativa nacional de la Resolución 8430 de 1993 emanada por el Ministerio de Salud de Colombia, de acuerdo al artículo 11:

Según la Resolución 8430 del 04 de Octubre de 1993 “Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”. El presente estudio es clasificado según los lineamientos del Título II “de la investigación en seres humanos”, Capítulo 1 “de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”, Artículo 11 “para los efectos de este reglamento las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías”, investigación con riesgo mínimo (18).

Esta es una investigación clasificada con nivel de riesgo mínimo porque es un estudio prospectivo que empleó el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en examen físico realizado por un profesional en terapia física; la intervención propuesta estaba basada en los conocimientos técnico-científicos y ajustados a las necesidades propias de los sujetos participantes, las actividades allí propuestas aportaban beneficios para el manejo de la salud osteomuscular y mejorar postura y biomecánica.

El trabajo investigativo dió cumplimiento a los principios básicos de los conceptos morales, éticos y legales, se aplicó el consentimiento informado por escrito, evitando todo sufrimiento o daño físico y mental en la población participante del estudio; del mismo modo, se acogieron los

principios éticos de la investigación propuestos por Ezequiel – Emanuel:

Valor social científico: Con relación al valor social científico, a partir de los resultados de la investigación, se pueden desarrollar intervenciones que conduzcan a la mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de los funcionarios de servicios integrales de aseo de una empresa de la ciudad de Pereira.

La selección equitativa de los sujetos: todos los funcionarios tuvieron la misma posibilidad de participar de acuerdo a los criterios de inclusión y de exclusión, no se eligieron grupos vulnerables, por el contrario, se buscó mejorar las condiciones de salud laboral de los trabajadores de servicios generales y de aseo.

Proporción favorable riesgo beneficio: se consideró bajo los criterios de la Resolución 08430 de 1993, una investigación con riesgo mínimo, se respetaron los principios éticos de autonomía y beneficencia; durante todo el proceso, los participantes del estudio tuvieron la oportunidad de decidir de forma voluntaria si deseaban participar o retirarse, los procedimientos fueron considerados sin riesgo.

Evaluación independiente: a cerca de la evaluación independiente, se efectuó una evaluación independiente para evitar conflictos de intereses ya que la responsabilidad es social, tiene que ver en cierto grado la propuesta que se hace en las instituciones para autorizar el aval; la participación y la evaluación que se realizó dentro de la formación académica con la socialización a la comunidad académica de la Universidad; de ésta manera, se obtuvieron las retroalimentaciones del trabajo.

Consentimiento informado: Se aplicó el consentimiento informado al total de los participantes del estudio.

Respeto por los sujetos inscritos: Todos los participantes tuvieron derecho a retirarse del estudio en cualquier momento, se garantizó la protección de la información suministrada.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS

La prevalencia de las alteraciones osteomusculares relacionadas por riesgos

laborales de tipo biomecánico en funcionarios de aseo que brindan sus servicios en una institución de educación superior de la ciudad de Pereira fue de 96.1%, diagnosticado a través de la valoración fisioterapéutica de higiene postural, goniometría y equilibrio estático.

Los objetivos específicos propuestos para determinar la prevalencia permitieron caracterizar socio demográficamente la población intervenida representada en la siguiente tabla de frecuencia.

TABLA 2. Características socio demográfica y condiciones del trabajo de los funcionarios del área de servicios integrales de aseo de una empresa de la ciudad de Pereira - 2019.

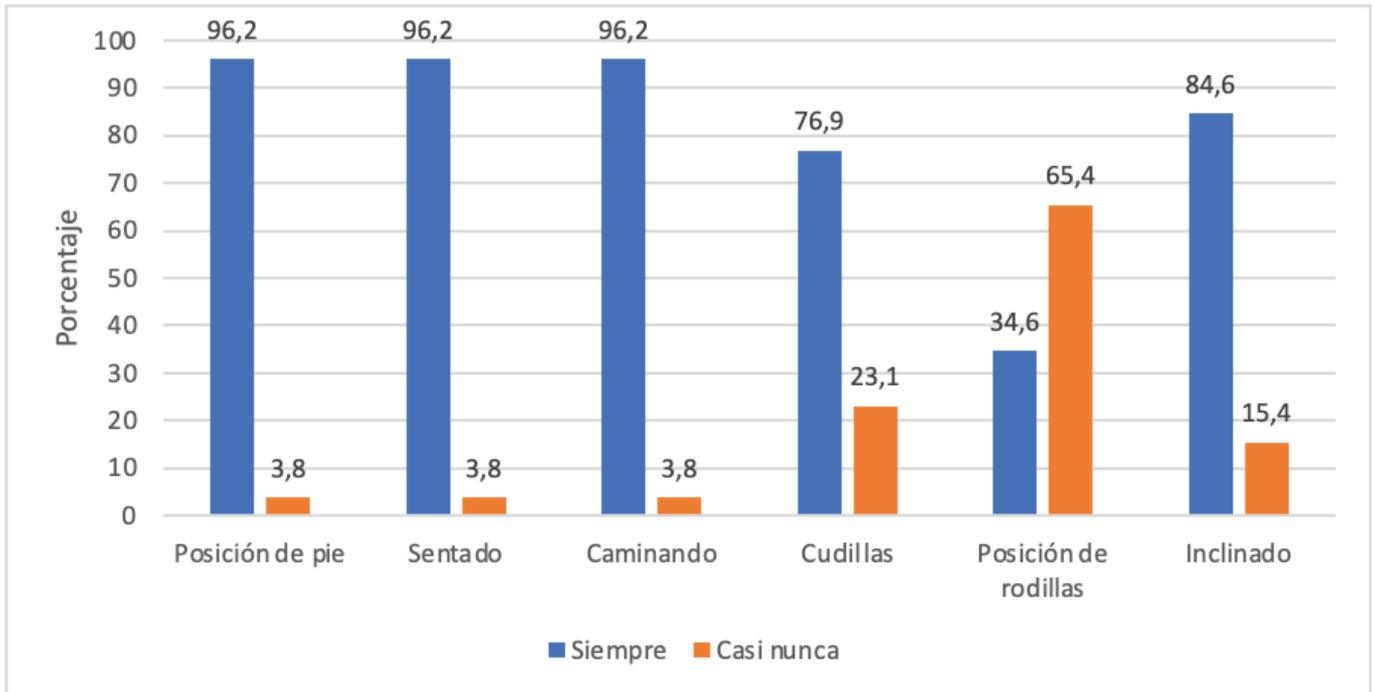
Característica	Descripción	Medida de Resumen
Edad en Año	22-62 años	Desviación estándar 12,7 %
Sexo	Hombre	53,8 %
	Mujer	46,2 %
Estatura	1,40 - 1,73 m	Media: 1,59
Peso	45 – 83 kg	Media 64,65
Índice de Masa Corporal (IMC)	Peso Normal	57,7%
	Sobrepeso	30,8%
	Obesidad I	7,7%
	Obesidad II	3,8%
Estado Civil	Unión Libre	46,2 %
	Casado	19,2%
	Separado	19,2%
	Soltero	11,5%
	Divorciado	3,8%
Nivel Educativo	Primaria	61,5 %
	Bachiller	34,6%
	Técnico	3,8 %
Tiempo en la Ocupación	1-5 años	46,2 %
	6-10 años	15,4%
	11-15 años	19,2%
	16-20 años	11,5%
	Más de 20 años	7,7%

Antigüedad en la Empresa		1-5 años	73,1 %
		6-10 años	11,5%
		16-20 años	7,7%
		Más de 20 años	7,7%
		Más de 20 años	7,7%
Horas Trabajadas		37-42 horas	15,4 %
		42-48 horas	84,6 %
Tipo de Contrato		Fijo	84,6%
		Planta	15,4%
Hábitos	Consumo de Alcohol	No	26,9%
		Si	73,1%
	Consumo de Tabaco	No	96,2%
		Si	3,8%
	Actividad Física	Si	23,1%
		No	76,9%
Duración del Contrato		1-5 años	84,6%
		Indefinido	15,4%
Días que trabaja		Lunes a viernes	15,4 %
		Lunes a sábado	84,6 %
Jornada		6:00 – 16:30	38,5%
		7:00 – 17:30	23,1%
		12:00 – 20:00	11,5%
		13:00 – 21:00	11,5%
		8:00 – 17:30	15,4%
Derecho a Vacaciones Pagas		No	76,9 %
		Si	23,1 %
Derecho a uso de Incapacidad		No	15,4%
		Si	84,6%
Derecho a Vacaciones		No	73,1%
			26,9%
Derecho a Días de Permiso . Fuente. Elaboración propia		No	61,5%
		Si	38,5%

En cuanto a los riesgos Laborales de tipo biomecánico en los funcionarios de servicios integrales del aseo de una empresa de la ciudad

de Pereira se representaron con estadísticas descriptivas en las siguientes gráficas.

Figura 1. Riesgo laboral por postura en el trabajo

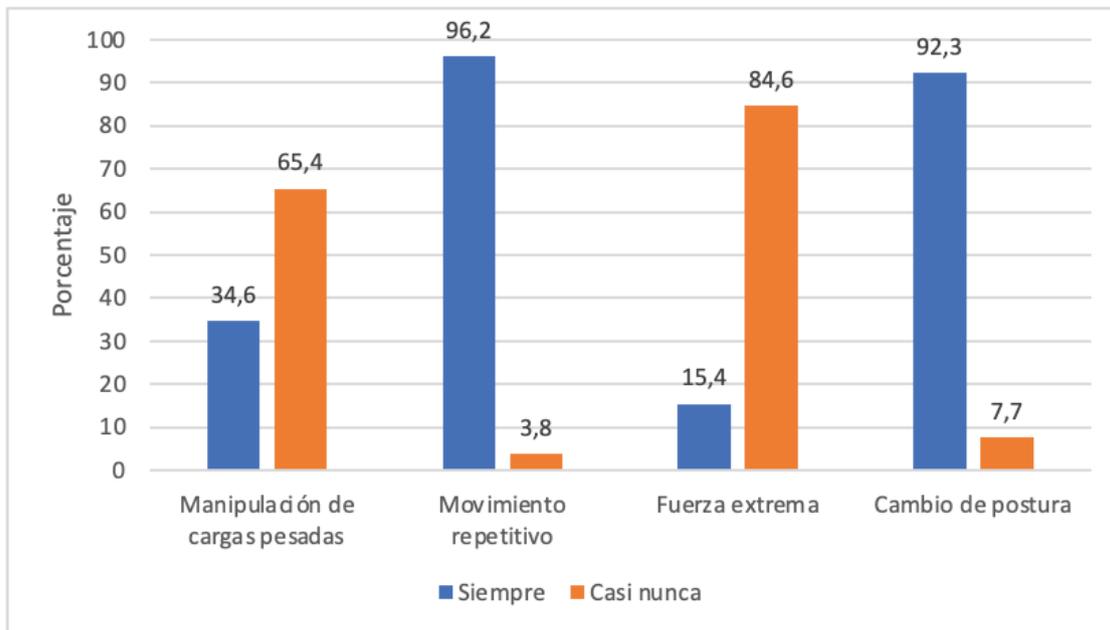


Fuente. Elaboración propia

Al analizar las condiciones de trabajo, se observa que los sujetos incluidos en el estudio presentan en un 96,2% actividades que requieren estar en posición de pie, sentado y caminando, es decir que la actividad motora es frecuente y combinada durante la jornada laboral; otro dato importante es que el 84,6% de ellos requieren siempre estar en posición inclinado y el 76,9% en posición cuclillas.

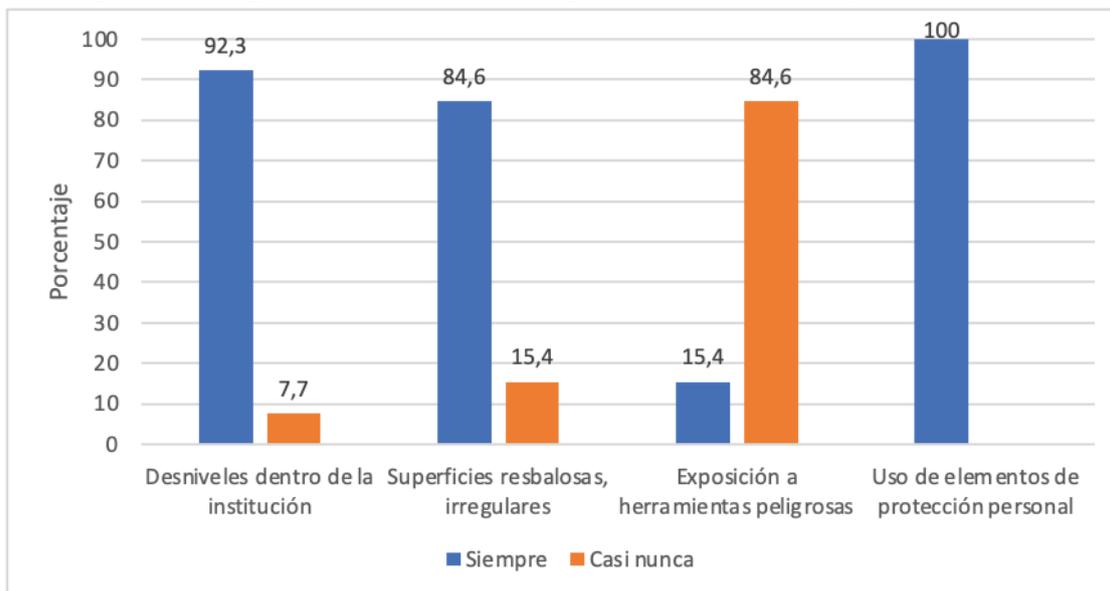
El 96,2% de la población estudiada realiza movimientos repetitivos, siendo éste un factor de riesgo para alteraciones osteomusculares; en contraste con ello, se encuentra que el 92,3% de los sujetos realizan cambio de postura. Un número importante de entrevistados (34,6%), requiere manipular cargas pesadas durante su actividad laboral.

Figura 2. Riesgo laboral por movimientos en el trabajo



Fuente. Elaboración propia

Figura 3. Riesgo laboral por condiciones de seguridad en el trabajo

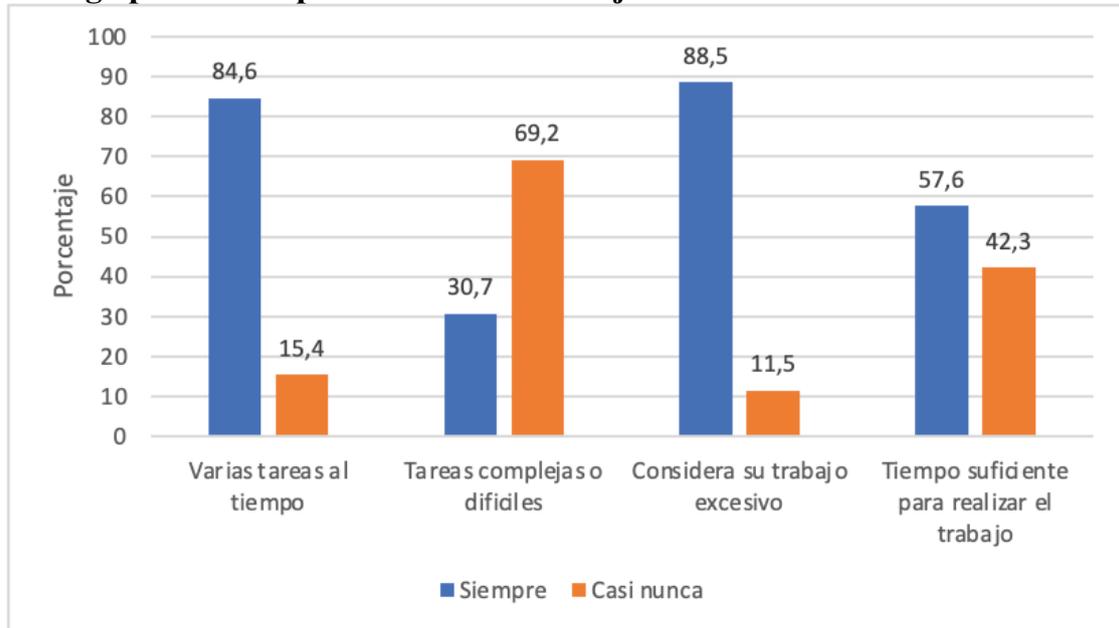


Fuente. Elaboración propia

Con respecto a las condiciones de seguridad en el trabajo, el 100% de la población participante usa los elementos de protección personal; el

92.3% de ellos presentan exposición a desniveles dentro de la institución, y el 84.4% está expuesto a superficies resbalosas e irregulares.

Figura 4. Riesgo psicosocial por tareas en el trabajo

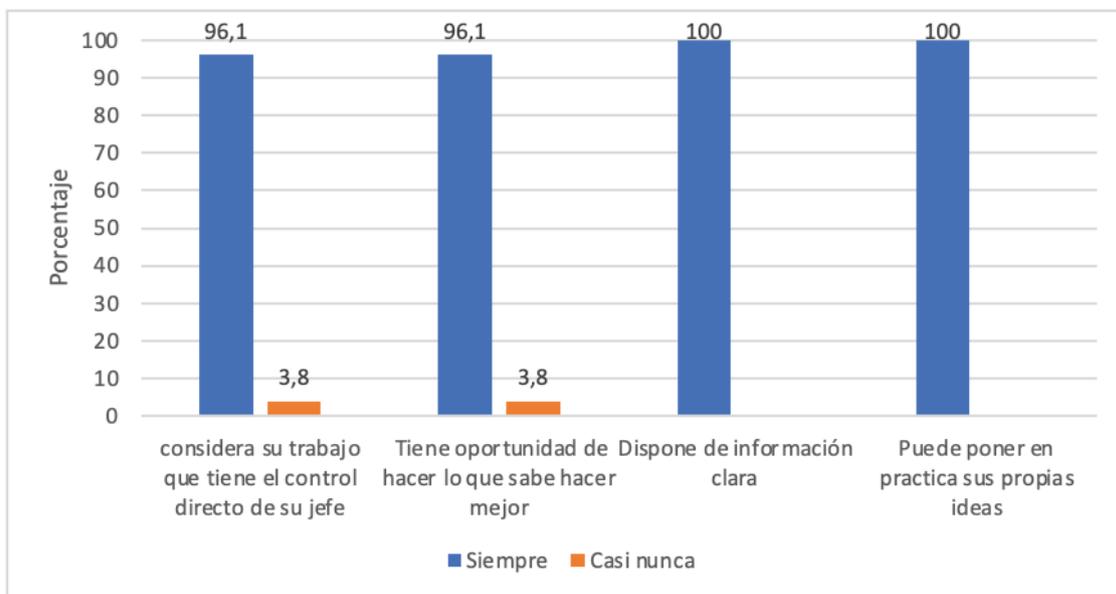


Fuente. Elaboración propia

Con relación a las tareas en el trabajo, el trabajo excesivo, representado con un 88.5%, se considera como el mayor riesgo psicosocial; adicionalmente, la realización de varias tareas al tiempo es una actividad muy frecuente,

encontrada en el 84.6% de los participantes; el 57.6% consideran que tienen el tiempo suficiente para realizar el trabajo, sin embargo, el 30.7% debe realizar tareas complejas y difíciles.

Figura 5. Riesgo psicosocial por control en el trabajo

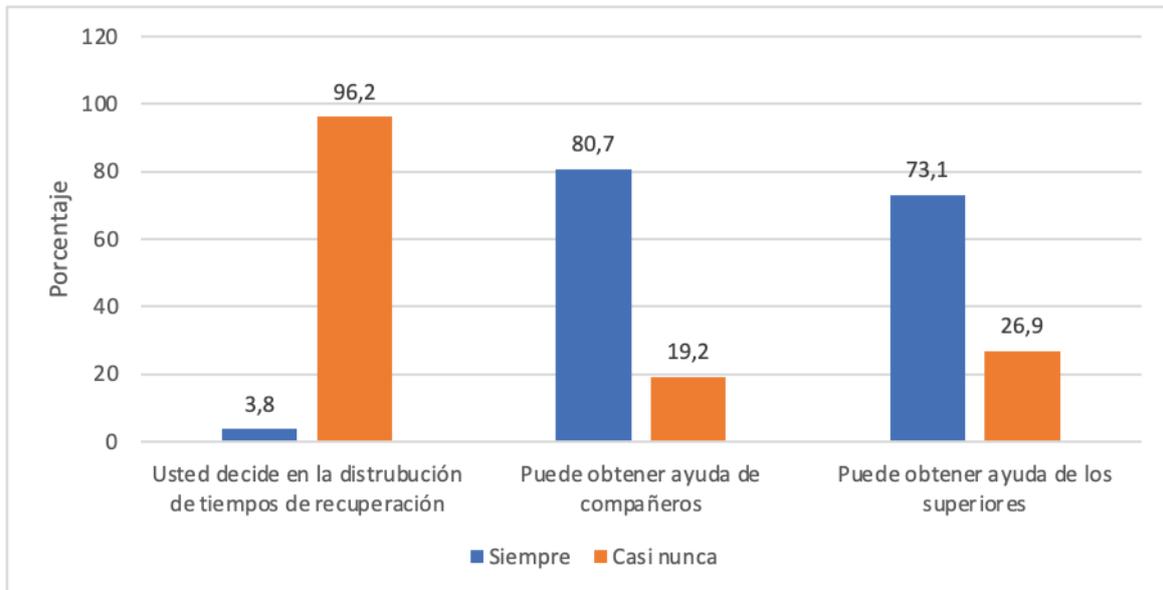


Fuente. Elaboración propia

Se estima que el trabajo tiene el control directo por el jefe y tiene oportunidad de hacer lo que sabe hacer mejor con 96.1%, en comparación

con información clara y poner en práctica sus propias ideas donde se evidencia un incremento en siempre del 100%.

