

**LA ERGONOMÍA EN LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS EN LOS AUXILIARES LOGÍSTICOS Y OPERATIVOS DEL
SECTOR CLINICO DE BRILLANTEX MULTISERVICIOS SAS**

SARAH ISABEL MOSQUERA GÓMEZ

CLAUDIA LORENA RUIZ MUÑOZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
CALI – VALLE

2026

**LA ERGONOMÍA EN LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS
MUSCULOESQUELETICOS EN LOS AUXILIARES LOGÍSTICOS Y OPERATIVOS DEL
SECTOR CLINICO DE BRILLANTEX MULTISERVICIOS SAS**

SARAH ISABEL MOSQUERA GÓMEZ

CLAUDIA LORENA RUIZ MUÑOZ

Documento resultado de trabajo de grado para optar por el título de Administrador en
Seguridad y Salud en el Trabajo

Director: ANA KARINA ENRIQUEZ GOMEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
Santiago de Cali, Colombia.

2026

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a Dios, quien nos ha acompañado durante todo este proceso, permitiéndonos alcanzar este logro. Con su inmenso amor, sabiduría y bondad, nos brindó fortaleza, guía e inspiración cada día para seguir adelante y superar cada desafío presentado en el camino.

Claudia Lorena Ruiz Muñoz, dedico este trabajo a mi madre, quien ha sido mi fuerza, motivación y mi mayor inspiración para no rendirme ante las dificultades. Gracias a su apoyo incondicional he podido avanzar y alcanzar esta meta tan importante en mi vida. Hoy, cada uno de mis logros también es suyo, porque fue ella quien me enseñó el valor de perseverar hasta lograr lo deseado, esforzarme, nunca rendirme y superarme día a día.

Por último, dedicamos este logro a nosotras mismas, por la disciplina, la persistencia y la fortaleza que nos permitió superar todas las dificultades que se presentaron en el transcurso de este proceso y seguir creciendo tanto personal como profesionalmente, aunque muchos no creyeron que fuésemos a ser capaces, hoy lo hemos logrado, aun contra todo pronóstico decidimos no rendirnos y esforzarnos por alcanzar lo que nos propusimos.

Agradecimientos

Queremos dar nuestros más sinceros agradecimientos a todas las personas que hicieron posible la finalización de este proyecto de grado. En primer lugar, a la empresa Brillantex Multiservicios SAS. Quienes nos brindaron su apoyo permitiéndonos el desarrollo de esta investigación dentro de sus instalaciones, gracias a ellos por abrirnos las puertas y darnos la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos.

También queremos agradecer a nuestra tutora Ana Karina Enriquez Gomez, quien nos acompañó en la consecución de este proyecto, permitiéndonos aprender y motivarnos a mejorar.

Nuestra gratitud se extiende profundamente a nuestros compañeros de estudio, con quienes compartimos este proceso, lleno de retos, experiencias únicas, entre risas y lágrimas por momentos llenos de frustración donde construimos aprendizajes y anécdotas que hoy recordamos con nostalgia.

De manera muy especial, damos las gracias a nuestros familiares y amigos quienes han sido nuestro pilar de apoyo, refugio seguro y fuente de motivación, agradecemos la confianza en nosotras incluso en los momentos difíciles y por respaldarnos en todas nuestras decisiones.

Por último, agradecemos a todas las personas y organizaciones que, de manera directa o indirecta, lograron aportar al desarrollo y éxito de este proceso. Gracias a su apoyo, orientación y colaboración, hoy hemos adquirido valiosos aprendizajes y experiencias que aportaron significativamente a nuestro crecimiento personal y profesional.

Contenido

1. Introducción	10
1. Justificación	12
3. Problema	14
3.1. Árbol de problema	14
3.2. Descripción del problema.....	15
3.3. Formulación o pregunta problema.....	16
4.Objetivos.....	17
4.1. Objetivo general.....	17
4.2. Objetivos específicos	17
5. Marcos de referencia.....	18
5.1. Contextualización, antecedentes e historia.....	18
5.1. Contexto de la Empresa	22
5.2. Marco legal	24
5.3. Marco conceptual y teórico	26
6. Metodología	29
6.1. Enfoque y alcance de la investigación	29
6.2. Tipo de investigación	29
6.3. Población y muestreo	30
6.4. Instrumentos de recolección de la información	31
Referencias.....	43