Figura 6. Riesgo psicosocial por ayuda en el trabajo

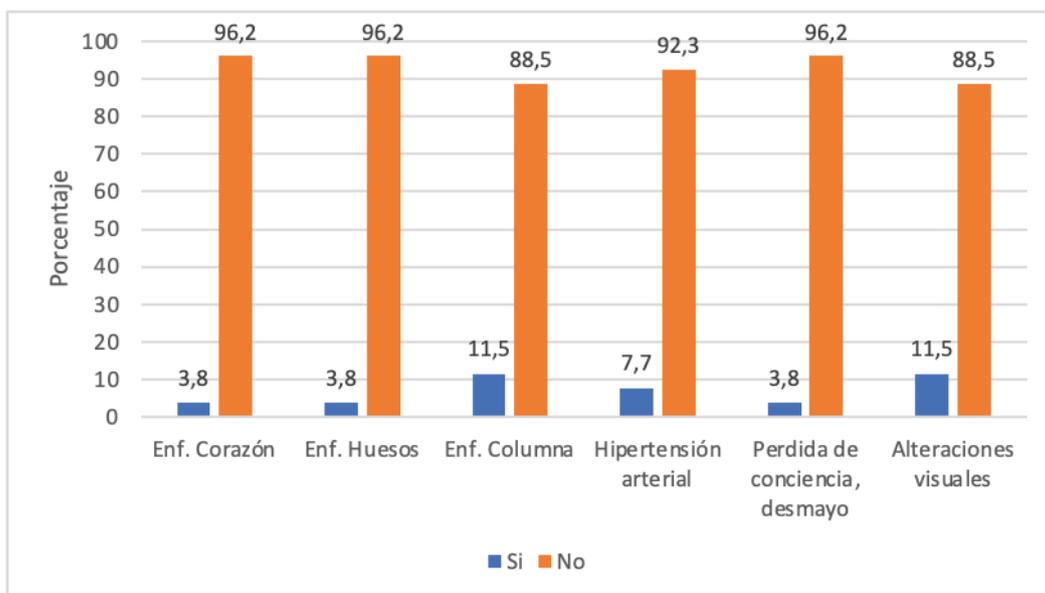


Fuente. Elaboración propia

El 96.2% de la población participante del estudio casi nunca decide acerca de la distribución de los tiempos de recuperación, sin embargo,

el 80.7% de los participantes siempre puede obtener ayuda de sus compañeros, mientras que el 26.9% casi nunca obtiene ayuda de sus superiores.

Figura 7. Condiciones de salud por enfermedad

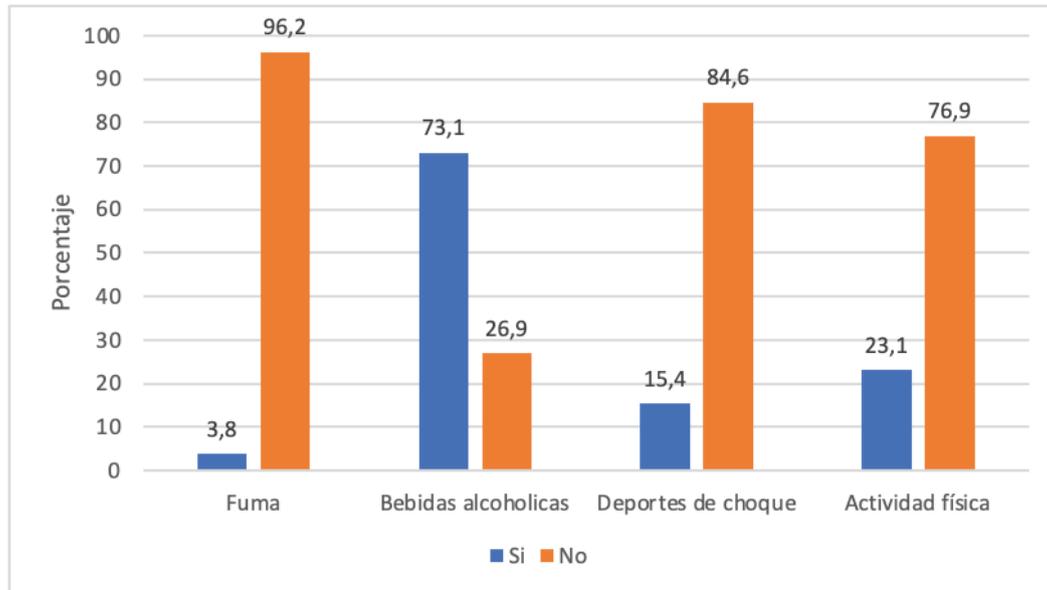


Fuente. Elaboración propia

La enfermedad de columna y las alteraciones visuales, cada una con un porcentaje de 11,5, son las enfermedades con mayor presentación en la población participante, seguido de la HTA

con un 7,7%, análisis realizado a partir de los datos obtenidos de la encuesta sociodemográfica que se aplicó a cada uno de los participantes del estudio.

Figura 8. Condiciones de salud por estilos de vida

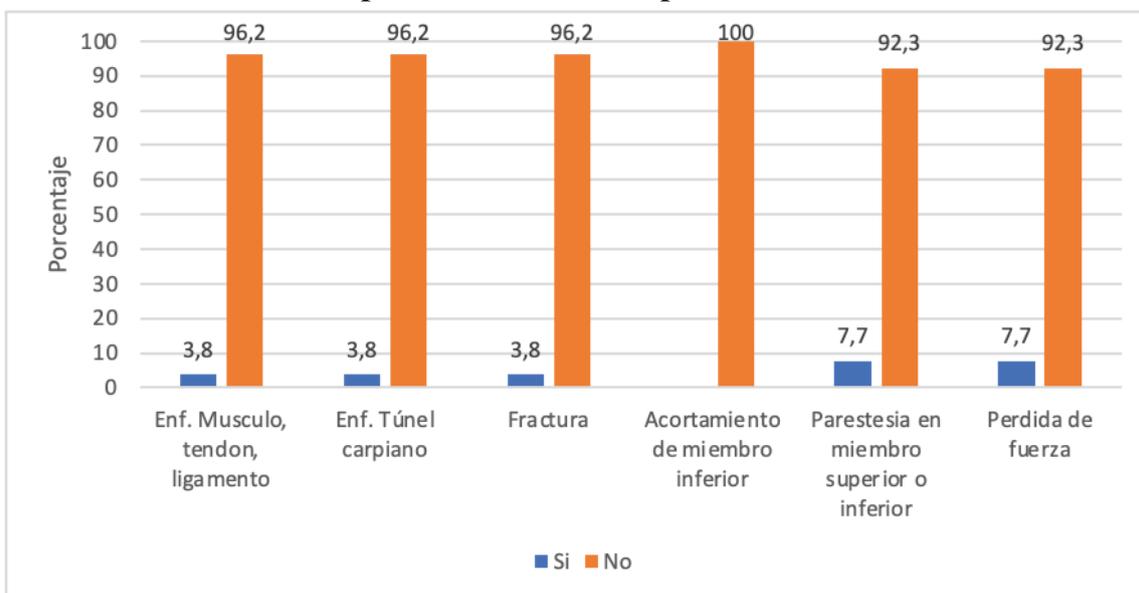


Fuente. Elaboración propia

El consumo de bebidas alcohólicas representa el hábito de mayor frecuencia con un 73,1%, en comparación con los datos estadísticos

relacionados con la actividad física con un 23,1%; la práctica de deportes de choque representa un 15,4% y el hábito de fumar un 3,8%.

Figura 9. Condiciones de salud por enfermedad ocupacional

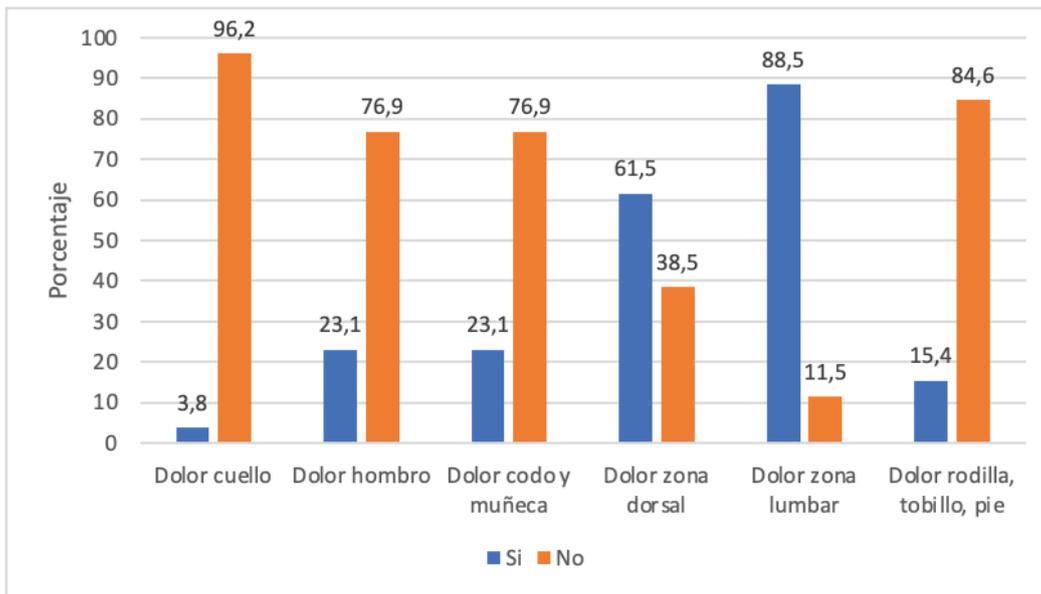


Fuente. Elaboración propia

La parestesia en miembro superior o inferior y perdida de la fuerza con 7.7%, representan las condiciones más frecuentes en la población de estudio; en comparación con las datos estadísticos de enfermedad de musculo,

ligamento, tendón, túnel del carpo y fractura con 3.8%, análisis realizado a partir de los datos obtenidos de la encuesta sociodemográfica que se aplicó a cada uno de los participantes del estudio.

Figura 10. Condiciones de salud por dolor constante

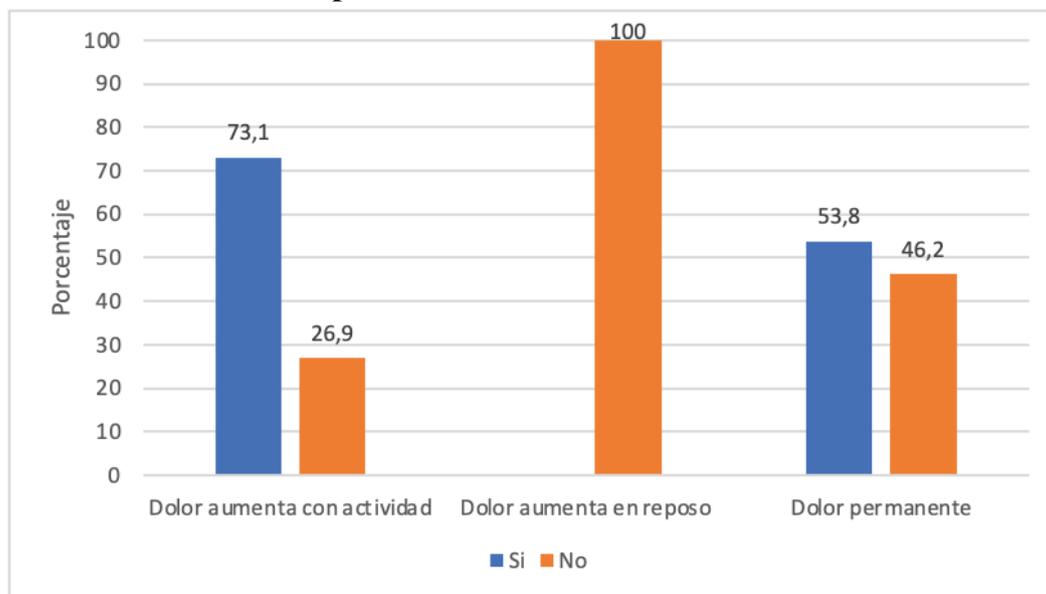


Fuente. Elaboración propia

Durante la realización de las tareas laborales, la población participante del estudio siente mayor sintomatología en zona lumbar con 88.5% y zona dorsal con 61.5%, en comparación con el

dolor de hombro, codo y muñeca que representa el 23.1%; mientras que el dolor de rodilla, tobillo y pie con se presenta en un 15.4%.

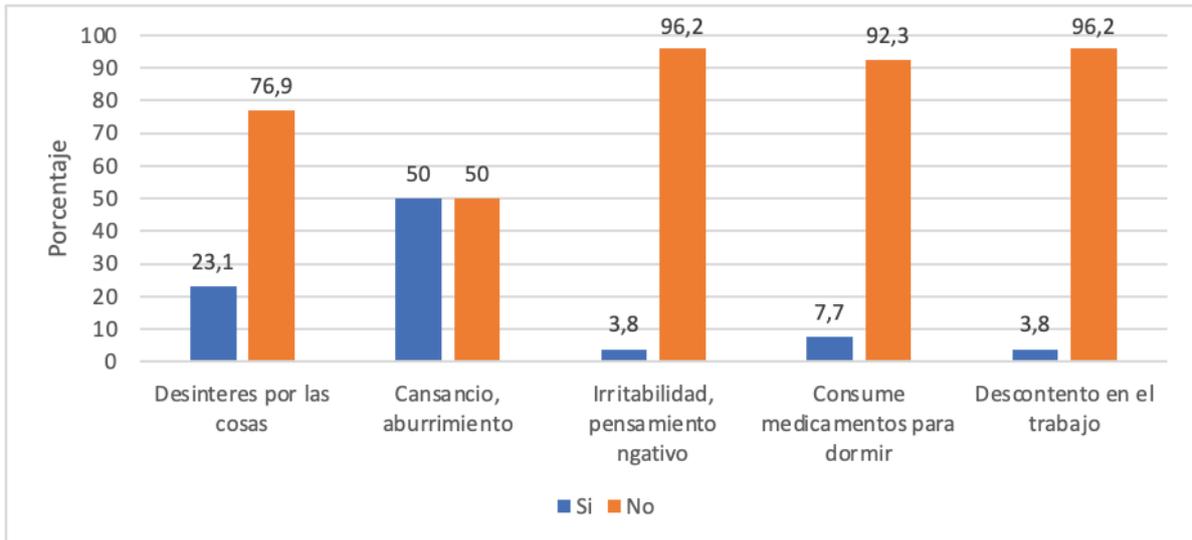
Figura 11. Condiciones de salud por características del dolor



Fuente. Elaboración propia

El 73.1% de los participantes refieren que el dolor aumenta con la actividad laboral, un 53.8% manifiesta que el dolor es permanente.

Figura 12. Condiciones de salud por interés del trabajador

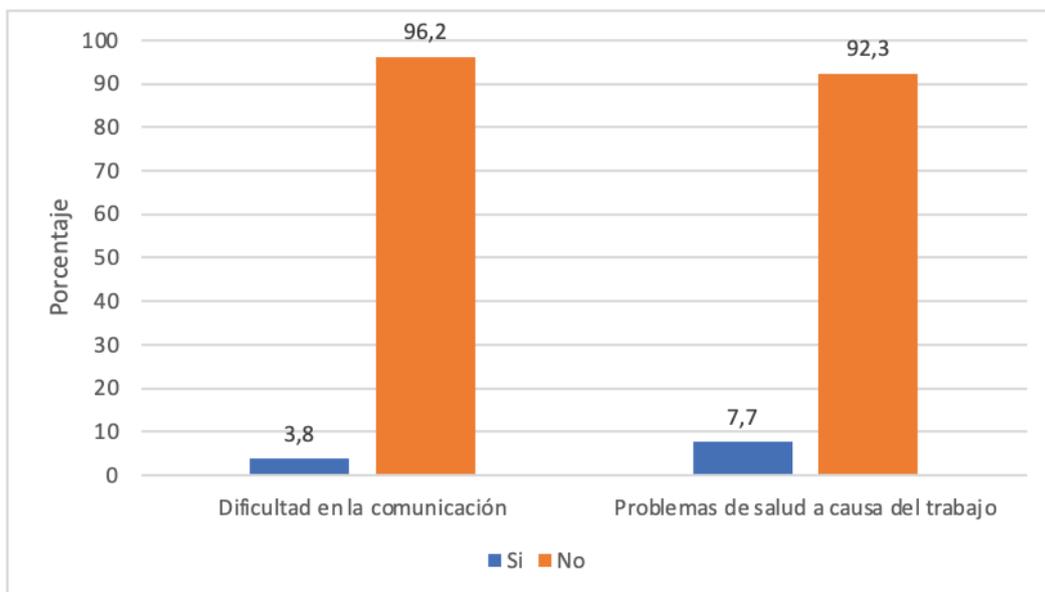


Fuente. Elaboración propia

Durante la realización de las tareas laborales, se evidencia que el cansancio y aburrimiento está presente en la mitad de la población estudiada; un 23.1% muestra desinterés por las cosas, sin embargo, apenas el 3.8% presenta irritabilidad,

pensamiento negativo o están descontentos en el trabajo; el consumo de medicamentos para dormir esta presente en un 7.7% de los participantes.

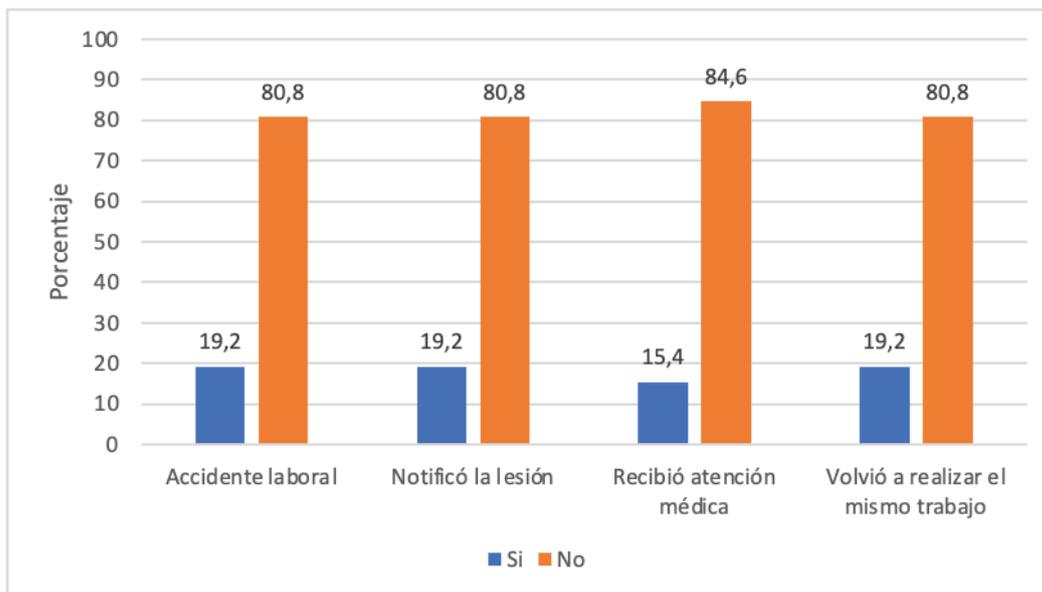
Figura 13. Condiciones de salud por interacción del trabajador



Fuente. Elaboración propia

En la población participante del estudio, se evidencia el 7.7% presenta problemas de salud a causa del trabajo; un 96.2% manifiesta no tener dificultades en la comunicación.

Figura 14. Lesiones laborales en el trabajo

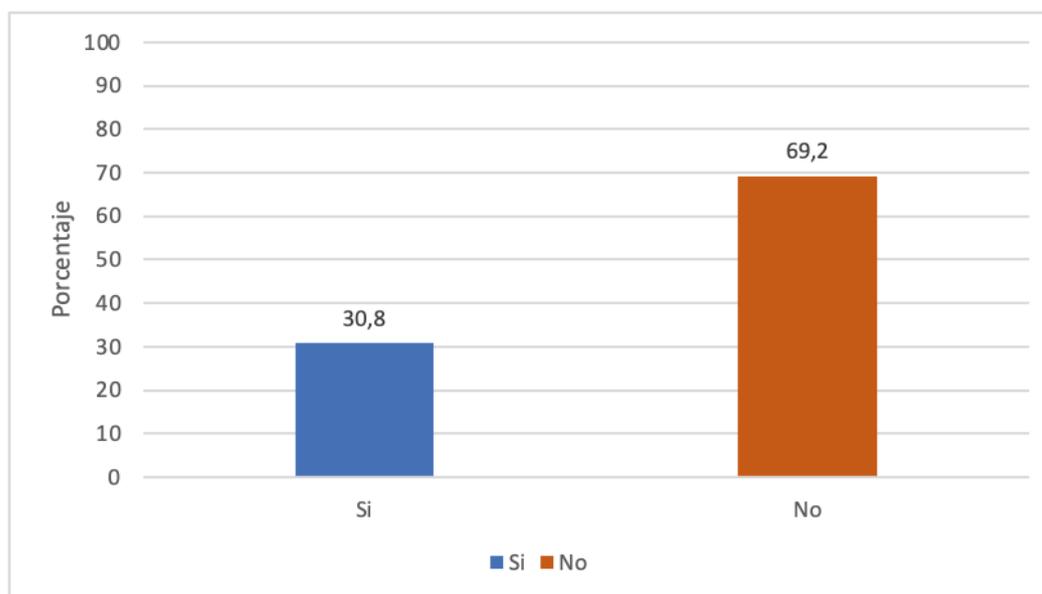


Fuente. Elaboración propia

Se evidencia que la población participante del estudio, ha sufrido accidente laboral, ha notificado la lesión y ha vuelto a realizar el

mismo trabajo en un 19.2% respectivamente, mientras que el 15.4% recibió atención médica.

Figura 15. Incapacidades laborales en el trabajo

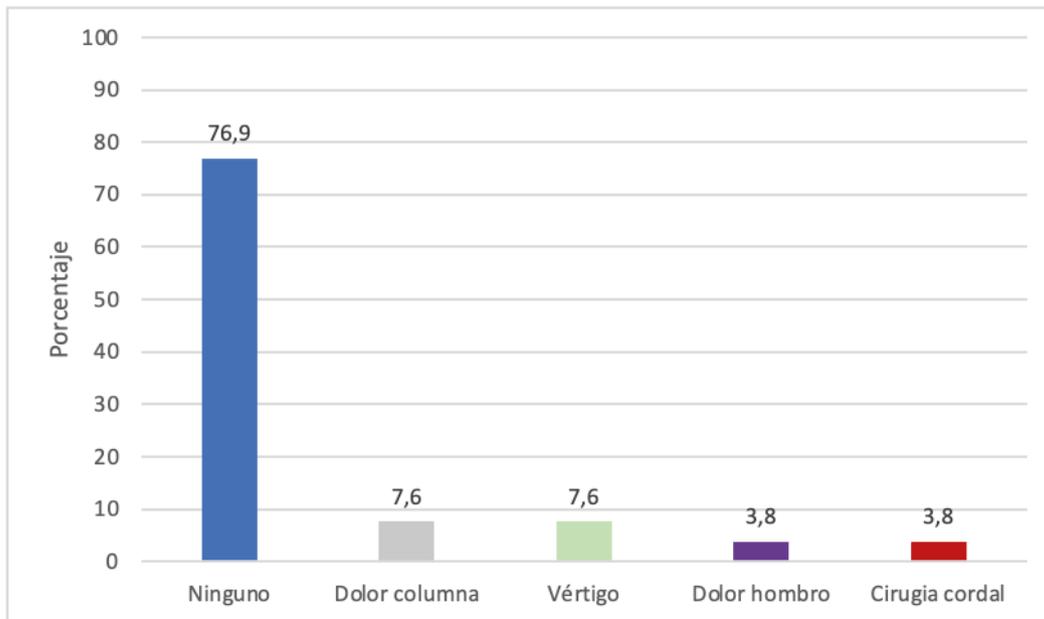


Fuente. Elaboración propia

En el estudio se indagó sobre el reporte de incapacidad laboral en el último año y se encontró que el 30.8% ha presentado incapacidades

laborales en los 12 meses previos al tiempo en el que se realizó la encuesta.

Figura 16. Lesiones laborales causa de incapacidad

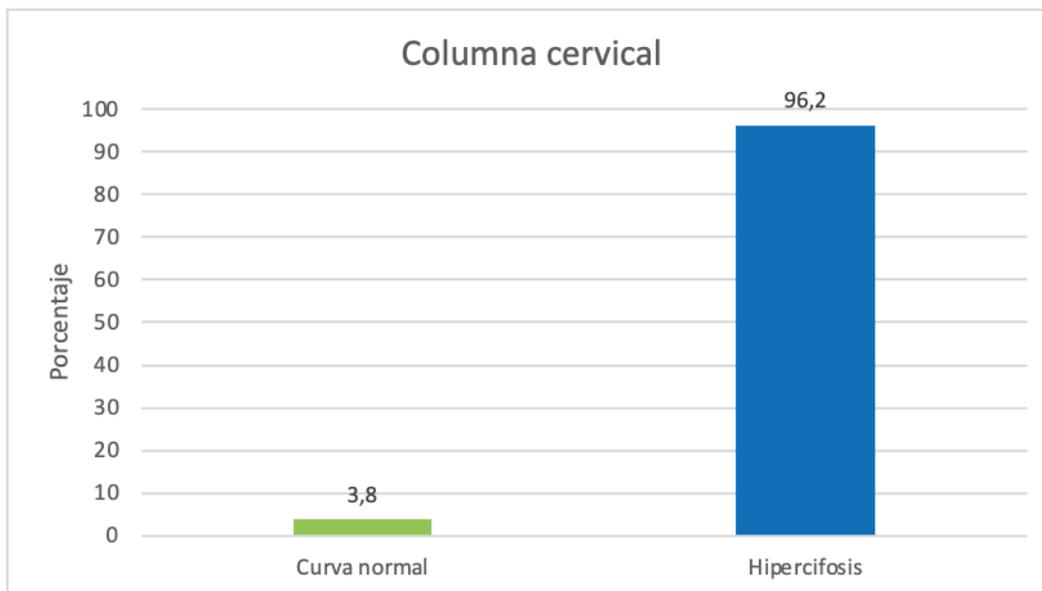


Fuente. Elaboración propia

En el último año, el 76.9% no ha presentado incapacidades laborales, sin embargo, el 11,4% de los encuestados han presentado incapacidad

relacionada con alteraciones osteomusculares dadas por dolor de columna vertebral y hombro.

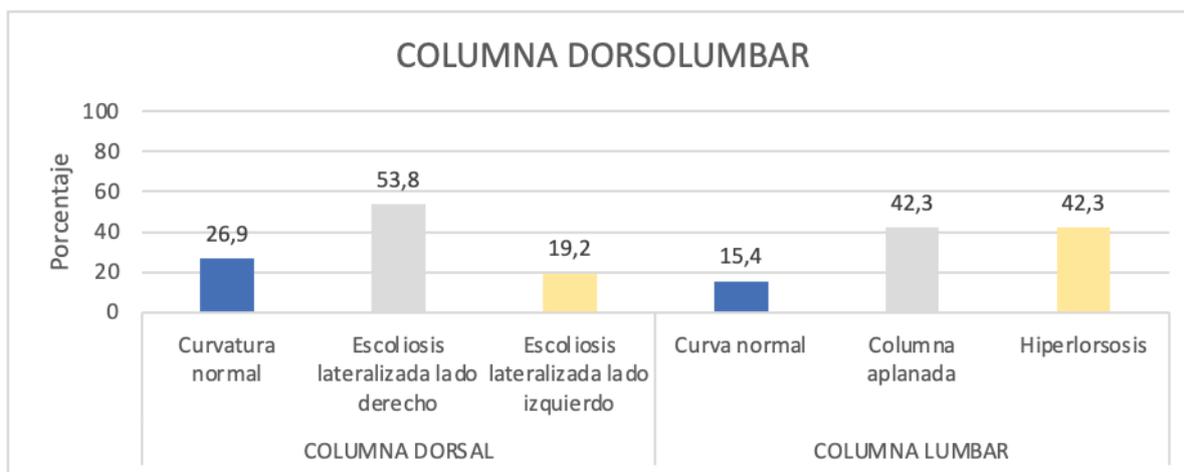
Figura 17. Alteraciones osteomusculares de columna cervical por higiene postural



Fuente. Elaboración propia

En la valoración de la columna cervical, se encontró que en el 96.2% de la población objeto de estudio hay presencia de hipercifosis.

Figura 18. Alteraciones osteomusculares de columna dorso lumbar por higiene postural

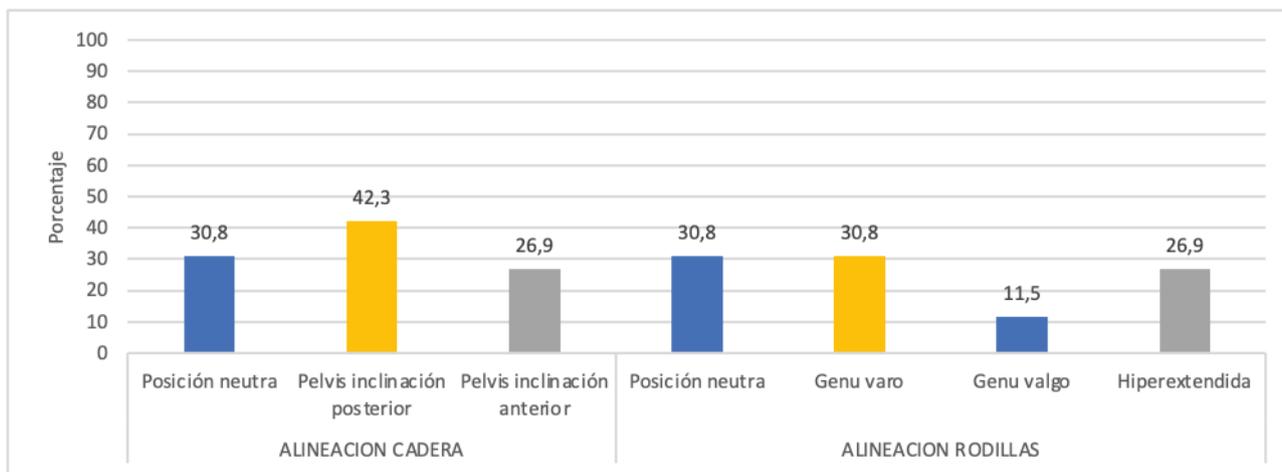


Fuente. Elaboración propia

En la valoración de la alineación de la columna dorsal, hay presencia de escoliosis lateralizada derecho en un 53.8%, en comparación con la curvatura normal que está presente en el 26.9% de la población y escoliosis lateralizada lado izquierdo con 19.2%.

En cuanto a la valoración de la alineación de la columna lumbar se evidencia postura con columna aplanada en un 42.3%, al igual que en el caso de la hiperlordosis (42.3%), en comparación con los datos estadísticos de curvatura normal con 15.4%.

Figura 19. Alteraciones osteomusculares de alineación por higiene postural



Fuente. Elaboración propia

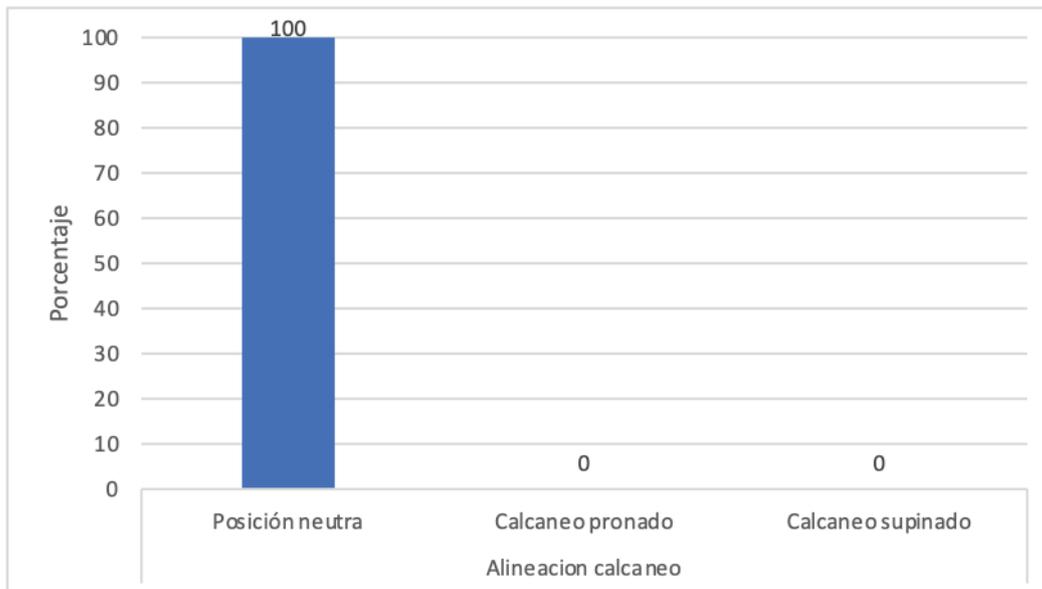
En la valoración de la alineación de la cadera, se encontró que hay una inclinación posterior de la pelvis en un 42.3% de la población estudiada, en

comparación inclinación anterior en el 26.9% y posición neutra en el 30.8% de los participantes. En cuanto a la valoración de la alineación de rodillas, se evidencia prevalencia de genu

varo y posición neutra; cada una con un porcentaje del 30.8% de los sujetos de estudio, en comparación con los datos estadísticos de

rodilla hiperextendida con 26.9% y genu valgo con 11.5%.

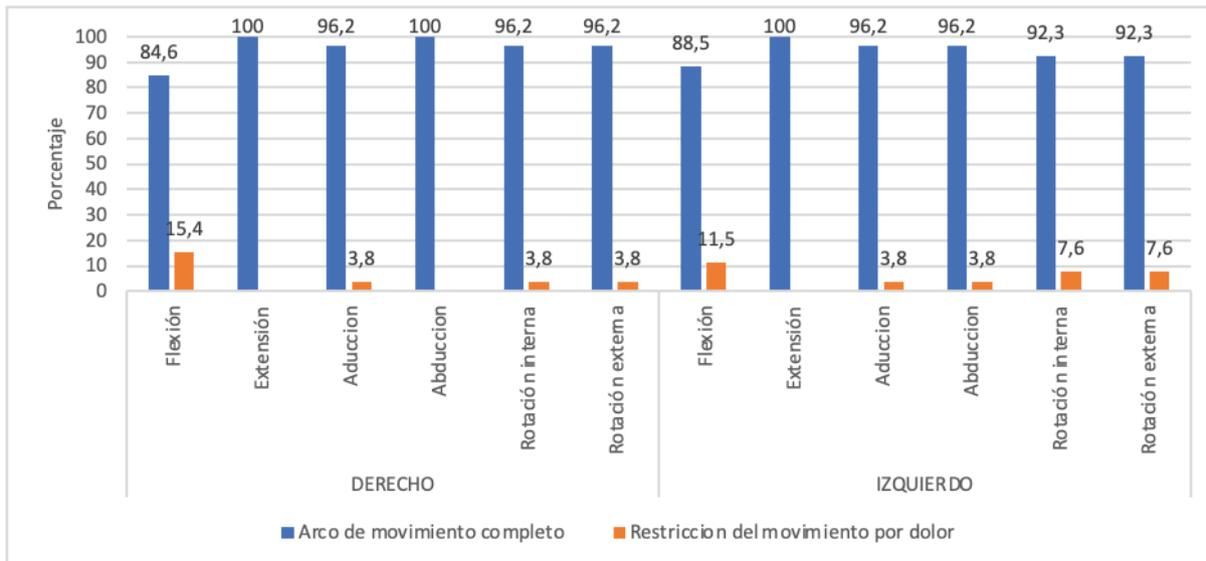
Figura 20. Alteraciones osteomusculares de alineación por higiene postural



Fuente. Elaboración propia

En la valoración de la alineación del calcáneo, no se evidencia alteración en la posición del talón.

Figura 21. Alteraciones de articulación glenohumeral por valoración goniométrica



Fuente. Elaboración propia

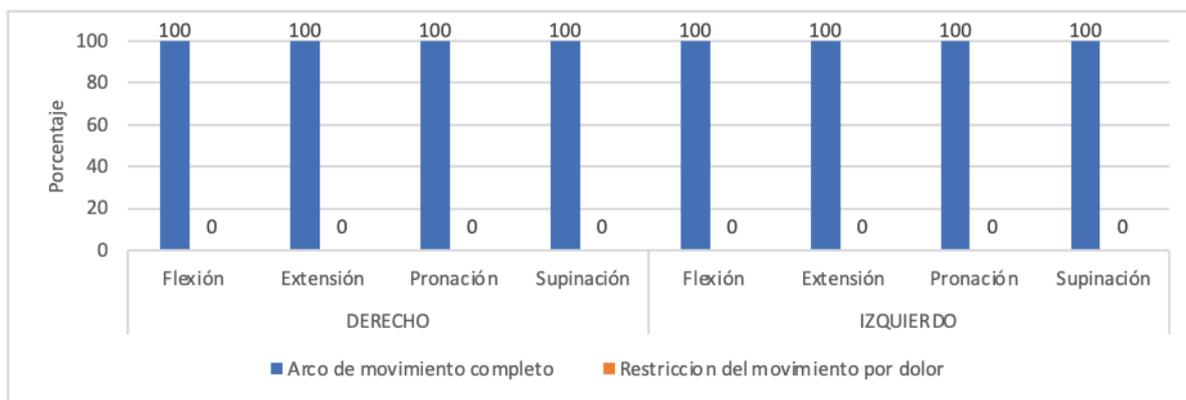
Globalmente, los datos están mostrando que las personas participantes tienen arcos de

movimiento completos, sin embargo presentan mayor afectación para la flexión en ambas articulaciones.

En la valoración de goniometría de la articulación glenohumeral derecha, se evidencia que la restricción del movimiento por dolor en flexión está presente en un 15.4% de los participantes, los movimientos de aducción, rotación interna y externa generan restricción del movimiento en un 3.8% respectivamente, cabe resaltar que el 80% de los participantes eran diestros.

Así mismo, en la valoración de goniometría de la articulación glenohumeral izquierda, se evidencia mayor número de porcentaje en arco de movimiento completo con 96.2%, en comparación con los datos estadísticos a restricción del movimiento por dolor en flexión con 11.5%.

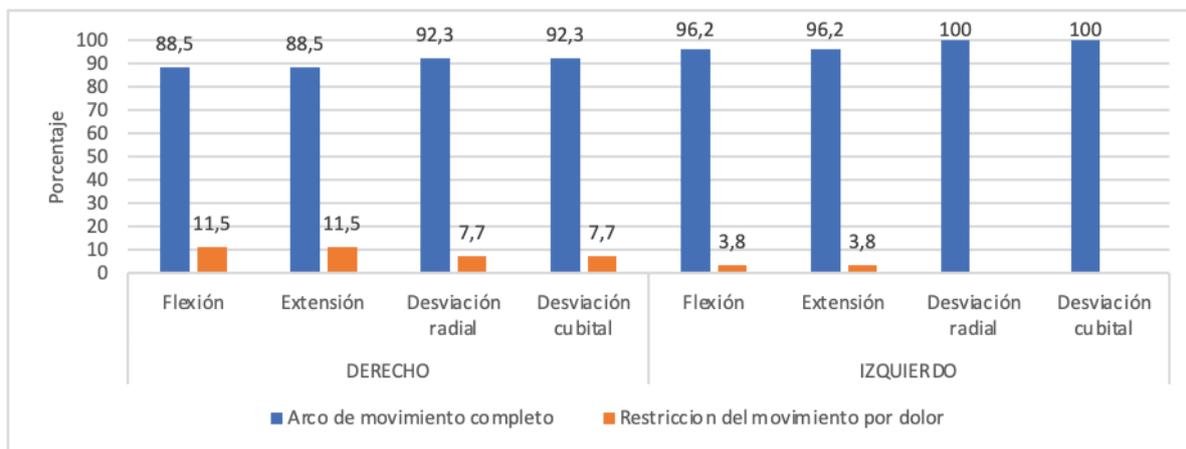
Figura 22. Alteraciones de articulación humero radial por valoración goniométrica



Fuente. Elaboración propia

En la valoración de goniometría de la articulación humero radial derecha e izquierda, no se evidencia alteración en el rango de movimiento articular.

Figura 23. Alteraciones de articulación radio carpiana por valoración goniométrica



Fuente. Elaboración propia

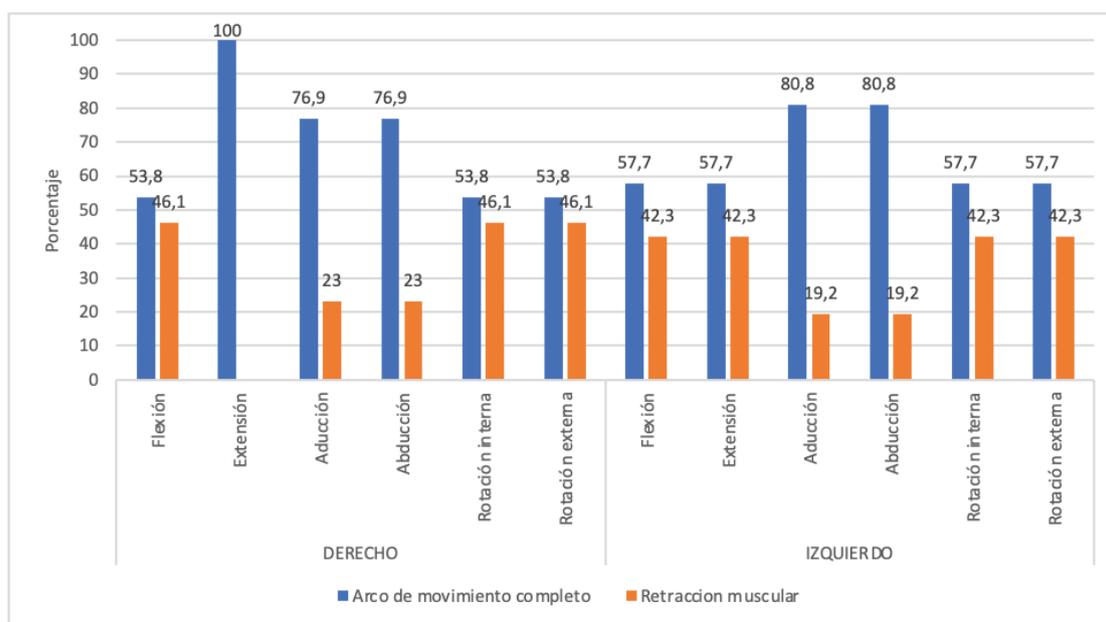
Aunque en la valoración goniométrica de la articulación radio-carpiana se observa que predomina el arco de movimiento completo, al analizar los datos de manera global se puede determinar que la articulación del brazo derecho es la que presenta mayor afectación en los movimientos propios de la misma.

La valoración de la goniometría de la articulación radio carpiana derecha, permite evidenciar que los movimientos de flexión y extensión están

más comprometidos y producen restricción del movimiento por dolor en un 11.5% de los participantes. El 7.7% de los participantes presentan desviación radial y/o cubital.

Igualmente, en la valoración de la goniometría de la articulación radio carpiana izquierda, apenas el 3.8% de los participantes presenta restricción del movimiento por dolor en flexión y extensión.