Listado de Figuras

Figura 1: Árbol Problema.....	13
Figura 2: Rango de edad de los colaboradores.....	34
Figura 3: Género.....	35
Figura 4: Factores de riesgo biomecánico.....	35
Figura 5: Frecuencia de actividades laborales.....	36
Figura 6: Sintomatología de dolor en los últimos 12 meses.....	37
Figura 7: Sintomatología de dolor en los últimos siete días.....	37
Figura 8: Sintomatología de dolor de manos en los últimos 7 días. Movimientos repetitivos.....	38
Figura 9: Programas de Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos.....	38
Figura 10: Medidas de intervención.....	39

Listado de Tablas

Tabla 1: Diseño de la investigación.....	32
---	----

Listado de Imágenes

Imagen 1: Oficinas de Brillantex Multiservicios SAS.....	22
---	----

Resumen

De acuerdo con la International Ergonomics Association (2020), la ergonomía se centra en el estudio de la conexión entre los colaboradores y el entorno laboral, el objetivo principal de la misma es lograr una mejor adherencia procurando el bienestar físico y mental. Para la seguridad y salud en el trabajo, esta es una herramienta fundamental con la que se logra adecuar las tareas, maquinas, equipos y el entorno laboral con las capacidades de los colaboradores por medio de la prevención de los factores de riesgo que intervienen en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos y enfermedades laborales en el personal que se desempeña como Auxiliar Logístico y Operativo.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2021), los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen una de las mayores problemáticas de salud en el trabajo, siendo responsables de gran parte de las incapacidades y el ausentismo laboral. Estas condiciones afectan el sistema locomotor (donde se incluyen tendones, afectaciones articulares y nerviosas). Su aparición suele estar ligada a la presencia constante de peligros ergonómicos en el puesto de trabajo, tales como la aplicación de fuerza, el manejo manual de objetos pesados, la repetitividad de tareas y la conservación de posturas inadecuadas por periodos prolongados.

La implementación de mejoras ergonómicas en los puestos de trabajo se puede llevar a cabo a través de diversas metodologías. Entre estas la dotación de equipos adaptados a la antropometría de los empleados, así como el desarrollo de programas de pausas activas y periodos de recuperación. De igual forma, resulta fundamental la estructuración organizada de las tareas y el fortalecimiento de los conocimientos de los trabajadores mediante capacitaciones; esto último permite que el personal identifique riesgos y adopte prácticas preventivas frente a los TME, tanto en sus actividades laborales como en su vida cotidiana.

1. Introducción

A nivel mundial, uno de los principales problemas que se pueden encontrar dentro de la gestión de seguridad y salud en el trabajo son los trastornos musculoesqueléticos (TME), estos son los causantes de gran parte de los ausentismos e incapacidades, al igual que de la disminución de la productividad de los colaboradores. Estas afecciones generan impacto en los tejidos blandos como tendones, ligamentos, nervios y el sistema articular. Según la Organización Mundial de la Salud (2021), la exposición frecuente a factores tales como manejo manual de cargas, la ejecución de movimientos recurrentes y el mantener de posturas biomecánicamente desfavorables, conllevan a que se presenten sintomatología dolorosa o lesiones que influyen en la calidad de vida de los colaboradores.

La incidencia de estas patologías se manifiesta en diversos sectores económicos, principalmente en aquellos que requieren trabajo físico constante. Un grupo particularmente vulnerable son los Auxiliares Logísticos y Operativos (personal de aseo) del sector clínico u hospitalario, cuyas actividades abarcan la realización de ciclos de trabajo repetitivos, el levantamiento y transporte manual de insumos de limpieza. Así como la adopción de posturas forzadas e inclinación del tronco durante tiempos prolongados, incrementando la probabilidad de desarrollar afectaciones musculoesqueléticas localizadas principalmente en la zona lumbar, la región cervical, los hombros y los miembros superiores, comprometiendo la salud de los trabajadores.

La adecuación de herramientas de trabajo a los rasgos fisiológicos, la distribución eficiente de tareas, la educación en técnicas correctas de manipulación de herramientas de trabajo y el desarrollo de pausas activas e implementación de tiempo de recuperación durante la jornada laboral permite reducir la carga física sobre los colaboradores y disminuir la incidencia de trastornos Musculoesqueléticos, lo que favorece la productividad de las organizaciones y al mismo tiempo la seguridad y salud de los colaboradores mediante la generación de espacios de trabajo seguros.