Figura 24. Alteraciones de articulación coxofemoral por valoración goniométrica

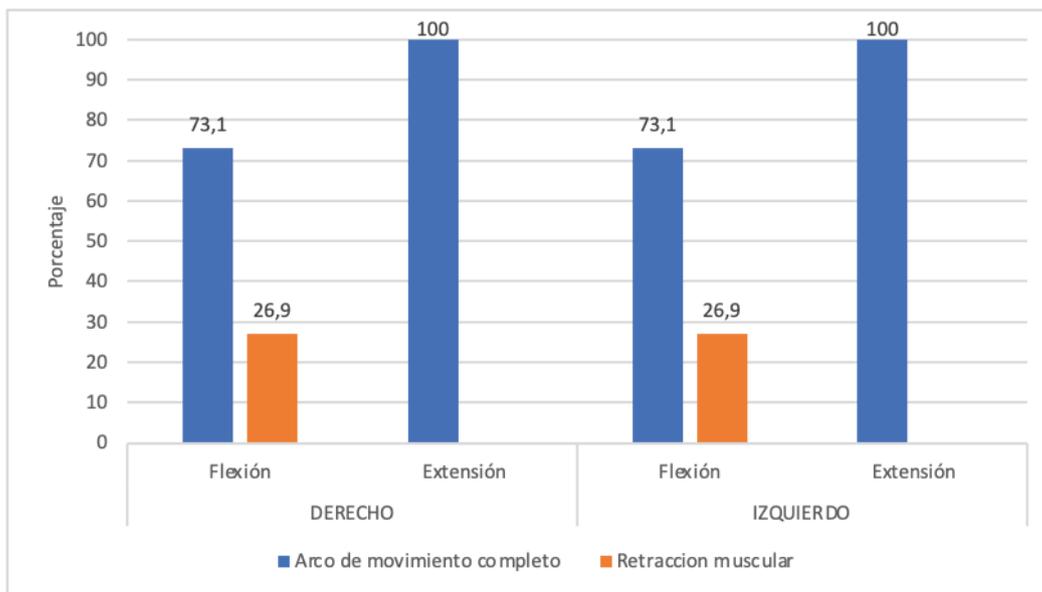


Fuente. Elaboración propia

En la valoración de goniometría de la articulación coxofemoral derecha, se observa que no hay alteraciones en la extensión de la pierna, sin embargo, los movimientos de flexión y rotación interna y externa son los que están más comprometidos por presencia de retracción muscular con un porcentaje de 46.1%; el 23% de los participantes presenta la retracción muscular durante los movimientos de rotación interna y externa.

Al mismo tiempo, en la valoración de goniometría de la articulación coxofemoral izquierda, se evidencia que todos los movimientos relacionados con ésta articulación presentan algún grado de afectación; la retracción muscular de flexores, extensores, rotadores internos y externos de cadera está presente en un 42.3% de la población estudiada.

Figura 25. Alteraciones de articulación femorotibial por valoración goniométrica

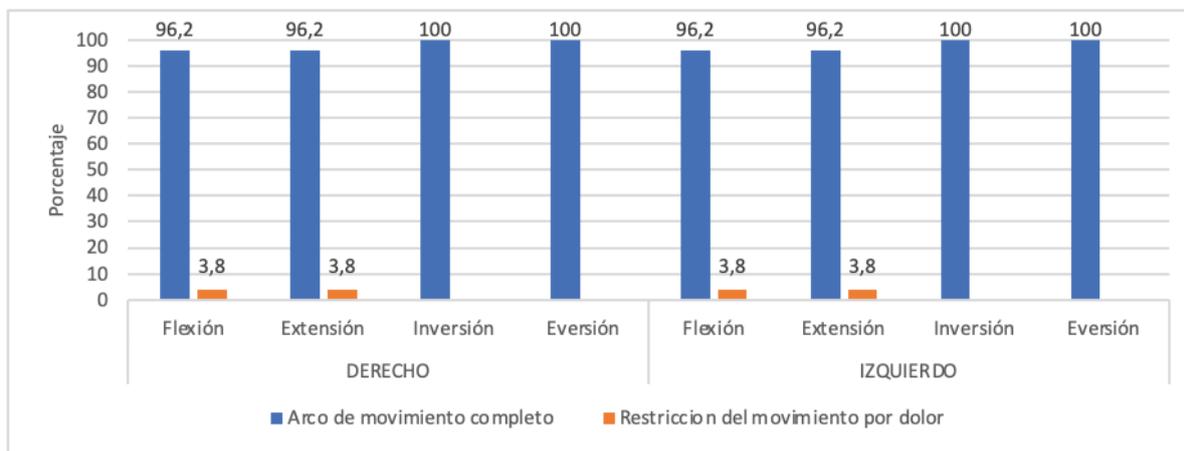


Fuente. Elaboración propia

En la valoración de goniometría de la articulación femorotibial de ambos lados, se observa que los movimientos de extensión no

presentan alteración, sin embargo, la flexión produce retracción muscular en un 26.9% de los participantes

Figura 26. Alteraciones de peroneoastragalina por valoración goniométrica

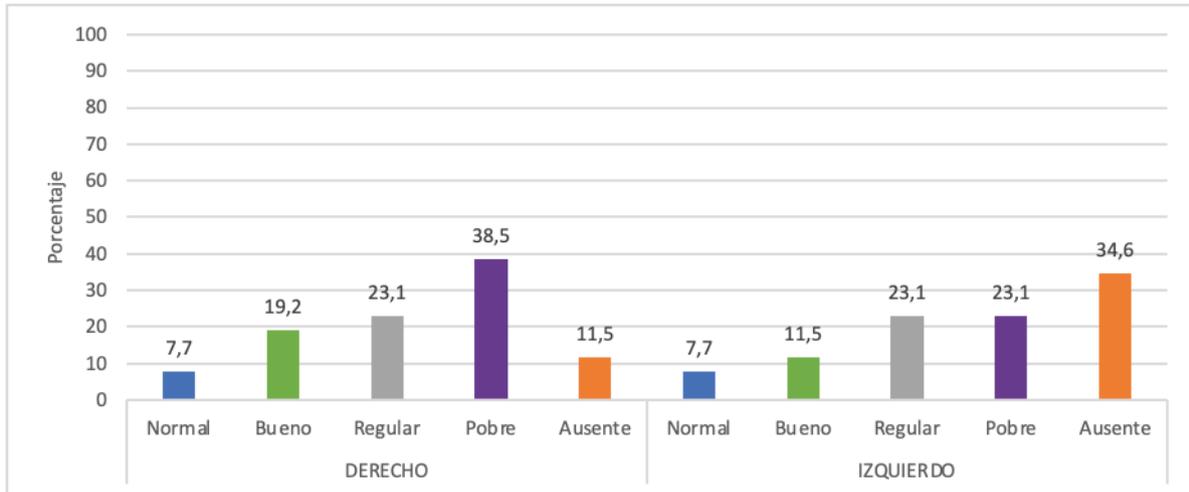


Fuente. Elaboración propia

En la valoración de goniometría de la articulación peroneoastagalina de ambos lados presenta en su mayoría, arcos de movimiento

completos, apenas un 3.8% de los participantes presenta restricción del movimiento por dolor en los movimientos de flexión y extensión.

Figura 27. Alteraciones de equilibrio sensibilizado en miembros inferiores

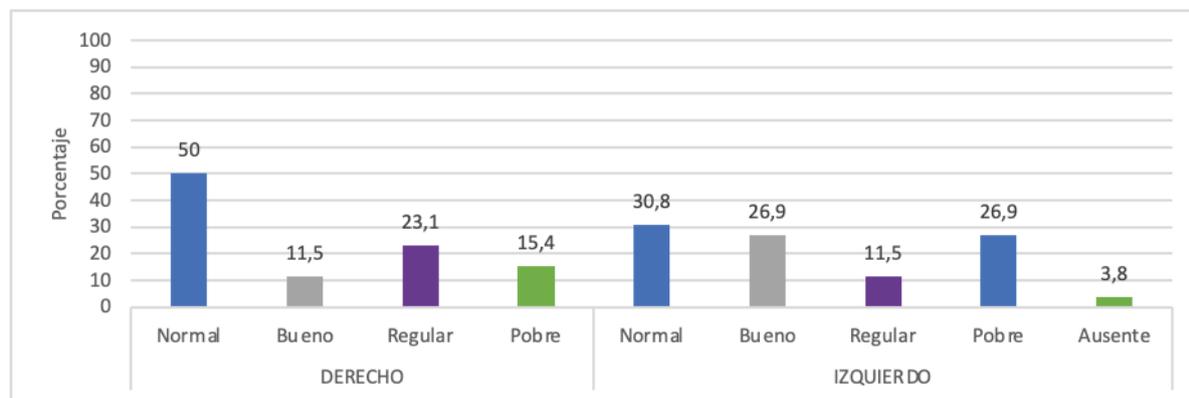


Fuente. Elaboración propia

El rango predominante en el equilibrio sensibilizado miembro inferior derecho es pobre en el 38.5% y regular en el 23.1%, en comparación con los datos estadísticos a equilibrio sensibilizado bueno con 19.2%, así mismo el equilibrio está ausente en un 11.5% y normal con 7.7% de los participantes.

Del mismo modo, el equilibrio sensibilizado miembro inferior izquierdo es ausente en un 34.6%, pobre y regular en un 23.1%, bueno en un 11.5%, y normal en el 7.7% de los participantes del estudio.

Figura 28. Alteraciones de equilibrio no sensibilizado en miembros inferiores



Fuente. Elaboración propia

Con respecto al equilibrio no sensibilizado en miembro inferior derecho es normal en la mitad de las personas participantes, regular en el 23.1%, pobre en el 15.4%, y bueno en el 11.5%.

Así mismo, el equilibrio no sensibilizado de miembro inferior izquierdo es normal en un 30.8% de los participantes, bueno y pobre en el 26.9%, regular con 11.5%, y ausente en el 3.8%.

Se elaboraron las tablas de contingencia, para observar algunas relaciones, como:

11.1 Características socio demográficas de la población con la valoración fisioterapéutica del riesgo biomecánico en los participantes del estudio.

Tabla 3. Indice de masa corporal

IMC del funcionario		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Peso Normal	15	57,7 %
	Sobrepeso	8	30,8 %
	Obesidad I	2	7,7 %
	Obesidad II	1	3,8 %
	Total	26	100,0 %

Se resalta que el 42% de la población estudiada tiene un IMC elevado.

Tabla 4. Sexo del funcionario en relación con manipulación de cargas pesadas

Sexo del funcionario*Manipulación cargas pesadas		Manipulación cargas pesadas		Total
		No	Si	
Sexo del funcionario	Femenino	1	11	12
	Masculino	1	13	14
Total		2 (7,7%)	24 (92,3%)	26 (100%)

El 92,3% de los participantes realiza manipulación de cargas dentro de sus actividades laborales, de ellos, el 54,1 % son hombres.

TABLA 5. Sexo del funcionario con fuerza extrema

<i>Sexo del funcionario*Fuerza Extrema</i>		Fuerza Extrema		Total
		No	Si	
Sexo del funcionario	Femenino	2	10	12
	Masculino	5	9	14
Total		7 (27%)	19 (73%)	26 (100%)

El 73% de los participantes del estudio tienen que realizar actividades que implican la aplicación de fuerzas extrmas; llama la atención que el 52,6% de ellos, son mujeres.

Tabla 6. Sexo del funcionario con esfuerzo de visión

<i>Sexo del funcionario* Esfuerzo de visión</i>		Esfuerzo de visión		Total
		No	Si	
Sexo del funcionario	Femenino	3	9	12
	Masculino	1	13	14
Total		4 (15,4%)	22 (84,6%)	26 (100%)

El 84,6% de los participantes manifiesta realizar esfuerzos visuales con objeto de su actividad laboral.

Tabla 7. Índice de masa corporal con dolor inflamatorio en extremidades

IMC del funcionario*Dolor inflamatorio en mano, brazos, pies o piernas		Dolor inflamatorio en mano, brazos, pies o piernas		Total
		No	Si	
IMC del funcionario	Peso Normal	12	3	15
	Sobrepeso	8	0	8
	Obesidad I	1	1	2
	Obesidad II	1	0	1
Total		22 (84,6%)	4 (15,4%)	26 (100%)

El 15,4% de los participantes (n:4), presentan dolor inflamatorio en mano, brazos, pies o piernas, apenas el 3,84% presentan un rango de peso por encima del normal (obesidad grado I).

Tabla 8. Índice de masa corporal con dolor de cuello

IMC del funcionario*Dolor en el cuello		Dolor en el cuello		Total
		No	Si	
IMC del funcionario	Peso Normal	14	1	15
	Sobrepeso	8	0	8
	Obesidad I	2	0	2
	Obesidad II	1	0	1
Total		25 (96,15%)	1 (3,84%)	26 (100%)

El dolor en cuello esta presente solo en en 3,84% de la población estudiada, y éste no se relaciona con el peso.

Tabla 9. Índice de masa corporal con dolor de hombro

IMC del funcionario*Dolor en los hombros		Dolor en los hombros		Total
		No	Si	
IMC del funcionario	Peso Normal	10	5	15
	Sobrepeso	7	1	8
	Obesidad I	2	0	2
	Obesidad II	1	0	1
Total		20 (77%)	6 (23%)	26 (100%)

Del 23% de los participantes que presentan dolor en hombros, apenas el 3,84% presentan un rango de peso por encima del normal (sobrepeso).

Tabla 10. Índice de masa corporal con dolor de codos y muñecas

IMC del funcionario*Dolor en codos y muñecas		Dolor en codos y muñecas		Total
		No	Si	
IMC del funcionario	Peso Normal	11	4	15
	Sobrepeso	7	1	8
	Obesidad I	1	1	2
	Obesidad II	1	0	1
Total		20 (77%)	6 (23%)	26 (100%)

Del 23% de los participantes que presentan dolor en hombros, apenas el 7.75 (n:2), presentan un rango de peso por encima del normal (sobrepeso y obesidad grado I respectivamente).

Tabla 11. Índice de masa corporal con dolor de rodillas, tobillos o pies

IMC del funcionario*Dolor en rodillas, tobillos o pies		Dolor en rodillas, tobillos o pies		Total
		No	Si	
IMC del funcionario	Peso Normal	13	2	15
	Sobrepeso	6	2	8
	Obesidad I	2	0	2
	Obesidad II	1	0	1
Total		22 (84,6%)	4 (15,4%)	26 (100%)

Del 15,4% de los participantes que presentan dolor en rodillas, tobillos o pies, el 7,7 % presentan un rango de peso por encima del normal (sobrepeso).

Tabla 12. Índice de masa corporal con dolor aumenta con la actividad

IMC del funcionario* El dolor aumenta con la actividad		El dolor aumenta con la actividad		Total
		No	Si	
IMC del funcionario	Peso Normal	4	11	15
	Sobrepeso	1	7	8
	Obesidad I	1	1	2
	Obesidad II	1	0	1
Total		7 (27%)	19 (73%)	26 (100%)

Del 73% de los participantes que presentan dolor en rodillas, tobillos o pies, el 30,76% presentan un rango de peso por encima del normal (sobrepeso y obesidad grado I).

Tabla 13. Índice de masa corporal con dolores permanentes

IMC del funcionario*Dolor permanente Recuento		Dolor permanente		Total
		No	Si	
IMC del funcionario	Peso Normal	7	8	15
	Sobrepeso	3	5	8
	Obesidad I	1	1	2
	Obesidad II	1	0	1
Total		12 (46,15%)	14 (53,85%)	26 (100%)

Del 53,85% de los participantes que presentan dolores de manera permanente, el 23% presentan un rango de peso por encima del normal (sobrepeso y obesidad grado I).

Tabla 14. Tiempo en el oficio actual con valoración de cabeza

Tiempo en el oficio actual*Valoración de cabeza		Valoración de cabeza		Total
		Retracción de los extensores de la columna cervical	Retracción de los flexores de la columna cervical	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	6	6	12
	6-10 años	3	1	4
	11-15 años	3	2	5
	16-20 años	1	2	3
	Más de 20 años	1	1	2
Total		14 (53,85%)	12 (46,15%)	26 (100%)

El 46,15% de los participantes que tienen entre 1 y 5 años de actividad laboral en la empresa, tienen retracción en extensores y flexores de la columna cervical.

Tabla 15. Tiempo en el oficio actual con valoración en la columna cervical

Tiempo en el oficio actual*Valoración de la columna cervical		Valoración de la columna cervical		Total
		Curva normal	Hipercifosis	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	1	11	12
	6-10 años	0	4	4
	11-15 años	0	5	5
	16-20 años	0	3	3
	Más de 20 años	0	2	2
Total		1 (3,84%)	25 (96,15%)	26 (100%)

El 96,15% de los participantes presentan hipercifosis, de ellos, el 42,3% (n:11) tienen entre 1 y 5 años de tiempo en el oficio actual.

Tabla 16. Tiempo en el oficio actual con valoración de columna dorsal

Tiempo en el oficio actual*Valoración de la columna dorsal		Valoración de la columna dorsal		
		Curvatura normal	Escoliosis lateralizada derecha	Escoliosis lateralizada izquierda
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	1	6	5
	6-10 años	0	4	0
	11-15 años	5	0	0
	16-20 años	1	2	0
	Más de 20 años	0	2	0
Total		7 (26,92%)	14 (53,85%)	5 (19,23%)

Al comparar la valoración de la columna dorsal con el tiempo en el oficio actual, es importante resaltar que el 38,4% (n: 11) de los participantes que tienen entre 1 y 5 años de trabajo, presentan escoliosis lateralizada.

Tabla 17. Tiempo en el oficio actual con valoración de la columna lumbar

Tiempo en el oficio actual*Valoración de la columna lumbar		Valoración de la columna lumbar		
		Curva normal	Postura espalda planada	hiperlordosis
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	1	5	6
	6-10 años	1	3	0
	11-15 años	1	1	3
	16-20 años	1	2	0
	Más de 20 años	0	0	2
Total		4 (15,4%)	11 (42,3%)	11 (42,3%)

Al comparar la valoración de la columna lumbar con el tiempo en el oficio actual, es importante resaltar que el 38,4% (n: 11) de los participantes que tienen entre 1 y 5 años de trabajo, presentan afectaciones en la columna dadas por aplanamiento de la misma con un porcentaje de 19,23%, o hiperlordosis en un 23% de los participantes.

Tabla 18. Tiempo en el oficio actual con valoración de la cadera

Tabla cruzada Tiempo en el oficio actual*Valoración de la cadera		Valoración de la cadera		
		Posición neutra	Pelvis inclinación posterior	Pelvis inclinación anterior
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	3	5	4
	6-10 años	2	1	1
	11-15 años	1	3	1
	16-20 años	2	0	1
	Más de 20 años	0	2	0
Total		8 (30,76%)	11 (42,3%)	7 (26,92%)

Del total de participantes, el 69,22% presenta alteraciones en la cadera, dadas por inclinaciones de la pelvis, de ellos, el 34,6% tiene entre 1 y 5 años en el oficio actual.

Tabla 19. Tiempo en el oficio actual con valoración de rodillas

Tiempo en el oficio actual*Valoración de las rodillas		Valoración de las rodillas		
		Posición neutra	Genu valgo	Genu varo
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	2	1	4
	6-10 años	2	0	1
	11-15 años	3	0	1
	16-20 años	1	0	2
	Más de 20 años	0	2	0
Total		8 (30,76%)	3 (11,53%)	8 (30,76%)

El genu varo e la alteración más frecuente que esta presente en los participantes del estudio, llama la atención que el 15,38% de las personas que tienen entre 1 y 5 años en el oficio actual, presentan esta alteración.

Tabla 20. Tiempo en el oficio actual con valoración glenohumeral derecha flexión

Tiempo en el oficio actual*Valoración Glenohumeral Derecha Flexión		Valoración Glenohumeral Derecha Flexión		
		Arco de movimiento completo	Presencia de dolor durante el movimiento	Retracción muscular
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	11	1	0
	6-10 años	4	0	0
	11-15 años	5	0	0
	16-20 años	2	0	0
	Más de 20 años	0	1	1
Total		22 (84,6%)	2 (7,7%)	1 (3,84%)

El 84,6% de los participantes no presenta alteraciones flexoras cuando se realizó la valoración glenohumeral derecha, apenas el 3,84% presenta dolor durante el movimiento.

Tabla 21. Tiempo en el oficio actual con valoración radiocarpiana derecha flexión

Tiempo en el oficio actual*Valoración Radio carpiana Derecha Flexión		Valoración Radio carpiana Derecha Flexión		Total
		Arco de movimiento completo	Presencia de dolor durante el movimiento	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	11	1	12
	6-10 años	4	0	4
	11-15 años	3	2	5
	16-20 años	3	0	3
	Más de 20 años	2	0	2
Total		23 (88,46%)	3 (11,53%)	26 (100%)

A la valoración de la flexión radiocarpiana derecha, el 88,46% de los participantes tienen un arco de movimiento completo; del 11,53% que presenta dolor durante el movimiento, el 3,84% tiene menos de 5 años en el oficio actual y el 7,7% lleva entre 11 y 15 años laborando.

Tabla 22. Tiempo en el oficio actual con valoración radiocarpiana derecha extensión

Tiempo en el oficio actual*Valoración Radio carpiana Derecha Extensión		Valoración Radio carpiana Derecha Extensión		Total
		Arco de movimiento completo	Presencia de dolor durante el movimiento	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	11	1	12
	6-10 años	4	0	4
	11-15 años	3	2	5
	16-20 años	3	0	3
	Más de 20 años	2	0	2
Total		23 (88,46%)	3 (11,53%)	26 (100%)

A la valoración de la extensión en la articulación radiocarpiana derecha, se encontró que el 11,53% presenta dolor durante el movimiento; de estas personas, el 7,7% llevan entre 11 y 15 años laborando en el oficio actual, y el 3,84% tiene entre 1 y 5 años laborando.

Tabla 23. Tiempo en el oficio actual con valoración radiocarpiana izquierda flexión

Tiempo en el oficio actual*Valoración Radio carpiana Izquierda Flexión		Valoración Radio carpiana Izquierda Flexión		Total
		Arco de movimiento completo	Presencia de dolor durante el movimiento	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	12	0	12
	6-10 años	4	0	4
	11-15 años	4	1	5
	16-20 años	3	0	3
	Más de 20 años	2	0	2
Total		25 (96,15%)	1 (3,84%)	26 (100%)

La valoración de la flexión en la articulación radiocarpiana izquierda, dejó en evidencia la presencia de dolor durante el movimiento en el 3,84% de las personas que tienen entre 10 y 15 años de tiempo en el oficio actual.

Tabla 24. Tiempo en el oficio actual con valoración radiocarpiana izquierda extensión

Tiempo en el oficio actual* Valoración Radio carpiana Izquierda Extensión Recuento		Valoración Radio carpiana Izquierda Extensión		Total
		Arco de movimiento completo	Presencia de dolor durante el movimiento	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	12	0	12
	6-10 años	4	0	4
	11-15 años	4	1	5
	16-20 años	3	0	3
	Más de 20 años	2	0	2
Total		25 (96,15%)	1 (3,84%)	26 (100%)

La valoración de la extensión en la articulación radiocarpiana izquierda, dejó en evidencia la presencia de dolor durante el movimiento en el 3,84% de las personas que tienen entre 10 y 15 años de tiempo en el oficio actual.