La presente investigación tiene como propósito analizar la influencia de la ergonomía en la prevención de trastornos musculoesqueléticos en el personal de Auxiliares Logísticos y Operativos del sector clínico, mediante la revisión de literatura científica, normativa vigente y documentos relacionados con la ergonomía laboral, complementada con el desarrollo de un cuestionario especializado en ergonomía y afecciones osteomusculares.

1. Justificación

El presente estudio de investigación se afianza en la necesidad de identificar como influye en la ergonomía en la presencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) en los Auxiliares Logísticos y Operativos del sector clínico de Brillantex Multiservicios SAS. Los TME representan una de las principales causas de morbilidad laboral a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud, 2021). Estas afecciones osteomusculares se dan por el mal uso, sobre uso o mala reparación de músculos, tendones, ligamentos y articulaciones, generando dolor, limitaciones funcionales y, en muchos casos, incapacidad temporal o permanente en los trabajadores.

La relevancia de investigar este tema se basa en el efecto que la ergonomía genera sobre la prevención de los trastornos musculoesqueléticos y la generación de entornos de trabajo más seguros y saludables en pro del bienestar físico y mental del personal que desarrolla actividades que implican esfuerzo físico y movimientos repetitivos por periodos prolongados de tiempo.

Los aseadores cumplen un papel fundamental en el sector clínico, pues de ellos depende el mantenimiento de las condiciones de higiene y bioseguridad dentro de las instituciones de salud. Por lo que las actividades propias del trabajo, como: el barrido, trapeado, limpieza de superficies, desbasurado, manejo de residuos hospitalarios y traslados de equipos o elementos de limpieza; implican esfuerzos físicos continuos, movimientos repetitivos y posturas forzadas que pueden generar sobrecarga en el sistema musculoesquelético.

Frente a esta problemática es fundamental analizar cómo los factores de riesgo específicos como: la carga física y la repetitividad impactan la salud de los auxiliares en el entorno clínico. Estas afecciones, derivadas del sobreesfuerzo o la recuperación insuficiente de los tejidos blandos, no solo producen sintomatología dolorosa y limitaciones funcionales, sino que también generan un incremento del ausentismo y una disminución de la eficiencia operativa.

La elaboración del presente estudio adquiere relevancia al analizar la influencia de la ergonomía en la prevención de TME en los Auxiliares Logísticos del sector clínico. Este grupo de trabajadores se encuentra expuesto a factores de riesgo ergonómico derivados de las actividades propias de su trabajo, tales como movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y esfuerzos físicos prolongados. A pesar de la importancia y lo común de esta actividad económica, su realidad no ha sido suficientemente abordada dentro de los estudios de Seguridad y Salud en el Trabajo. Por lo tanto, esta investigación busca aportar al fortalecimiento del conocimiento sobre la importancia de incorporar estrategias ergonómicas dentro de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en las instituciones del sector salud.

Finalmente, este trabajo pretende aportar información sustentada en evidencia científica que permita generar conciencia en las empresas sobre la necesidad de mejorar las condiciones ergonómicas del personal encargado de las labores de limpieza en entornos clínicos. De esta manera, se busca promover la adopción de medidas preventivas que contribuyan a proteger la salud, la seguridad, así como el bienestar físico y mental de los colaboradores, mejorando las condiciones del entorno laboral y reducir la aparición de enfermedades laborales.