Tabla 25. Tiempo en el oficio actual con valoración cadera derecha flexión

Tiempo en el oficio actual*Valoración cadera Derecha Flexión		Valoración cadera Derecha Flexión	
		Arco de movimiento completo	Retracción muscular
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	8	4
	6-10 años	3	1
	11-15 años	1	4
	16-20 años	2	1
	Más de 20 años	0	2
Total		14 (53,85%)	12 (46,15%)

El 46,15% de los participantes presentan retracción muscular a la valoración de la flexión de la cadera derecha, especialmente en población participante que tiene entre 1 y 5 y en el grupo de 11 a 15 años de tiempo en el oficio.

Tabla 26. Tiempo en el oficio actual con valoración cadera derecha abducción

Tiempo en el oficio actual*Valoración cadera Derecha Abducción		Valoración cadera Derecha Abducción	
		Arco de movimiento completo	Retracción muscular
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	8	4
	6-10 años	3	1
	11-15 años	5	0
	16-20 años	3	0
	Más de 20 años	1	1
Total		20 (76,92%)	6 (23,07%)

La abducción de la cadera derecha muestra que el 23,07% de los participantes presenta retracción muscular, especialmente en el grupo poblacional que tiene entre 1 y 5 años en el oficio actual.

Tabla 27. Tiempo en el oficio actual con valoración cadera derecha aducción

Tiempo en el oficio actual*Valoración cadera Derecha Aducción		Valoración cadera Derecha Aducción	
		Arco de movimiento completo	Retracción muscular
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	8	4
	6-10 años	3	1
	11-15 años	5	0
	16-20 años	3	0
	Más de 20 años	1	1
Total		20 12 (76,92%)	6 (23,07%)

La abducción de la cadera derecha muestra que el 23,07% de los participantes presenta retracción muscular, especialmente en el grupo poblacional que tiene entre 1 y 5 años en el oficio actual.

Tabla 28. Tiempo en el oficio actual con valoración cadera derecha rotación interna

Tiempo en el oficio actual*Valoración cadera Derecha Rotación Interna		Valoración cadera Derecha Rotación Interna	
		Arco de movimiento completo	Retracción muscular
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	8	4
	6-10 años	3	1
	11-15 años	1	4
	16-20 años	2	1
	Más de 20 años	0	2
Total		14 (53,85%)	12 (46,15%)

Tabla 29. Tiempo en el oficio actual con valoración cadera derecha rotación externa

Tiempo en el oficio actual*Valoración cadera Derecha Rotación Externa		Valoración cadera Derecha Rotación Externa	
		Arco de movimiento completo	Retracción muscular
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	8	4
	6-10 años	3	1
	11-15 años	1	4
	16-20 años	2	1
	Más de 20 años	0	2
Total		14 (53,85%)	12 (46,15%)

En las tablas 28 y 29 se puede observar que el 53,85% de los participantes tiene un arco de movimiento completo con relación a la rotación interna y externa de la cadera, sin embargo llama la atención que el 46,15% de los participantes presentan retracción muscular al realizar rotación interna de la cadera derecha, especialmente en población participante que tiene entre 1 y 5 y en el grupo de 11 a 15 años de tiempo en el oficio.

Tabla 30. Tiempo en el oficio actual con valoración cadera izquierda flexión

Tiempo en el oficio actual*Valoración cadera Izquierda Flexión		Valoración cadera Izquierda Flexión		Total
		Arco de movimiento completo	Retracción muscular	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	9	3	12
	6-10 años	3	1	4
	11-15 años	1	4	5
	16-20 años	2	1	3
	Más de 20 años	0	2	2
Total		15 (57,7%)	11 (42,3%)	26 (100%)

El 42,3% de los participantes presenta retracción muscular al realizar movimientos de flexión de la cadera izquierda.

Tabla 31. Tiempo en el oficio actual con valoración cadera izquierda abducción

Tiempo en el oficio actual*Valoración cadera Izquierda Abducción		Valoración cadera Izquierda Abducción		Total
		Arco de movimiento completo	Retracción muscular	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	9	3	12
	6-10 años	3	1	4
	11-15 años	5	0	5
	16-20 años	3	0	3
	Más de 20 años	1	1	2
Total		21(80,76%)	5 (19,23%)	26 (100%)

Tabla 32. Tiempo en el oficio actual con valoración cadera izquierda aducción

Tiempo en el oficio actual*Valoración cadera Izquierda Aducción		Valoración cadera Izquierda Aducción		Total
		Arco de movimiento completo	Retracción muscular	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	9	3	12
	6-10 años	3	1	4
	11-15 años	5	0	5
	16-20 años	3	0	3
	Más de 20 años	1	1	2
Total		21(80,76%)	5 (19,23%)	26 (100%)

Las tablas 31 y 32 muestran que los movimientos de abducción y aducción de la cadera izquierda generan retracción muscular en el 19,23% de las personas participantes del estudio, especialmente en las personas que tienen entre 1 y 5 años en el oficio.

Tabla 33. Tiempo en el oficio actual con valoración cadera izquierda rotación interna

Tiempo en el oficio actual*Valoración cadera Izquierda Rotación Interna		Valoración cadera Izquierda Rotación Interna		Total
		Arco de movimiento completo	Retracción muscular	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	9	3	12
	6-10 años	3	1	4
	11-15 años	1	4	5
	16-20 años	2	1	3
	Más de 20 años	0	2	2
Total		15 (57,7%)	11 (42,3%)	26 (100%)

Tabla 34. Tiempo en el oficio actual con valoración cadera izquierda rotación externa

Tiempo en el oficio actual*Valoración cadera Izquierda Rotación Externa		Valoración cadera Izquierda Rotación Externa		Total
		Arco de movimiento completo	Retracción muscular	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	9	3	12
	6-10 años	3	1	4
	11-15 años	1	4	5
	16-20 años	2	1	3
	Más de 20 años	0	2	2
Total		15 (57,7%)	11 (42,3%)	26 (100%)

Las tablas 33 y 34 muestran que los movimientos de rotación interna y externa de la cadera izquierda generan retracción muscular en el 42,3% de las personas participantes del estudio, especialmente en las personas que tienen entre 11 y 15 años en el oficio, seguidos por el grupo poblacional que se ubica entre 1 y 5 años de tiempo en el oficio.

Tabla 35. Tiempo en el oficio actual con valoración rodilla derecha flexión

Tiempo en el oficio actual*Valoración Rodilla Derecha Flexión		Valoración Rodilla Derecha Flexión		Total
		Arco de movimiento completo	Retracción muscular	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	10	2	12
	6-10 años	3	1	4
	11-15 años	3	2	5
	16-20 años	3	0	3
	Más de 20 años	0	2	2
Total		19 (73,07%)	7 (26,92%)	26 (100%)

Tabla 36. Tiempo en el oficio actual con valoración rodilla izquierda flexión

Tabla cruzada Tiempo en el oficio actual*Valoración Rodilla Izquierda Flexión		Valoración Rodilla Izquierda Flexión		Total
		Arco de movimiento completo	Retracción muscular	
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	10	2	12
	6-10 años	3	1	4
	11-15 años	3	2	5
	16-20 años	3	0	3
	Más de 20 años	0	2	2
Total		19 (73,07%)	7 (26,92%)	26 (100%)

Con respecto a la rodillas, las tablas 35 y 36 muestran que el 73,07 de los participantes tienen arcos de movimiento completos en los movimientos de flexión de las dos rodillas, sin embargo llama la atención que un 26,92% de participantes presenta retracción muscular.

Tabla 37. Tiempo en el oficio actual con valoración equilibrio sensibilizado derecho

Tiempo en el oficio actual*Equilibrio Sensibilizado Derecho		Equilibrio Sensibilizado Derecho			
		Normal	Bueno	Regular	Pobre
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	0	2	2	6
	6-10 años	0	1	2	1
	11-15 años	1	1	2	1
	16-20 años	1	1	0	1
	Más de 20 años	0	0	0	1
Total		2 (7,7%)	5 (19,23)	6 (23,07%)	10 (38,46%)

La valoración del equilibrio sensibilizado derecho, muestra que el 38,46% tiene un equilibrio pobre y el 23,07% presenta un equilibrio regular; apenas el 7,7% tiene un equilibrio normal.

Tabla 38. Tiempo en el oficio actual con valoración equilibrio sensibilizado izquierdo

Tiempo en el oficio actual*Equilibrio Sensibilizado Izquierdo		Equilibrio Sensibilizado Izquierdo			
		Normal	Bueno	Regular	Pobre
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	1	1	3	3
	6-10 años	0	1	2	0
	11-15 años	1	0	1	3
	16-20 años	0	1	0	0
	Más de 20 años	0	0	0	0
Total		2 (7,7%)	3 (11,53%)	6 (23,07%)	6 (23,07%)

La valoración del equilibrio sensibilizado izquierdo, muestra que el 46,15% tiene un equilibrio alterado, el 23,07% en rango regular y el mismo porcentaje en rango pobre.

Tabla 39. Tiempo en el oficio actual con valoración equilibrio no sensibilizado derecho

Tiempo en el oficio actual*Equilibrio No Sensibilizado Derecho		Equilibrio No Sensibilizado Derecho			
		Normal	Bueno	Regular	Pobre
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	6	1	3	2
	6-10 años	2	1	1	0
	11-15 años	3	1	1	0
	16-20 años	2	0	1	0
	Más de 20 años	0	0	0	2
Total		13 (50%)	3 (11,53%)	6 (23,07%)	4 (15,4%)

La valoración del equilibrio no sensibilizado derecho arrojó como resultado que el 61,53% de los participantes tiene un equilibrio en rango normal, clasificado como normal en un 50%, y bueno en el 11,53%. Sin embargo, el 19,23 % de la población ubicada en el rango entre 1 y 5 años de tiempo en la tarea, tienen alteración en el equilibrio.

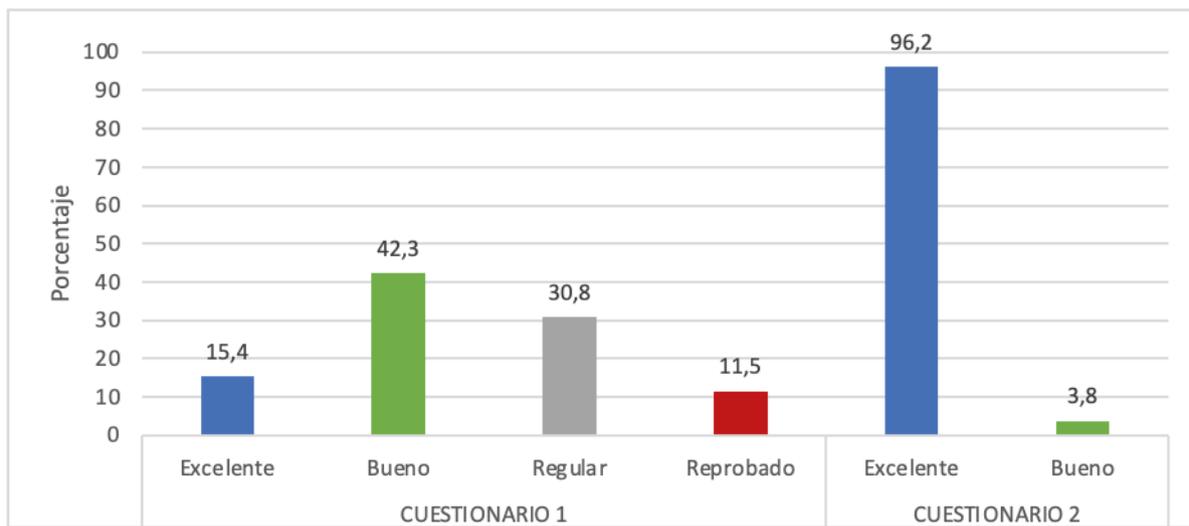
Tabla 40. Tiempo en el oficio actual con valoración equilibrio no sensibilizado izquierdo

Tiempo en el oficio actual*Equilibrio No Sensibilizado Izquierdo		Equilibrio No Sensibilizado Izquierdo			
		Normal	Bueno	Regular	Pobre
Tiempo en el oficio actual	1-5 años	3	4	2	2
	6-10 años	2	1	1	0
	11-15 años	1	1	0	3
	16-20 años	2	1	0	0
	Más de 20 años	0	0	0	2
Total		8 (30,77%)	7 (26,92%)	3 (11,53%)	7 (26,92%)

Con respecto al equilibrio no sensibilizado izquierdo, el 26,92% de la población presenta equilibrio en rango pobre, siendo más afectado el grupo poblacional ubicado entre 11 y 15 años de tiempo en la tarea.

Por otro lado, la intervención de los hallazgos de la valoración fisioterapéutica se hizo con un programa educativo basado en la prevención del riesgo biomecánico (ver anexo), también se aplicó un cuestionario de conocimientos relacionados con la ergonomía, dicho instrumento se aplicó antes de la aplicación del programa educativo y posterior al mismo; se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 29. Cuestionario de conocimientos



Fuente. Elaboración propia

Al aplicar el cuestionario de evaluación de conocimientos sobre el riesgo biomecánico (anexo 8), previo a la capacitación, el 15.4% obtuvo una calificación de excelente, el 42.3% una calificación buena, el 30.8% regular, y el 11.5% lo reprobó.

Después de realizar la estrategia de “escuela de formación de riesgo biomecánico y carga física” que consistió en la valoración fisioterapéutica, entrega y socialización de plan

casero y la realización de un curso presencial realizado en grupos durante 4 semanas seguidas y con la certificación de 10 horas, se realizó la aplicación del cuestionario post curso en el cual se obtuvo una calificación de excelente en el 96.2% y una calificación de bueno en el 3.8% (Figura 29), lo que evidencia buenos resultados a corto plazo, siendo necesario a futuro realizar nuevas evaluaciones que permitan medir la efectividad del programa y el reforzamiento de conocimientos.

CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN

El análisis realizado en la población participante del estudio, evidenció un mayor número de funcionarios de género masculino, con 53.8% lo cual llama la atención por ser contrario a lo planteado por Yáñez quien encontró que en Brasil el personal que realiza actividades de aseo, emplea a 6.3 millones de mujeres y a 0.4 millones de hombres. Así mismo, sobre el territorio Argentino, el trabajo remunerado presenta el 18.7% de las mujeres ocupadas mayores de 14 años y el 32% de las mujeres remuneradas cuando el universo de análisis es el sector privado (51). Con relación a la anterior situación, se muestra similitud con el argumento de la Cueva y colaboradores quienes señalan que las actividades domésticas durante varias décadas han sido vinculadas sobre todo las mujeres ya que ellas son las que fundamentalmente llevan a cabo esta labor (52).

Otro aspecto importante en esta población estudiada, tiene que ver con el índice de masa corporal, en el cual se encontró que el 30.8% de la población participante tiene sobrepeso y el 7.7% obesidad grado I, situación que puede ser preocupante por ser considerado un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular, así como para el riesgo de presentar accidentes y afectar la salud del trabajador y con ello, su actividad laboral; Tello en su estudio afirma que las empresas evitan contratar gente con obesidad y sobrepeso por los costos que ello implica, es decir, que las personas obesas, tienen 23% más de probabilidad de sufrir un accidente o enfermedad laboral (53).

Al analizar los datos obtenidos relacionados con las jornadas laborales, se encontró que el 84.6% de la población trabaja entre 42 y 48

horas semanales, y si se compara con lo que otros autores proponen, se encuentran datos importantes para analizar, por ejemplo; Yáñez quien afirma que México es uno de los países donde los trabajadores del área de servicio doméstico tienen las jornadas más largas de trabajo, reportando un promedio de 44 horas a la semana (51); lo que evidencia que los funcionarios están expuestos a jornadas laborales más extensas; igualmente; ésta situación, se coincide con el argumento de Alarcón González cuando afirma que no es extraño que los empleados dedicados a las labores domésticas sean los primeros en levantarse y los últimos en irse a dormir, es normal que trabajen sin parar y que sus sueldos solo se acerquen al mínimo (54); situación que los ponen en mayor riesgo de presentar alteraciones de tipo osteomuscular.

En cuanto al pago de las vacaciones el 76.9% no tiene derecho a remuneración y el 73.1% no tiene derecho a vacaciones, de igual manera, el 61.5% no tiene días de permiso; Yáñez hace referencia al caso Boliviano, y muestra que las condiciones de trabajo de las personas que se dedican a actividades de aseo son deficientes; el 95% no tienen acceso a los sistemas de salud, el 80% no cuenta con prestaciones, el 61% no tiene derecho a vacaciones, 4.6% tienen un trato desigual y no reciben prima laboral (51).

Por otro lado, en cuanto a las condiciones de trabajo de los participantes del estudio, se encontró, que los participantes realizan movimientos repetitivos con miembros superiores en el 96.2% además, siente dolor de hombro el 23.1% y en la valoración de goniometría de la articulación glenohumeral derecha, se evidenció en el movimiento de

flexión restricción del movimiento por dolor en el 15.4% y en el lado izquierdo el 11.5%, encontrándose similitudes con lo planteado por Beltrán, y Puentes, quienes determinaron que el 80.1% de los casos de tendinopatía del hombro es dada por realizar labores manuales, como el barrer, trapear, lavar, limpiar y demás movimientos repetitivos que están asociados a las lesiones de tendinopatía. Además, el uso inadecuado de las herramientas de trabajo en el ambiente laboral, causa sobreesfuerzos y un alto nivel de contracciones estáticas, cargas prolongadas y posturas extremas, y puede ser un factor causal importante para problemas tendinosos. Las actividades desarrolladas por el personal de limpieza usan herramientas como el recogedor, trapos, escobas, trapeadores, además, realizan manejo manual de cargas; al mismo tiempo, realizan actividades como mantenerse agachado, cambios de posturas continuos, posturas estáticas y dinámicas; al realizar énfasis en las causas y condiciones de trabajo se encontró relación entre las tareas realizadas y la tendinopatía de hombro por movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y flexión del brazo por encima de 90° (55).

Además, según análisis de los resultados del estudio, en cuanto a las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores de servicios integrales de aseo, se evidencio que siempre están en posición de pie en el 96.2%, además, presentan dolor en zona lumbar en el 88.5% y en la valoración de higiene postural, se identificó hiperlordosis en el 42.3%. Según Villanueva, cuando el trabajo exige estar de pie durante largas jornadas, el dolor de espalda, es el síntoma más común es decir, cuando una persona está de pie durante mucho tiempo, se modifica la curva de la zona lumbar de la espalda, se hace más prominente, generando un

problema mecano postural que se conoce como hiperlordosis lumbar, además, provoca dolor porque las estructuras ligamentarias modifican su posición y tienen que cargar más peso (56).

Haciendo referencia a las condiciones de salud, se encontró que hay presencia de dolor en zona dorsal en el 61.5%, el cual aumenta con la actividad en el 73.1%, y que además realizan manipulación de cargas pesadas el 34.6%, y no realizan actividad física el 76.9%; todas estas variables según lo descrito por Vitela se relacionan con la carga de objetos pesados de manera incorrecta, la presencia de obesidad y el sedentarismo (57).

También, según análisis de los resultados del estudio, en cuanto a las condiciones de salud y valoración del equilibrio estático, se identificó que los funcionarios siempre permanecen caminando con 96.2%, equilibrio sensibilizado unipodal derecho pobre con 38.5% e izquierdo ausente con 34.6%, igualmente, equilibrio no sensibilizado unipodal derecho regular 23.1% e izquierdo pobre con 26.9%. Con respecto a lo anterior, Alatorre, y Vitela señalan que caminar incorrectamente puede dañar más que su imagen, es decir, las personas suelen caminar encorvados, la mala postura cambia la estática de la columna vertebral y produce dolor en el área cervical, dorsal y lumbar, además, afecta la estatura, el equilibrio y la movilidad del cuerpo (58). Con respecto a la anterior situación, se muestra similitud con el argumento de García-Flores y colaboradores quienes señalan que el equilibrio no tiene correlación lineal con la edad (59). Con respecto a la anterior situación, se muestra similitud con el argumento de Daza Lesmes, quien señala que la debilidad muscular de la cadera y el cuello de pie afecta la estabilidad y el equilibrio (28).

En cuanto a las condiciones de seguridad, salud y valoración de higiene postural, se identificó en los trabajadores que siempre están expuestos a desniveles dentro de la institución como las escaleras en el 92.3%, permanecer en posición de cuclillas en el 76.9% y posición de rodillas en el 34.6%, además, se identificó alteraciones de genu varo en el 30.8% y genu valgo en el 11.5%, esto se convierte en un factor de riesgo según lo explican Hugo y cols, cuando afirman que el síndrome patelofemoral, puede ser producido por subir y bajar escaleras en un periodo de tiempo prolongado, ponerse en cuclillas y arrodillarse hace deterioro en la función de la rodilla, además, los posibles factores etiológicos del síndrome patelofemoral son la alineación de las extremidades inferiores como genu varo y valgo generan desequilibrio en los músculos extensores y debilidad de los músculos de la cadera (10). Con respecto a la anterior situación, se muestra similitud con el argumento de Daza Lesmes, quien señala que toda deficiencia estructural o funcional de la rodilla presenta una debilidad en la musculatura de cuádriceps (28).

En cuanto a la valoración fisioterapéutica de higiene postural, se identificó en los funcionarios dominancia en hemicuerpo derecho con 65% e izquierdo con 34%, escoliosis desviación derecha con 53.8% y escoliosis desviación izquierda con 19.2%, además, se identificó alteración en pelvis inclinación posterior con 42.3% y pelvis inclinación anterior con 26.9%, esto se convierte en un factor de riesgo según lo explica Daza Lesmes, cuando afirma que las deficiencias posturales como las desviaciones de la columna son derivadas de la dominancia o lateralidad del usuario y enfermedades, además,

la inclinación pélvica se deriva de una escoliosis por la debilidad de los músculos abductores de la cadera (28).

Además, según análisis de los resultados del estudio, en cuanto a la valoración fisioterapéutica de higiene postural y condiciones de salud, se identificó en los funcionarios una alteración de la columna cervical dada por hipercifosis en un 96.2% y presencia de alteraciones visuales en el 11.5% de los participantes. Con respecto a lo anterior, Evandro y Edson señalan que la articulación temporomandibular está directamente relacionada con la región cervical y escapular a través del sistema neuromuscular, el cual genera alteraciones posturales en columna cervical, también, las alteraciones visuales genera adopción de posturas inadecuadas porque genera alteraciones de los sistemas propioceptivos y tónicos de la columna cervical, para compensar la falta de la visión genera hipotonía o hipertonia en el cuello lo que resulta inclinación de la cabeza en posición de bipedestación y durante la marcha (60).

En lo referente al programa de capacitación, se encontró cambios en lo referente a la evaluación de conocimientos, entre los resultados obtenidos en el cuestionario pre y post donde se pasó de un porcentaje de 42,3% de respuestas en categoría bueno a un 96.2% de respuestas en categoría excelente, lo que según el argumento de Ramos y cols, los programas educativos se han convertido en una herramienta vital en la prevención de accidentes y enfermedades laborales por las actividades de aprendizaje dirigido a las personas para mejorar la calidad de vida y desempeño laboral (10).

CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES

Con respecto a la caracterización sociodemográfica de la población participante del estudio, se evidencia mayor número en funcionarios de sexo masculino, con edades en promedio entre 22 a 30 años y con un nivel educativo predominantemente de formación de nivel de primaria.

Con relación a las condiciones de trabajo, con respecto al tiempo que se permanece en las diferentes posturas para realizar las actividades laborales, se caracterizan por el predominio de siempre permanecer de pie y caminando, igualmente, con un alto porcentaje de permanencia en posición de cuclillas e inclinado y la exposición a los movimientos repetitivos.

En cuanto a la valoración fisioterapéutica de higiene postural, se presenta mayor alteración osteomuscular relacionada con la zona cervical, es decir, hipercifosis, zona dorsal, esto es, escoliosis lateralizada lado derecho y zona lumbar, o sea, hiperlordosis y columna aplanada; al mismo tiempo, con un alto predominio principalmente pelvis inclinación posterior y rodillas en posición neutra y genu varo. Por otra parte, en la valoración fisioterapéutica de goniometría, se evidencia mayor restricción del movimiento por dolor en flexión de la articulación glenohumeral y flexo-extensión de la articulación radio carpiana y peroneoastragalina; además, se caracteriza principalmente restricción del movimiento por retracción muscular en flexo-extensión y rotaciones de la articulación coxofemoral y flexión de la articulación femorotibial.

En relación con las características sociodemográficas y la valoración

fisioterapéutica, los funcionarios evaluados refieren principalmente sintomatología en zona lumbar y zona dorsal; igualmente, con un alto predominio en dolor de hombro y muñeca, el dolor aumenta con la actividad laboral; en la valoración fisioterapéutica de higiene postural, conviene subrayar, que se evidenció mayor número de alteración osteomuscular en zona dorsal y lumbar, al mismo tiempo, en cuanto a la valoración de goniometría se evidenció mayor restricción del movimiento por dolor en articulación de hombro y muñeca, es decir, los funcionarios están expuestos a malas prácticas de higiene postural y movimientos repetitivos, lo que genera como resultado, lesiones y ausentismo laboral.

Además, los trabajadores expresan siempre estar expuestos a desniveles, superficies irregulares y escaleras; en efecto, en la valoración de equilibrio estático apoyo unipodal izquierdo y derecho, se evidenció principalmente equilibrio sensibilizado en miembro inferior derecho y ausente en miembro inferior izquierdo, es decir, los funcionarios están expuestos a accidentes laborales por caídas a nivel.

Acerca de la propuesta de intervención de riesgo biomecánico, a partir de la valoración fisioterapéutica, se realizó escuela de formación de riesgo biomecánico y carga física, en la aplicación del cuestionario de conocimientos previo a la escuela de formación el mayor número es bueno y en la aplicación del cuestionario de conocimientos posterior a la escuela de formación es excelente.

CAPÍTULO 8. RECOMENDACIONES

- Se sugiere, implementar programas educativos en asesoramiento con la administradora de riesgos laborales, para prevenir lesiones y enfermedades del sistema osteomuscular.
- Se recomienda, realizar seguimiento permanente en el programa de vigilancia epidemiológica de riesgo biomecánico, para permitir el manejo oportuno de las condiciones de seguridad y salud de la población trabajadora.
- Se propone seguir el modelo diseñado del programa de intervención de riesgo biomecánico, para la promoción de la salud y prevención de la enfermedad laboral de la población trabajadora.
- Diseñar un programa de acondicionamiento físico para el trabajo de aseo, basado en una valoración fisioterapéutica al ingreso a la empresa para establecer el programa individualizado y de reforzamiento necesarios para prevenir las lesiones de origen osteomuscular.
- Se recomienda, entregar implementos de aseo de acuerdo a las medidas antropométricas de los funcionarios.
- Se propone, realizar inspecciones periódicas de puestos de trabajo de servicios integrales de aseo, recordando las buenas prácticas de higiene postural y manejo manual de cargas.
- Se recomienda, realizar estrategia de prevención de caídas a nivel.
- Se sugiere, promover actividades extra laborales saludables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Montoya-Leal, V., & Pérez, V. Z. (2016). Valoración cuantitativa para la reincorporación ocupacional. *Revista Salud Uninorte*, 32(2), 319-336.
2. Serrano, F. J. D. P., & Acevedo, C. M. A. (2018). La Pedagogía Social y Educación Social en Colombia: Corresponsabilidad Institucional, Académica y Profesional necesaria para la Transformación Social. *Foro de Educación*, 16(24), 167-191.
3. Agila-Palacios Emmanuel, Colunga-Rodríguez Cecilia, González-Muñoz Elvia, Delgado-García Diemen. Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana. *Cienc Trab.* [Internet]. 2014 Dic [citado 2018 Oct 03]; 16(51): 198-205.
4. Bhattacharya A. (2014). Costs of occupational musculoskeletal disorders (MSDs) in the United States. *Int J Ind Ergon*;44(3):448–54.
5. Sears JM, Edmonds AT, Coe NB. (2020). Coverage Gaps and Cost-Shifting for Work-Related Injury and Illness: Who Bears the Financial Burden? *Medical Care Research and Review*;77(3):223-235. doi:10.1177/1077558719845726
6. El Comercio, D. (2014). Cinco enfermedades más comunes en el trabajo. Recuperado el, 25.
7. Arenas-Ortiz, L., & Cantú-Gómez, Ó. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de México*, 29(4), 370-379.
8. Gómez Ramos, M. M., González Muñoz, E. L., & Franco Chávez, S. A. (2018). Condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en personal de ventas. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 19(1), 15-20.
9. Almeida, G. D. F. P., Ribeiro, M. H. A., Silva, M. A. C. N., Branco, R. C. C., Pinheiro, F. C. M., & Nascimento, M. D. S. B. (2016). Patologias osteomusculares como causa de aposentadoria por invalidez em servidores públicos do município de São Luís, Maranhão. *Rev Bras Med Trab*, 14(1), 37-44
10. Ramos, M., Ocaña, T., & Mamani, R. (2017). Efectividad del programa “Mi postura, mi salud” en los conocimientos y prácticas para la prevención de trastornos músculo esqueléticos basado en la ergonomía participativa en una empresa textil de Lima Este, 2016. *Revista de Investigación Universitaria*, 6(1)
11. Beltrán, C. A., Puentes, J., & Quinchanequa, J. (2015). La tendinopatía de hombro en el sector de servicios generales-aseo. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 2(3).

12. Fasecolda: Estadísticas del ramo. (2019). Retrieved 26 July 2019, from <https://fasecolda.com/index.php/ramos/riesgos-laborales/estadisticas-del-ramo/>
13. Hernández, C. A. O., Ramirez, E. G., & Soto, A. C. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1), 27-32
14. Hernández, C. A. O., Ramirez, E. G., & Soto, A. C. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1), 27-32.
15. Rodriguez, O. J. (2014). Formulación del esquema sisoma para el área de trefilado en la Empresa Armalco S.A. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
16. Bacardit Pintó, P., & Martínez Puente, A. (2017). Mareo Cervicogénico: Evaluación y Tratamiento desde la Fisioterapia
17. Bustos, J. A. A., & Zapata, L. M. S. (2017). Criterios para la selección de mobiliario en estaciones de trabajo con video terminales. *Revista Ingeniería Industrial*, 3(3), 81-94.
18. Silva, E. G. (2017). Revisión documental de la ergonomía en Colombia 1990-2010. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 10(1), 124-135.
19. Segredo Pérez, A. M., García Milian, A. J., López Puig, P., León Cabrera, P., & Perdomo Victoria, I. (2015). Enfoque sistémico del clima organizacional y su aplicación en salud pública. *Revista Cubana de Salud Pública*, 41
20. Montenegro Ortuño, T. L., Zeas, G., & Gabriel, A. (2016). Higiene en el Desempeño Laboral de los trabajadores del Hotel Finca Esperanza Verde en la ciudad de San Ramón, en el año 2015 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua).
21. Frenk, J. (2016). La salud de la población.: Hacia una nueva salud pública. Fondo de Cultura Económica.
22. Ministerio del Trabajo, (2015). Decreto 1072 de 2015 (26 May 2015). *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo EL, vol. Version ac*, 1-326.
23. Serrano, F. J. D. P., & Acevedo, C. M. A. (2018). La Pedagogía Social y Educación Social en Colombia: Corresponsabilidad Institucional, Académica y Profesional necesaria para la Transformación Social. *Foro de Educación*, 16(24), 167-191.
24. Ministerio de Salud. (1993). Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Resolución 8430.

25. Manzini, J. L. (2000). Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta bioethica*, 6(2), 321-334.
26. Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Abeloff, D. K., Andrews, P., Krause, C. C., & Guirado, A. G. (2000). *Músculos: pruebas y funciones*.
27. Daza, J. A. V. I. E. R. (2007). Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. *Bogotá. Colombia. Editorial Médica Panamericana*.
28. Eficiente, C. C. (2016). Supervisión e interventoría en contratos estatales. *Recuperado de <https://sintesis.colombiacompra.gov.co/content/supervisión-e-interventoría-en-contratos-estatales>*.
29. Gómez, H. S., Carmona, M. M., & Martini, J. F. I. (2018). Exploración vestibuloespinal. *Revista ORL*, 9(2), 139-143.
30. Molano, A. D. R. (2016). La gestión educativa: Hacia la optimización de la formación docente en la educación superior en Colombia. *Sophia*, 12(1), 55-70.
31. Ministerio de vivienda, ciudad y territorio. Decreto número 2981.[Internet]. Por el cual se reglamenta la prestación del servicio publico de aseo. 2013 [cited 31 July 2019]. Available from: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2013/Documents/DICIEMBRE/20/DECRETO%202981%20DEL%2020%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202013.pdf>
32. Ubillus-Carrasco, G. E., & Sánchez-Vélez, A. (2018). Escoliosis: Un problema frecuente, pero subdiagnosticado. *Revista del Cuerpo Médico del HNAAA*, 11(3), 192-193.
33. Mansilla, I. G., Paz, M. C., Ayerza, M., Astoul, J., Carbo, L., Yacuzzi, C., & Muscolo, L. (2015). Osteotomía varizante distal de fémur para genu valgo. *Artroscopia*, 22, 17-20.
34. Contreras Sandoval, J. M. (2018). Tratamiento fisioterapéutico en genu valgo y genu varo
35. Gallardo, H. A., Paredes, C. G., Delgado, A., Magos, J. M., & Mendizabal-Ruiz, G. (2018, November). Método Computacional para Cálculo de Lordosis Lumbar y Detección de Hernias Discales a Partir de Imágenes de MRI. In *Memorias del Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica* (Vol. 5, No. 1, pp. 230-233)
36. Iida, I., & Buarque, L. (2016). *Ergonomia: projeto e produção*. Editora Blucher
37. Montoya-Leal, V., & Pérez, V. Z. (2016). Valoración cuantitativa para la reincorporación ocupacional. *Revista Salud Uninorte*, 32(2), 319-336.

38. De Nuremberg, C. (1949). Tribunal Internacional de Núremberg, 1947. *Disponible en URL: <http://www.bioeticanet.info/documentos/Nuremberg.pdf> (último acceso: 01/05/12).*
39. Ministerio de trabajo. Decreto 1477. Por el cual se expide la table de enfermedades laborales. 2014 [Internet]. [cited 31 July 2019]. Available from: http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500
40. Ministerio de trabajo. Resolucion 2400 [Internet]. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo [cited 31 July 2019]. Available from: <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf>
41. Seguros, P. C. (2009). Investigación de Incidentes y Accidentes de trabajo según resolución 1401 del 2007. *línea*]. *Disponible en: [https://www.positiva.gov.co/ARL/Promocion-Prevencion/Investigacion-Accidentes/Documents/Cartilla% 20Investigacion% 20de% 20Incidentes% 20y% 20Accidentes% 20de% 20trabajo, 20](https://www.positiva.gov.co/ARL/Promocion-Prevencion/Investigacion-Accidentes/Documents/Cartilla%20Investigacion%20de%20Incidentes%20y%20Accidentes%20de%20trabajo,20).*
42. [Internet].unilibre.edu.co. 2019 [cited 31 July 2019]. Available from: <http://www.unilibre.edu.co/bogota/pdfs/2017/anex255.pdf>
43. Netter, F. H. (2019). *Atlas de anatomia humana*. Elsevier Health Sciences
44. Gómez, B. (2017). *Manual de prevención de riesgos laborales*. Marge Books.
45. Aguirre, Z. P. E., & Ortiz, J. T. I. (2018). Determinantes del riesgo ergonómico y exposición a levantamiento de cargas en trabajadores de una empresa comercializadora de textiles. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 3(3), 131-157.
46. Caicedo, A. M., Manzano, J. A., Gómez-Vélez, D. F., & Gómez, L. (2016). Factores de Riesgo, Evaluación, Control y Prevención en el Levantamiento y Transporte Manual de Cargas. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 5(2), 5-9.
47. López Sarmiento, M. A., & Toribio Mestanza, M. E. (2018). Intervención de la pausa activa en los factores de riesgo ergonómicos de los trabajadores de limpieza de una universidad privada.
48. Ceballos Carabalí, E. A., Vega, M., & Marcela, K. (2018). Importancia del desarrollo de las pausas activas en el sector servicios.
49. Alcedo, J. M. G., & Angulo, J. G. S. (2015). Factores protectores, estilos de vida saludable y riesgo cardiovascular. *Psicología y Salud*, 25(1), 57-71.

50. Wang, X. Q., Zheng, J. J., Yu, Z. W., Bi, X., Lou, S. J., Cai, B., ... & Shen, H. M. (2018). Un Meta-Análisis sobre los Ejercicios para la Estabilidad del Core versus Ejercicios Generales para el Tratamiento del Dolor Crónico de Lumbares-Ciencias del Ejercicio. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 32(4).
51. Ávila J, Antonio Tello. Brecha en los costos laborales debido a la obesidad de los trabajadores. *Contaduría Universidad de Antioquia* 2015 Jul (67):21-44.
52. De la Cueva, O. F. L., & Sandoval, V. A. C. (2017). El trabajo domestico. Análisis crítico. *Alegatos*, 28(87), 351-382.
53. Alvarado Aizpuru, L. V., Alarcón González, S., Martínez Muñoz, T. G., & Prado Godínez, A. C. (2015). ¿Precariedad sin conflicto? Condiciones de vida y trabajo de las empleadas del hogar en el Distrito Federal. *México: FCPyS-UNAM*.
54. Yáñez, A. E. (2016). Las trabajadoras domésticas remuneradas mexicanas. Invisibilidad y vulnerabilidad eslabonadas. *El Cotidiano*, (200), 306-314.
55. Beltrán, C. A., Puentes, J., & Quinchanegua, J. (2015). La tendinopatía de hombro en el sector de servicios generales-aseo. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 2(3).
56. Villanueva P. ¿Horas de pie, igual a dolor? *El Norte* 2015 Feb 07:14.
57. Vitela N. ¿Le das la espalda al dolor? *Reforma* 2016 Apr 30:20.
58. Alatorre A, Vitela N. Agradece su espalda una postura correcta. *Reforma* 2014 Jun 08:19.
59. García-Flores, F. I., Rivera-Cisneros, A. E., Sánchez-González, J. M., Guardado-Mendoza, R., & Torres-Gutiérrez, J. L. (2016). Correlación entre velocidad de marcha y fuerza muscular con equilibrio para reducir caídas en ancianos. *Cirugía y Cirujanos*, 84(5), 392-397.
60. Hugo MS, Eliane Gouveia dS, Savana Brandão Nascimento. Association between patellofemoral pain syndrome and hip morphology. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal = Revista Manual Therapy* 2015;13
61. Evandro MF, Edson DV, Bueno Zanella CA, Claudio PB, Maria Georgina MT. Relationship between postural imbalance and cervical disability in visually impaired individuals. *Revista Brasileira em Promocao da Saude* 2016;29(4):525-532.

ANEXOS

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento informado para participar en el proyecto de investigación “Alteraciones osteomusculares relacionadas por riesgos laborales de tipo biomecánico en trabajadores de una empresa de aseo de la ciudad de Pereira”.

Investigador(es):

- Leidy Johanna Patiño Rivera (Fisioterapeuta)

El estudio está orientado por las asesoras:

- Mercy Soto Chaquir (Enfermera)
- Lilia Andrea Buitrago Malaver (Enfermera)
- Tatiana Mejía (Enfermera)

Objetivo: Determinar e intervenir la frecuencia de las alteraciones osteomusculares relacionadas por riesgos laborales de tipo biomecánico en los funcionarios de servicios integrales del aseo de una institución de educación superior de la ciudad de Pereira, desde la valoración fisioterapéutica.

En este documento usted encontrará información para: asegurar su comprensión respecto de su participación en relación de los riesgos y beneficios también se busca proporcionarle toda la información necesaria que le permita tomar su decisión de participar o no en la investigación. Usted ha sido seleccionado(a) para participar voluntariamente en un estudio de investigación denominado “Alteraciones osteomusculares relacionadas por riesgos laborales de tipo biomecánico en trabajadores de una empresa de aseo de la ciudad de Pereira durante 2019”, en

este proyecto se le va a solicitar que responda las preguntas de un cuestionario.

Teniendo en cuenta la Resolución 08430 de 1993 del Ministerio de Salud Pública de Colombia, este estudio es clasificado como investigación con riesgo mínimo, porque se trata de un estudio descriptivo en el cual el participante será intervenido a través de procedimientos comunes consistentes en examen físico, elaboración de entrevistas a profundidad en las cuales usted proporcionara información clave para la investigación, que permitirán el control de riesgos laborales de tipo biomecánico.

Por su participación no recibirá ninguna compensación económica ni en especie, el proceso será estrictamente confidencial y su nombre no será utilizado en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean publicados.

Como su **participación es voluntaria**, usted tendrá la oportunidad de decidir si continúa dando la información y en el momento que determine retirarse por cualquier motivo, puede hacerlo.

Autorización. He leído el procedimiento descrito por la autora del proyecto, me han explicado el estudio y me han contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en la investigación.

Autorizo publicar las fotos de la valoración, para fines académicos.

FECHA _____

FIRMA DEL PARTICIPANTE _____

Número de identificación:

FIRMA DEL TESTIGO _____

Número de identificación:

ANEXO 2. ENCUESTA SOCIODEMOGRÁFICA

FRECUENCIA DE ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES GENERADAS POR RIESGOS LABORALES DE TIPO BIOMECANICO Y PROGRAMA DE INTERVENCION EN FUNCIONARIOS DE SERVICIOS INTEGRALES DE ASEO DE UNA EMPRESA DE LA CIUDAD DE PEREIRA 2019.

Objetivo: Determinar la frecuencia de alteraciones osteomusculares generadas por riesgos laborales de tipo biomecánico desde la valoración fisioterapéutica en funcionarios de servicios integrales del aseo de una empresa de Pereira.

Encuesta numero: _____

Día/mes/año

Fecha _____

I. DATOS GENERALES

1. Sexo F____ M____

2. Edad _____

5. IMC

3. Estatura _____

4. Peso _____

6. Estado civil

a) Soltero

b) Casado

c) Divorciado

d) Unión libre

e) Viudo

f) Separado

7. Ultimo año de estudios aprobado

Primaria _____

Bachiller _____

Formación técnica _____

Formación Tecnológica _____

II. CONDICIONES DE EMPLEO

7. Cargo _____

8. Área _____

9. Tiempo en el oficio actual	1-5 Años	6-10 Años	11-15 Años	16-20 Años	mas de 20 años

10. Tiempo de antigüedad en la empresa	1-5 Años	6-10 Años	11-15 Años	16-20 Años	mas de 20 años

11. Tipo de contrato

a) Termino fijo b) Temporal c) De planta

12. Duración del contrato en años	1-5 Años	6-10 Años	11-15 Años	16-20 Años	mas de 20 años

13. ¿Qué días de la semana trabaja usted?

L	M	M	J	V	S	D

14. ¿Cuántas horas de trabajo reales hace habitualmente a la semana según su experiencia en las últimas cuatro semanas?

12-24 HORAS	25-36 HORAS	37-42 HORAS	42-48 HORAS	MAS DE 48
-------------	-------------	-------------	-------------	-----------

15. Horario de entrada: salida:

III. CONDICIONES DE TRABAJO

16. Equipo de protección entregado para su labor

- a) Casco b) Botas de seguridad c) Guantes d) Tapaboca
e) Gafas f) Tapa oídos g) Uniforme h) Otro

Cuál?: _____

ANT. QUIRURGICOS:

CONDICIÓN	SI	NO
19. ¿Tiene derecho a vacaciones pagas?		
20. ¿Tiene derecho a hacer uso de incapacidades médicas cuando lo necesita?		
21. ¿tiene derecho a permiso para ausentarme del trabajo para ir al médico cuando lo necesita?		
22. ¿tiene derecho a tomar las vacaciones ?		
23. ¿tiene derecho a pedir un día de permiso por motivos familiares o personales sin problemas cuando lo necesita?		
24. ¿tiene derecho a permiso de maternidad/paternidad?		

Marque con una X la respuesta

NUNCA (0 hrs de exposición)

CASI NUNCA (De 0 horas a ½ hr)

CASI SIEMPRE (De 1 hr a 6hrs)

SIEMPRE (Toda la jornada laboral 8 hrs o más)

En el ambiente de su puesto de trabajo, tomando como referencia un día habitual de trabajo principal

Riesgo Biomecánico				
32. ¿Mantiene la posición de pie?				
33. ¿Mantiene la posición sentada?				
34. ¿Mantiene la posición caminando?				
35. ¿Mantiene la posición en cuclillas?				
36. ¿Mantiene la posición de rodillas?				
37. ¿Mantiene la posición inclinada?				
38. ¿Con qué frecuencia manipula cargas pesadas?				
39. ¿Con qué frecuencia realiza movimientos repetitivos?				
40. ¿Con qué frecuencia lleva a cabo fuerzas extremas?				
41. ¿Con qué frecuencia el espacio del que dispone le permite cambiar de posturas?				
42. ¿Con qué frecuencia usted tiene que forzar la vista?				

Condiciones de Seguridad				
43. ¿Con qué frecuencia está expuesto a aberturas, huecos, escaleras, desniveles dentro e la planta laboral?				
44. ¿Con qué frecuencia está expuesto a superficies inestables, irregulares, deslizantes?				
45. ¿Con qué frecuencia está expuesto a equipos, instrumentos, herramientas, máquinas de trabajo peligrosos?				
46. ¿Con qué frecuencia en su trabajo, su área de trabajo se mantiene limpia?				
47. ¿Con qué frecuencia en su trabajo, su área de trabajo esta ordenada?				
48. ¿Tiene disponible equipos de protección personal?				
Riesgo Psicosocial				
CONDICION DE TRABAJO	NUNCA	ASI NUNC	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
49. ¿con qué frecuencia usted tiene que mantener un nivel de atención muy alto?				
50. ¿Con qué frecuencia debe atender a varias tareas al mismo tiempo?				
51. ¿Con qué frecuencia debe realizar tareas complejas, complicadas o difíciles?				
52. ¿Con qué frecuencia necesita esconder sus propias emociones?				
53. ¿Con qué frecuencia considera su trabajo excesivo?				
54. ¿con qué frecuencia es necesario trabajar con plazos muy estrictos y muy cortos?				
55. ¿con qué frecuencia tiene tiempo suficiente para realizar su trabajo?				
57. ¿con qué frecuencia determina su trabajo los plazos de tiempo que hay que cumplir?				
58. ¿con qué frecuencia determina su trabajo el control directo de su jefe?				
59. ¿con qué frecuencia dispone de informaciones claras y suficientes para realizar correctamente su trabajo?				
60. ¿con qué frecuencia tiene oportunidad de hacer aquello que sabe hacer mejor?				
61. ¿con qué frecuencia puede poner en práctica sus propias ideas en su trabajo?				
62. ¿con qué frecuencia puede usted decidir sobre la distribución y/o duración de las pausas en el trabajo?				
63. ¿con qué frecuencia puede obtener ayuda de compañeros si la pide?				
64. ¿con qué frecuencia puede obtener ayuda de sus superiores / jefes si la pide?				
65. ¿con qué frecuencia las relaciones personales son positivas?				

IV. CONDICIONES DE SALUD

SIGUIENTES ENFERMEDADES O CONDICIONES?	SI	NO
66. Enfermedades del corazón?		
67. Enfermedades de los pulmones como asma, enfisema, bronquitis?		
68. Diabetes (azúcar alta en la sangre)?		
69. Enfermedades cerebrales como derrames, trombosis, epilepsia?		

ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES: RIESGO LABORAL DE TIPO BIOMECÁNICO
EN UNA EMPRESA DE ASEO EN LA CIUDAD DE PEREIRA

70. Enfermedades de los huesos o articulaciones como artritis, gota, lupus, reumatismo, osteoporosis?		
71. Enfermedades de la columna vertebral como hernia de disco, compresión de raíces nerviosas, ciática, escoliosis o fractura?		
72. Enfermedades digestivas?		
73. Enfermedades de la piel?		
74. Alergias en piel o vías respiratorias?		
75. Trastornos de audición?		
76. Alteraciones visuales?		
77. Hipertensión arterial o tensión alta?		
78. Colesterol o Triglicéridos elevados?		
¿HA SENTIDO O TENIDO EN ALGUN MOMENTO EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES?	SI	NO
79. Dolor en el pecho o palpitaciones		
82. Pérdida de la conciencia, desmayos o alteración del equilibrio		
COSTUMBRES?	SI	NO
83. Fuma? (No importa la cantidad ni la frecuencia)		
84. Toma bebidas alcohólicas semanal (no importa la cantidad)		
85. Practica deportes de choque o de mano tipo baloncesto, voleibol, fútbol, tenis, squash, ping - pong, beisbol, otros mínimo 2 veces al mes?		
86. Realiza actividad física o deporte menos de 3 veces por semana?		
¿EL MÉDICO LE HA DIAGNOSTICADO EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES EN MIEMBROS	SI	NO
87. Enfermedades de los músculos, tendones y ligamentos como desgarros, tendinitis, bursitis, esguinces, torceduras?		
88. Enfermedades de los nervios (síndrome del túnel del carpo u otros)		
89. Fracturas		
SIGUIENTES ENFERMEDADES?	SI	NO
91. Acortamiento de una pierna?		
92. Hernias (inguinal, abdominal)?		
93. Várices en las piernas		
¿HA SENTIDO EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES EN MANOS, BRAZOS, PIES O PIERNAS?	SI	NO
94. Adormecimiento u hormigueo?		
95. Disminución de la fuerza?		
96. Dolor o inflamación?		
DURANTE SU TRABAJO SIENTE	SI	NO
97. Dolor en el cuello		
98. Dolor en los hombros		
99. Dolor en los codos, muñecas o manos		
100. Dolor en la espalda		
101. Dolor en la cintura		
102. Dolor en las rodillas, tobillos o pies		
103. El dolor aumenta con la actividad		
104. El dolor aumenta con el reposo		

105. El dolor es permanente		
MANIFESTACIONES O COMPORTAMIENTOS?	SI	NO
106. Dificultades para dormirse (Insomnio)?		
107. Necesidad de estar solo y desinterés por las cosas?		
108. Cansancio, aburrimiento o desgano?		
109. Irritabilidad (mal genio), actitudes y pensamientos negativos?		
110. Consumo de algún medicamento para los nervios o para dormir?		
111. Siente que no puede manejar los problemas de su vida?		
112. Dolor de cabeza, dificultad para concentrarse, trastornos intestinales, baja moral, descontento con el trabajo?		
113. Tiene dificultad en la comunicación con sus compañeros y jefes?		
114. Ha tenido problemas de salud a causa de su trabajo?		
115. Tiene problemas con sus familiares?		
CONDICION LABORAL	SI	NO
116. ¿En los últimos 12 meses de trabajo, ¿ha sufrido alguna lesión (herida, fractura, etc.) debido a un accidente de trabajo?		
117. ¿Notificó la lesión al encargado en la empresa?		
118. ¿Recibió atención médica para la lesión?		
119. ¿Volió a realizar el mismo tipo de trabajo que hacía cuando tuvo el accidente de trabajo?		
120. Si NO ha vuelto a realizar el mismo trabajo, ¿es a consecuencia de la lesión?		

IV REPORTE DE INCAPACIDADES	
------------------------------------	--

121. ¿En qué parte del cuerpo sufrió la lesión?

- | | | | |
|---|-------------|--|------------|
| a) Cabeza | b) Cuello | c) Espalda | d) Rodilla |
| e) Extremidades superiores (Brazos y manos) | | f) Extremidades inferiores (pies o pierna) | |
| g) Tórax / órganos internos | | h) lesiones en ojos | |
| i) otro | Cuál? _____ | | |

122. ¿Cuál fue el tipo de lesión?

- | | | | |
|--|-------------------|--|-------------|
| a) Amputación | b) Envenenamiento | c) Esguince / dislocación | d) Fractura |
| e) Profunda (contusión, herida/lesión interna) | | f) Superficial (contusión, herida externa, laceración) | |

123. ¿En qué lugar estaba cuando ocurrió el accidente?

124. ¿Cómo ocurrió la lesión?

125. ¿Qué tipo de agente causó la lesión?

ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES: RIESGO LABORAL DE TIPO BIOMECÁNICO
EN UNA EMPRESA DE ASEO EN LA CIUDAD DE PEREIRA

- a) Maquinaria b) Piso resbaloso o en mal estado c) escaleras d) gases y/o vapores
e) Polvo f) astilla de madera g) Otro Cual _____

En el último año ha presentado incapacidades

SI	NO

Cuáles fueron las causas de incapacidad?

	SI	NO	Causa
Enfermedad general			
Accidente de trabajo			
Accidentes			
Incapacidad por maternidad			

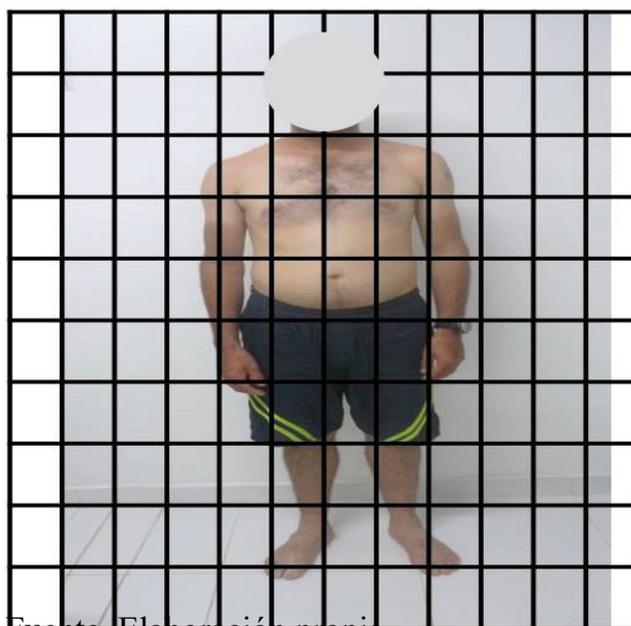
ANEXO 3. FORMATO DE EVALUACIÓN GONIOMETRÍA

	Fecha	Movimiento	Amplitud		Fecha	
	Explorador		Anat.	Geom.	Explorador	
	Hombro izquierdo	Extensión	45°		Hombro derecho	
		Flexión	180°			
		Amplitud	225°			
		Rotación ext.	180°			
		Rotación inti.	0°			
		Amplitud	180°			
	Codo izquierdo	Extensión	0°		Codo derecho	
		Flexión	145°			
		Amplitud	145°			
		Pronación	90°			
		Supinación	90°			
		Amplitud	180°			
	Muñeca izquierda	Extensión	70°		Muñeca derecha	
		Flexión	80°			
		Amplitud	150°			
		Des. Cubital	35°			
		Des. Radial	20°			
		Amplitud	55°			
	Cadera izquierda	Extensión	10°		Cadera derecha	
		Flexión	125°			
		Amplitud	135°			
		Abducción	45°			
		Aducción	10°			
		Amplitud	55°			
		Rotación ext.	45°			
		Rotación inti.	45°			
		Amplitud	90°			
	Rodilla izquierda	Extensión	0°		Rodilla derecha	
		Flexión	140°			
		Amplitud	140°			
	Tobillo izquierdo	Flexión plantar	45°		Tobillo derecho	
		Flexión dorsal	20°			
		Amplitud	65°			
		Inversión	35°			
		Eversión	20°			
		Amplitud	55°			

ANEXO 4. FORMATO DE EVALUACIÓN DE HIGIENE POSTURAL

PLANO FRONTAL- VISTA ANTERIOR

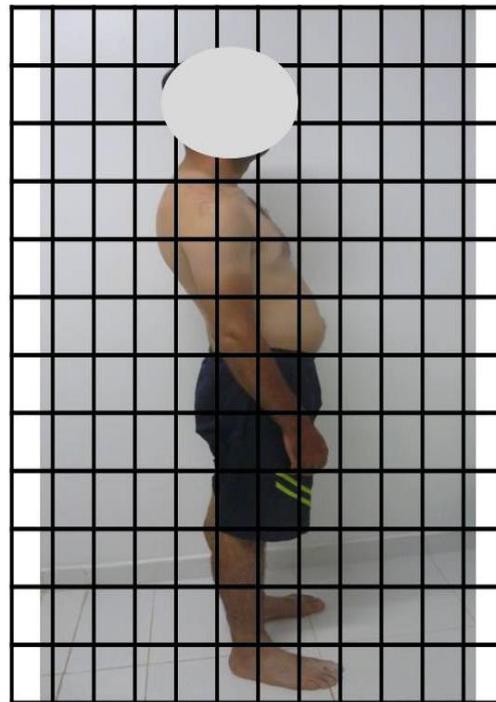
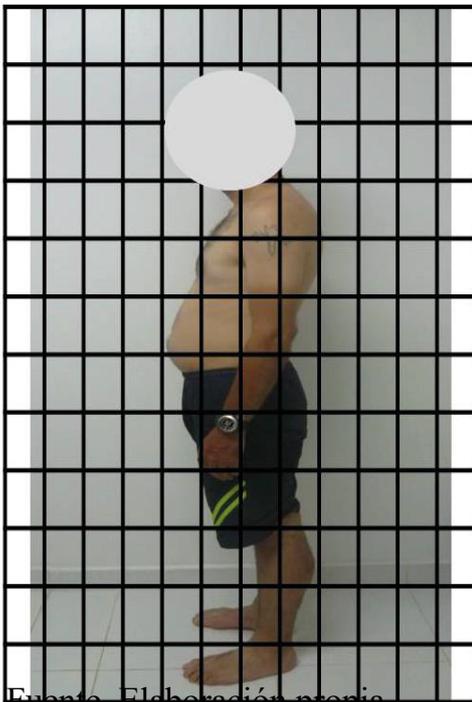
Vista anterior		Si	No
Cabeza	Cabeza alineada		
	Inclinación derecha		
	Inclinación izquierda		
	Rotación derecho		
	Rotación izquierdo		
Hombros	Hombros alineados		
	Hombro derecho ascendido		
	Hombro derecho descendido		
	Hombro izquierdo ascendido		
	Hombro izquierdo descendido		
Pelvis	Alineación de crestas iliacas		
	EIAS derecha ascendida		
	EIAS derecha descendida		
	EIAS izquierda ascendida		
	EIAS izquierda descendida		
Rodillas	Rodillas alineadas		
	Genu valgo		
	Genu varo		
Pies	Pie posición neutra		
	Pronado		
	Supinado		



Fuente. Elaboración propia

PLANO SAGITAL- VISTA LATERAL

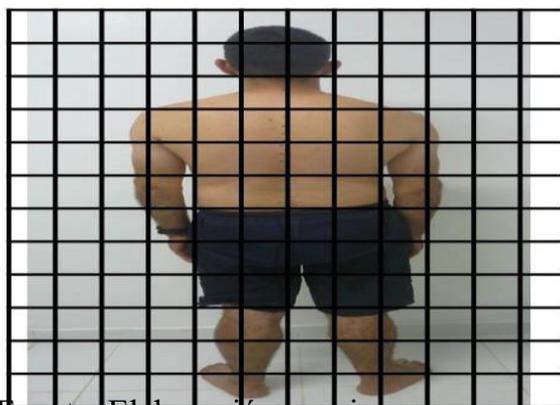
Vista lateral		Si	No
Cabeza	Cabeza alineada		
	Protrusión		
	Retrusion		
Hombros	Hombros alineados		
	Protrusión		
	Retrusion		
Columna	Curva normal		
	Hipercifosis		
	Hiperlordosis		
	Curva columna plana		
Abdomen	Protrusión		
	Retrusion		
Pelvis	Pelvis en anteversion		
	Pelvis en retroversión		
Rodillas	Hiperextendidas		
	Flexionadas		
Pies	Arco plantar cavo		
	Arco plantar plano		



Fuente. Elaboración propia

PLANO FRONTAL- VISTA POSTERIOR

	Vista posterior	Si	No
Cabeza	Cabeza alineada		
	Inclinacion derecha		
	Inclinacion izquierda		
	Rotada derecha		
	Rotada izquierda		
Hombros	Hombros alineados		
	Hombro derecho ascendido		
	Hombro derecho descendido		
	Hombro izquierdo ascendido		
	Hombro izquierdo descendido		
Escapulas	Escapulas alineadas		
	Escapulas abducidas		
	Escapulas aducidas		
	Escapulas aladas		
	Escapulas ascendidas		
	Escapulas descendidas		
Columna	Curva normal		
	Escoliosis desviacion derecha		
	Escoliosis desviacion izquierda		
Pelvis	EIPS derecha ascendida		
	EIPS derecha descendida		
	EIPS izquierda ascendida		
	EIPS izquierda descendida		
Rodillas	Rodillas alineadas		
	Genu varo		
	Genu valgo		
Talon	Posicion neutra		
	Calcaneo supinado		
	Calcaneo pronado		



Fuente. Elaboración propia

ANEXO 5. FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUILIBRIO ESTÁTICO

FORMATO DE REGISTRO PARA EL EXAMEN DE EQUILIBRIO ESTÁTICO								
			Inicial		Revaloración		Final	
Pruebas			OA	OC	OA	OC	OA	OC
S E D E N T E	1.	Mantenimiento sedente corto						
	2.	Mantenimiento sedente largo						
	3.	Desplazamientos del centro de gravedad	Anterior					
			Posterior					
			Lat. Derecho					
			Lat. Izquierdo					
			Diagonal Der.					
			Diagonal Izq.					
			Rotacional Der.					
	Rotacional Izq.							
4.	Mantenimiento con pies juntos							
B I P E D O	5.	Mantenimiento con pies separados al ancho de los hombros						
	6.	Apoyo unipodal izquierdo						
	6.	Apoyo unipodal derecho						
	7.	Desplazamiento CG	Anterior					
			Posterior					
			Lateral derecho					
			Lateral izquierdo					
			Diagonal derecho					
			Diagonal izquierdo					
			Rotacional derecho					
			Rotacional izquierdo					
	8.	Flexión anterior de tronco						
	9.	Flexión lateral derecha de tronco						
9.	Flexión lateral izquierda de tronco							
10.	Cuclillas							

ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES: RIESGO LABORAL DE TIPO BIOMECÁNICO
EN UNA EMPRESA DE ASEO EN LA CIUDAD DE PEREIRA

ANEXO 6. MATRIZ DE DATOS ANEXO

INFORMACION GENERAL										CONDICIONES DE EMPLEO									
FUNCIONARI	No. ENCUESTA	SEXO	EDAD	ESTATURA	PESO	IMC	ESTADO CIVIL	ULTIMO AÑO DE ESTUDIO REALIZADO	CARGO	AREA	TIEMPO EN EL OFICIO ACTUAL	TIEMPO EN LA EMPRESA	TIPO DE CONTRATO	DURACION DEL CONTRATO	QUE DIAS DE LA SEMANA TRABAJA	HORAS TRABAJADAS	JORNADA LABORAL		
CASCO	BOTAS DE SEGURIDAD	GUANTES	UNIFORME	GAFAS	TAPA OÍDOS	TAPABOCA	OTRO. Cual?	ANTECEDENTES QUIRURGICOS	VACIONES PAGAS	DERECHO INCAPACIDAD	PERMISOS MEDICOS	DERECHO VACACIONES	PERMISO FAMILIAR	PERMISO MATERNIDAD	POSICION DE PIE	POSICION SENTADA	POSICION CAMINANDO	POSICION EN CUCULLAS	POSICION DE RODILLAS
CONDICIONES DE TRABAJO																			
POSICION INCLINADA	MANIPULACION CARGAS PESADAS	MOVIMIENTOS REPETITIVOS	FUERZAS EXTREMAS	CAMBIO DE POSTURAS	ESFUERZO DE VISION	DESNIVELS DENTRO DE LA PLANTA DONDE LABORA	SUPERFICIES RESBALOSAS, IRREGULARES INESTABLES	EXPOSICION MAQUINARIA Y HERRAMIENTA PELIGROSA	AREA DE TRABAJO LIMPIA	AREA DE TRABAJO ORDENADA	USO DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	NIVEL DE ATENCION ALTO	VARIAS TAREAS AL TIEMPO	TAREAS COMPLEJAS O DIFICILES	ESCONDER SUS PROPIAS EMOCIONES	CONSIDERA SU TRABAJO EXCESIVO	PLAZOS ESTRICTOS Y CORTOS	TIEMPO SUFICIENTE PARA REALIZAR EL TRABAJO	TRABAJO DETERMINADO POR LOS PLAZOS DE TIEMPO
TRABAJO DETERMINADO POR CONTROL DIRECTO DE SU JEFE	INFORMACION CLARA PARA REALIZAR EL TRABAJO	OPORTUNIDAD PARA HACERLO QUE HACE MEJOR	PONE EN PRACTICAS SUS PROPIAS IDEAS	PUEDE DISTRIBUIR SUS PAUSAS Y DURACION	AYUDA DE SUS COMPAÑEROS	AYUDA DE SUPERIORES O JEFES	RELACIONES PERSONALES POSITIVAS	enfermedades corazon	enfermedad pulmonar	Diabetes	enfermedades cerebrales	enfermedad huesos articulares	enfermedad columna	enfermedades digestivas	Enfermedades de piel	Alergias (piel via respiratoria)	trastornos aditivos	alteraciones visuales	hipertension arterial
CONDICIONES DE SALUD																			
colesterol triglicéridos	dolor en el pecho	ahogo asfíxia al caminar	tos por mas de 1 mes	perdida de la conciencia /desmayos	Fuma	bebidas alcoholicas	deportes de choque	actividad fisica	enf musculos tendones ligamentos	enf de los nervios (articulacione)	fracturas	amputaciones	acortamiento de pierna	hernias	varices en las piernas	adormecimiento hormigueo en brazos, manos, pies o piernas	disminucion de la fuerza en brazos, manos, pies o piernas	dolor o inflamacion (mano, brazos, pies o piernas)	dolor en el cuello
dolor en los hombros	dolor en los codos y muñecas	dolor de espalda	dolor de cintura	dolor rodillas tobillos pies	dolor aumenta con actividad	dolor aumenta con reposo	dolor permanente	insomnio	desinterés por las cosas	cansancio, aburrimiento, desgano	irritabilidad pensamiento negativo	consume medicamentos para dormir o nervios	siente que no puede manejar sus problemas	descontento en el trabajo dificultad para concentrarse	dificultad de comunicacion	problema de salud a causa del trabajo	problemas con sus familiares	accidente de trabajo	notifico lesion al encargado
REPORTE DE INCAPACIDADES															VALORACION HIGIENE P				
recibio atencion medica	volvio a realizar el mismo trabajo	si NO, es a consecuencia de la lesion?	LUGAR DONDE OCURRIO	COMO OCURRIO	parte del cuerpo que sufrio la lesion	TIPO DE LESION	AGENTE QUE CAUSO LA LESION	INCAPACIDAD EN EL ULTIMO AÑO	ENF. GENERAL	CAUSA	ACCIDENTE TRABAJO	CAUSA	ACCIDENTES	CAUSA	MATERNIDAD	CABEZA	COLUMNA CERVICAL	COLUMNA DORSAL	COLUMNA LUMBAR

OSTURAL			EVALUACION DE GONIOMETRIA - GLENOHUMERAL DERECHA						EVALUACION DE GONIOMETRIA - GLENOHUMERAL IZQUIERDA						CODO DERECHO					
CADERA	RODILLAS	CALCANEO	FLEXION	EXTENSION	ABDUCCION	ADUCCION	ROTACION INTERNA	ROTACION EXTERNA	FLEXION	EXTENSION	ABDUCCION	ADUCCION	ROESTACION EXTERNA	ROTACION INTERNA	FLEXION	EXTENSION	PRONACION	SUPINACION	FLEXION	
CODO IZQUIERDO			RADIOCARPIANA DERECHA				RADIOCARPIANA IZQUIERDA				CADERA DERECHA				CADERA IZQUIERDA					
EXTENSION	PRONACION	SUPINACION	FLEXION	EXTENSION	DESVIACION RADIAL	DESVIACION CUBITAL	FLEXION	EXTENSION	DESVIACION RADIAL	DESVIACION CUBITAL	FLEXION	EXTENSION	ABDUCCION	ADUCCION	ROTACION INTERNA	ROTACION EXTERNA	FLEXION	EXTENSION	ABDUCCION	ADUCCION
QUIERDA			RODILLA DERECHA		RODILLA IZQUIERDA		TOBILLO DERECHO				TOBILLO IZQUIERDO									
ADUCCION	ROTACION INTERNA	ROTACION EXTERNA	FLEXION	EXTENSION	FLEXION	EXTENSION	FLEXION PLANTAR	FLEXION DORSAL	INVERSION	EVERSION	FLEXION PLANTAR	LEXION DORSAL	INVERSION	EVERSION						
EQUILIBRIO		EQUILIBRIO NO		CUESTIONARIO DE																
DERECHO	IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDO	CUESTIONARIO PRE	CUESTIONARIO POST															

7. PRODUCTO “VALORACIÓN FISIOTERAPÉUTICA”



Imagen tomada de banco de imágenes shutterstock: <https://www.shutterstock.com/es/image-illustration/anatomy-runner-290143442>

- **Objetivo General Largo Plazo:** Conservar la funcionalidad de los diferentes sistemas corporales para facilitar su interacción y participación con el entorno social y laboral.
 - **Objetivo General Mediano Plazo:** Evitar el deterioro del sistema musculoesquelético por medio de actividades terapéuticas mejorando la calidad de vida en el entorno laboral.
 - **Objetivo General Corto Plazo:** Mejorar el desempeño en sus actividades cotidianas y laborales previniendo sintomatología, lesiones y enfermedades del sistema musculoesquelético.
- **Objetivos específicos:**
 - Disminuir retracciones musculares en miembros inferiores esencialmente en isquiotibiales.
 - Promover la propiocepción en miembros inferiores
 - Mejorar alineación de columna vertebral
 - Fortalecer musculatura de paravertebrales
 - Fortalecer musculatura core



Imagen tomada de banco de imágenes shutterstock: <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/cartoon-woman-yoga-poses-icons-set-1298399551>

- De pie, llevar el tronco hacia delante manteniendo las rodillas extendidas, mantener la posición 10 segundos, realizar el ejercicio 4 veces.



Imagen tomada de banco de imágenes shutterstock: <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/set-yoga-poses-flat-design-infographics-387760378>

- Sobre una superficie estable, colocarse en la posición de 4 puntos, elevar el brazo derecho y pierna izquierda, luego, elevar brazo izquierdo y pierna derecha, realizar el ejercicio 10 veces con cada lado.

- Sobre una superficie estable, arrodillarse y sentarse sobre los tobillos, luego estirar los brazos y llevar el tronco hacia delante, mantener la posición 10 segundos, realizar el ejercicio 4 veces.



Imagen tomada de banco de imágenes shutterstock: <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/set-yoga-postures-female-figures-infographic-582659632>

- De pie, colocarse contra una pared, llevar la cadera hacia delante sintiendo que la zona lumbar “la cintura” aplanada y se apoya contra la pared, mantener la posición 10 segundos, realizar el ejercicio 4 veces.



Imagen tomada de banco de imágenes shutterstock: <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/girl-doing-wall-sit-ups-exercise-1028136457>

- Acostado, sobre una superficie estable, doblar las rodillas y elevar la cadera sosteniendo la posición 10 segundos, realizar el ejercicio 4 veces.



Imagen tomada de banco de imágenes shutterstock: <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/fitness-exercises-bridges-560881729>

- De pie, sostener el peso en 1 solo pie, mantener la posición 10 segundos, luego hacerlo por el pie contrario, realizar el ejercicio 4 veces con cada pie, con los ojos abiertos y ojos cerrados.



Imagen tomada de banco de imágenes shutterstock: <https://sp.depositphotos.com/similarvectors/89236404.html?offset=100&qview=28148784>

RECOMENDACIONES

- No realizar el ejercicio si presenta algún tipo de dolor o molestia corporal a nivel general
- Buena alimentación durante el día para tener energía al realizar los ejercicios
- Si presenta mareos al realizar el ejercicio se debe suspender
- Los ejercicios se deben realizar despacio y acompañándolos con la respiración
- Evita confundir el estiramiento con dolor, porque se está realizando mal el estiramiento
- Realizar los ejercicios todos los días
- Mantener conciencia de la buena higiene postural cuidando la columna vertebral

ANEXO 8.CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS

Nombre: _____

1. ¿Qué es el riesgo biomecánico?

- a. El riesgo biomecánico consiste en la presencia de microorganismos, bacterias, virus y parásitos
- b. El riesgo biomecánico son aquellos aspectos que pone en riesgo la vida de las personas relacionados con el tránsito y la violencia.
- c. El riesgo biomecánico tiene que ver con la manipulación manual de cargas, higiene postural, movimientos repetitivos.

2. ¿Cuál es la posición correcta de la columna y las rodillas para recoger elementos del piso?

- a. Rodillas rectas y columna doblada hacia delante
- b. Rodillas dobladas, columna recta y el objeto levantarlo cerca al tronco.
- c. Rodillas dobladas, columna recta y el objeto levantarlo alejado del tronco

3. ¿Cuál es el ángulo de confort del hombro para limpiar paredes, vidrios, espejos?

- a. 180°
- b. 40°
- c. 90°

4. ¿Cuál es la importancia de los tiempos de recuperación?

- a. Aumento de debilidad muscular, afecta negativamente las relaciones interpersonales, disminuye el desempeño laboral
- b. Incremento de la sintomatología corporal, desfavorece la circulación sanguínea, aumento del estrés articular.
- c. Previene lesiones osteomusculares, libera el estrés articular y muscular, favorece los cambios de postura

5. ¿Qué movimiento debo evitar con la columna?

- a. Realizar movimientos de rotaciones
- b. Realizar movimiento de llevar la columna hacia delante
- c. Realizar movimiento de llevar la columna hacia los lados

6. ¿Cuáles son los estilos de vida saludables?

- a. Higiene postural, planificación familiar, realizar deporte, alimentación sana, autocuidado, tener sentido por la vida.
- b. Fumar, consumir alcohol, consumo de sustancias psicoactivas, no realizar ejercicio
- c. Evitar la supervisión y vigilancia permanente de las enfermedades crónicas no transmisibles como por ejemplo: la hipertensión arterial, la obesidad, la diabetes.

7. ¿El sintomático y el sano cada cuanto debe de realizar los tiempos de recuperación?

- a. El sintomático y el sano no deben de realizar tiempos de recuperación durante la jornada laboral.
- b. El sintomático debe de realizar los tiempos de recuperación cada 2 horas y el sano 2 veces al día durante la jornada laboral.
- c. El sintomático debe de realizar los tiempos de recuperación 2 veces al día y el sano cada 2 horas durante la jornada laboral.

ANEXO 9. ASPECTOS OPERATIVOS

Diseño de programa de intervención

Fase de evaluación fisioterapéutica. Se realizó evaluación fisioterapéutica enfocada en el sistema osteomuscular en donde se evaluó:

- Goniometría
- Postura
- Equilibrio Estático
- IMC (Índice de masa corporal): Peso / talla²

Fase de entrega y socialización de plan casero. Se realizó socialización y entrega de plan casero con ejercicios terapéuticos, con el objetivo de mejorar el desempeño en sus actividades cotidianas y laborales previniendo sintomatología, lesiones y enfermedades del sistema musculo esquelético a cada uno de los funcionarios de servicios integrales de aseo, para:

- Disminuir retracciones musculares en miembros inferiores esencialmente en isquiotibiales.
- Promover la propiocepción en miembros inferiores
- Mejorar alineación de columna vertebral
- Fortalecer musculatura de paravertebrales
- Fortalecer musculatura core

Fase de evaluación de conocimientos acerca de riesgo biomecánico. Se evaluó un cuestionario compuesto por 7 preguntas de selección múltiple con única respuesta, calificado de 0 a 5.

Desarrollo de la escuela de formación de riesgo biomecánico y carga física distribuida en cinco módulos:

- Módulo 1: Higiene postural
- Módulo 2: Manejo manual de cargas
- Módulo 3: Tiempos de recuperación
- Módulo 4: Estilos de vida saludables
- Módulo 5: Taller práctico

Fase de inicio de la escuela de riesgo biomecánico.

Modulo 1: Higiene postural

Objetivos:

- Mantener correcta posición del cuerpo
- Evitar lesiones musculo esqueléticos
- Proteger principalmente la columna vertebral

Definición higiene postural: La postura es la composición de la posición de todas las articulaciones del cuerpo en todo momento dado. Si una posición es habitual, existirá una correlación entre la alineación y las pruebas musculares halladas. Si se da una razonable valoración de las posiciones de las articulaciones, entonces también se hará una valoración relativa a que músculos están en posiciones elongadas y cuales en posiciones retraídas. En posturas viciosas, estos músculos en posición ligeramente retraída tienen a ser más fuertes, y los que están en posiciones elongadas, tienden a ser más débiles que los músculos que trabajan en oposición a ellos (27).

Anatomía columna vertebral: Nuestra columna es el soporte principal de la parte superior de nuestro cuerpo, está compuesta por:

- 7 vértebras cervicales
- 12 vertebras dorsales
- 5 vértebras lumbares
- 5 vertebras región sacra
- 3 vertebras en coxis (43).

Alteraciones:

- Postura defectuosa prolongada
- Espasmos musculares
- Dolor e inactividad
- Desequilibrio muscular
- Pérdida en la capacidad de extensibilidad muscular
- Disminución de los rangos de movimiento articular
- Incremento asimétrico en la concentración de estrés
- Deficiencias estructurales articulares

Recomendaciones:

- Realizar ejercicio
- Mantener la columna recta en posición sedente y de pie
- Realizar tiempos de recuperación
- Usar escalera para limpiar superficies altas
- Repartir las cargas en los dos hombros

Módulo 2: Manejo manual de cargas

Objetivos:

- Conocer el concepto y los tipos de carga física
- Conocer e identificar los factores de riesgo relacionados con las cargas físicas de tipo estático y dinámico, que ocasionan desordenes musculo esqueléticos
- Sugerir las medidas de prevención y control para evitar los efectos dañinos de los factores de riesgo sobre el sistema osteomuscular

Definición manejo manual de cargas: El manejo manual de cargas, es cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o más trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas contiene riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. Incluye la sujeción con las manos y con otras partes del cuerpo, como la espalda (44).

Alteraciones:

Los desórdenes musculo esqueléticos es una enfermedad del sistema musculo-esquelético que se desarrolla por acumulación de tensiones en un periodo de tiempo. Frecuencias – Posición – Fuerza (45).

- Posturas estáticas: Fatiga y dolor en hombros y cuello, Fatiga muscular, dolor de espalda
- Posturas dinámicas: Distensiones, desgarros, hernias de disco, Inflamación de tendones

Norma básica para una correcta movilización manual de cargas:

- Colóquese cerca y frente al objeto
- Separe los pies a nivel de los hombros
- Póngase en cuclillas
- Agarre el objeto
- Contraiga abdomen
- Espalda erguida y levántese con suavidad cerca al tronco
- No realizar giros con el tronco
- Si la carga está muy pesada, solicitar ayuda

Cuanto peso debo levantar:

- Hasta 25 kilogramos todo el proceso del transporte lo puede realizar un solo trabajador
- Hasta 50 kilogramos se requiere de un trabajo en equipo de dos o más trabajadores
- Más de 50 kilogramos exigen la presencia de ayudas mecánicas como carretas, plataformas rodantes, montacargas o grúa.

Recomendaciones

- Para un levantamiento prolongado, considere descansar la carga en la mitad del trayecto en una mesa, o banca para cambiar de agarre.
- Mantenga la carga cerca al cuerpo tanto como sea posible mientras esté realizando el levantamiento.
- Mantenga el lado más pesado de la carga cerca al cuerpo.
- Si no es posible un acercamiento adecuado, trate de deslizar la carga hacia el cuerpo antes de intentar levantarla.
- Los pies deben estar separados con una pierna ligeramente adelante para mantener un balance (junto a la carga, si es sobre el suelo).
- El trabajador debe estar preparado para mover sus pies durante el levantamiento para mantener la estabilidad.
- Evita la ropa ajustada, lo cual puede hacer la tarea más difícil (46).

Módulo 3: Tiempos de recuperación

Objetivos:

- Prevenir trastornos musculo esqueléticos causados por los factores de riesgo de cargas estáticas y dinámicas como las posturas prolongadas y movimientos repetitivos
- Disminuir los niveles de estrés ocupacional y proporcionar la integración grupal
- Practicar ejercicios para activar la circulación sanguínea contribuyendo a disminuir la fatiga física y mental e incrementar los niveles de productividad

Definición tiempos de recuperación: Los tiempos de recuperación son un mecanismo efectivo para reducir la fatiga laboral, los trastornos osteomusculares y prevenir el estrés, así que se considera hábitos que deberíamos incorporar durante el desarrollo de nuestro trabajo, dado que nos ayuda a cuidar la salud y recuperar energía para un mejor desempeño.

En conclusión, es el conjunto de ejercicios, que implican amplitud de movimientos articulares y la oxigenación de la musculatura, mejorando el sistema respiratorio y sistema cardiovascular (47).

Beneficios:

- Compensar el cansancio de músculos y tendones, cuando se realizan funciones repetitivas o se adoptan posturas inadecuadas.
- Aumenta la velocidad de contracción y relajación muscular.
- Influyen sobre la coordinación, estimulando habilidades motrices.
- Aumenta flujo sanguíneo
- Aumenta intercambio metabólico
- Tomar conciencia de la necesidad de hacer los tiempos de recuperación por su cuenta.

- Estirar y ejercitar las zonas corporales de mayor tensión (cuello, hombros y manos).
- El movimiento es el tercer parámetro importante para mantener una buena salud (48).

Alteraciones:

- Sintomatología o lesión osteomuscular
- Alteración cardiopulmonar
- Fatiga
- Estrés

Recomendaciones:

- Formar líderes para realizar tiempos de recuperación durante la jornada laboral
- Para el sano realizar tiempos de recuperación 2 veces al día con una duración de 3 a 5 minutos.
- Para el sintomático realizar tiempos de recuperación cada 2 horas con una duración de 3 minutos, enfocados en el segmento corporal del dolor.
- Los tiempos de recuperación deben ir acompañados de la respiración profunda.
- Evita confundir el estiramiento con dolor, porque tal vez se está realizando mal el estiramiento
- Si presenta hormigueo o mareo, suspender el tiempo de recuperación

Módulo 4: Estilos de vida saludables.

Objetivo

- Promover hábitos y estilos de vida saludables que permitan mejorar el estado de salud y nutrición de la población trabajadora, previniendo la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles.

Definición: Son hábitos y costumbres que cada persona realiza para lograr un desarrollo y un bienestar, sin atentar contra su propio equilibrio biológico y su relación con su ambiente natural, social y laboral (49).

Alteraciones

- Presión arterial
- Diabetes
- Enfermedad cardiovascular
- Enfermedad renal
- Enfermedad respiratoria
- Dislipidemia
- Obesidad
- Baja autoestima
- Mala higiene postural

- Mal manejo manual de cargas

Beneficios

- Mejora la capacidad del corazón
- Mejora la capacidad física y mental
- Aumenta las defensas del organismo
- Mejora la actividad sexual
- Previene enfermedades
- Aumento de expectativa de vida
- Mejora la capacidad pulmonar
- Evita dolores y lesiones musculares
- Previene el sobrepeso

Recomendaciones

- Hacer ejercicio
- Dormir bien
- Planificación familiar
- Evitar el consumo de alcohol
- Evitar el consumo de cigarrillo
- Alimentación sana
- Realizar tiempos de recuperación
- Tener una buena higiene postural
- Estar en control medico
- Tener pensamientos positivos
- Amarse a sí mismo
- Compartir tiempo en familia
- Aceptar a las demás personas
- Sonreír mas
- Aprender a perdonar
- Aprender de los errores
- Disminuir el consumo de azúcar
- Disminuir el consumo de la sal
- Comunicarse adecuadamente

Módulo 5: Taller práctico

Objetivo

- Mejorar el desempeño en las actividades cotidianas y laborales previniendo lesiones y enfermedades del sistema musculo esquelético por medio de actividades terapéuticas mejorando la calidad de vida en el entorno laboral de los funcionarios de servicios integrales de aseo.

Definición:

La pelvis es una estructura muy importante dentro del mantenimiento de la salud y la integridad de la columna, pues es en este punto donde convergen las acciones que se transmiten del tren superior al inferior y viceversa, allí se insertan y se originan músculos que van hacia las extremidades inferiores y es en esta zona en donde se albergan los órganos vitales. Al estar unida a la columna vertebral a través de la articulación lumbo-sacra existe una incidencia directa sobre las curvaturas naturales que esta posee.

Así mismo, cualquier persona que realice actividades cotidianas puede estar expuesta a una falta de conciencia corporal debido a una pobre activación tónico postural equilibrada y a un desequilibrio tónicofásico, que repercute a nivel de la columna dorso-lumbar aumentado el riesgo de lesión si se desea trabajar con cargas externas, es decir, si una persona no es consciente de cargar equilibradamente su propio peso, dejando resaltar el carácter tónico-fásico de la musculatura, lo que implicaría un abdomen sobresaliente, una curvatura lumbar y cifosis pronunciada, cómo podrá ser capaz por ejemplo de desarrollar su fuerza con cargas externas sin riesgo de lesionarse?

Pues a la hora de asumir un programa de ejercicios, o simplemente de querer cambiar de actitud postural, se debe de realizar ejercicios para estabilizar la zona central del cuerpo o musculatura core, lo que requiere tener en cuenta aspectos como el equilibrio, la propiocepción y el control de la fuerza, por lo tanto, estaremos previniendo lesiones y enfermedades del sistema musculo esquelético (50).

Ejercicio práctico

- Sobre una superficie estable, colocarse en la posición de 4 puntos, elevar el brazo derecho y pierna izquierda, luego, elevar brazo izquierdo y pierna derecha, realizar el ejercicio 10 veces con cada lado.
- Acostado, sobre una superficie estable, doblar las rodillas y elevar la cadera sosteniendo la posición 10 segundos, realizar el ejercicio 4 veces.
- Sobre una superficie estable, arrodillarse y sentarse sobre los tobillos, luego estirar los brazos y llevar el tronco hacia delante, mantener la posición 10 segundos, realizar el ejercicio 4 veces.
- Sobre una superficie estable, acostarse boca arriba, doblar la rodilla derecha y con las manos llevarla al pecho sosteniendo 10 segundos, luego doblar rodilla izquierda y con maños llevarla al pecho sosteniendo 10 segundos, realizar el ejercicio 4 veces con cada pierna.
- Sobre una superficie estable, en posición cuadrúpeda, apoyado en las palma de las manos y las rodillas, en esta posición las manos deben ir separadas a nivel de los hombros, alinear la

- columna vertebral, luego levantar la cabeza hacia arriba y sacar la pelvis, después bajar la cabeza y esconder la pelvis, sostener cada posición 10 segundos, realizar el ejercicio 4 veces.
- En posición sedente, con rodillas estiradas, llevar hacia delante las manos, hasta tocar la punta de los pies, sostener la posición 10 segundos, realizar el ejercicio 4 veces.
 - En posición de pie, separar los pies a nivel de los hombros, luego llevar el tronco hacia delante manteniendo las rodillas extendidas, sostener la posición 10 segundos, realizar el ejercicio 4 veces.
 - En posición de pie, contra la pared, doblar las rodillas y llevar la zona lumbar (la cintura) contra la pared logrando aplanarla, sostener la posición 10 segundos, realizar el ejercicio 4 veces.

Fase de evaluación de conocimientos acerca del riesgo biomecánico.

Se aplicó el mismo cuestionario de la Fase 3, compuesto por 7 preguntas de selección múltiple con única respuesta, y se calificó de 0 a 5.