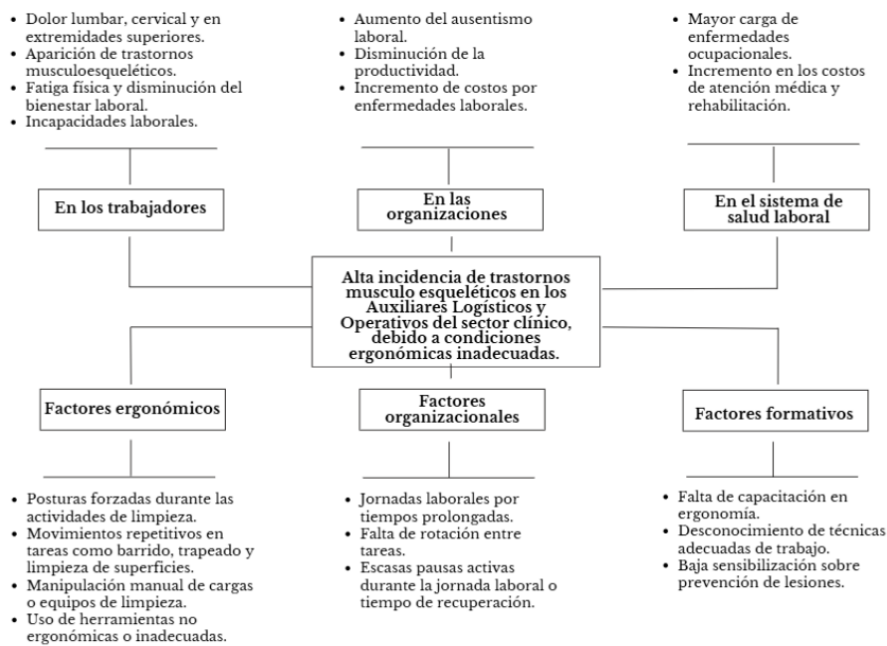
3. Problema

3.1. Árbol de problema

En la Figura 1, se detalla el árbol de problema relacionado a la alta incidencia de trastornos musculoesqueléticos en los Auxiliares Logísticos y Operativos del sector clínico de Brillantex Multiservicios SAS, debido a condiciones ergonómicas inadecuadas.

Figura 1

Árbol de problema



Nota. Elaboración propia a partir de datos de la Organización Internacional del Trabajo (2024)

3.2. Descripción del problema

Los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) se han consolidado como una de las patologías que generan mayor impacto en la salud laboral a nivel global. Estas alteraciones comprometen la estructura de músculos, tendones, ligamentos y articulaciones, los cuales se distinguen por aparecer al pasar del tiempo, por la exposición a exigencias físicas como la manipulación manual de cargas y el mantenimiento de posturas biomecánicamente desfavorables (Organización Mundial de la Salud, 2022). Según el NIOSH (2023), El origen de estos trastornos reside en el desequilibrio entre la demanda física de la tarea y la capacidad de recuperación del sistema osteomuscular, especialmente cuando coincide la fuerza excesiva y la repetitividad.

En el contexto hospitalario, los Auxiliares Logísticos y Operativos desempeña un papel fundamental para garantizar condiciones de higiene y control de infecciones en las instituciones clínicas. Sin embargo, las actividades propias de este cargo suelen implicar un alto nivel de exigencia física, ya que incluyen tareas como barrer, trapear, limpiar superficies, proceso de desbasurado, desinfección manipulación de equipos y transportar insumos o residuos. Estas funciones imponen una exigencia biomecánica severa, caracterizada por la flexión del tronco y movimientos de los miembros superiores. La evidencia científica en el sector de servicios de aseo señala que esta exposición prolongada se representa en la alta prevalencia de sintomatología en la zona lumbar, cervical y hombros, afectando no solo la salud del trabajador y la operatividad de las empresas.

La aparición de Trastornos musculoesqueléticos es una problemática en Brillantex Multiservicios S.A.S. para los Auxiliares Logísticos Y Operativos, enfrentando una incidencia de TME debido a condiciones ergonómicas inadecuadas inherentes a su labor, la cual exige esfuerzos físicos constantes, movimientos repetitivos y posturas forzadas durante periodos prolongados. Las actividades detectadas en la empresa tales como el barrido, trapeado, limpieza de superficie, desbasurado y manipulación de residuos peligrosos, implican una carga

biomecánica significativa, especialmente en los miembros superiores y en el tronco. De no controlarse, estos factores logran deterioran tanto el bienestar físico y mental como la salud de los colaboradores, así como generar consecuencias directas para la empresa, que se derivan en el incremento del ausentismo laboral, la disminución del desempeño laboral y el incremento de los costos asociados a enfermedades laborales.

3.3. Formulación o pregunta problema

¿Cómo influye la ergonomía en la prevención de trastornos musculoesqueléticos en los Auxiliares Logísticos y Operativos del sector clínico de Brillantex Multiservicios en el primer semestre del 2026?

4.Objetivos

4.1. Objetivo general

Analizar la influencia de la ergonomía en la prevención de Trastornos Musculoesqueléticos de los Auxiliares Logísticos y Operativos del sector clínico de Brillantex Multiservicios SAS.

4.2. Objetivos específicos

- Caracterizar socio demográficamente a los Auxiliares Logísticos y Operativos del sector clínico por medio de la encuesta sociodemográfica y de estilos de vida saludable.
- Identificar los principales factores de riesgo biomecánico a los que se exponen los Auxiliares Logísticos y Operativos en el entorno clínico de Brillantex Multiservicios SAS.
- Proponer medidas de prevención que contribuyan a la reducción de Trastornos musculoesqueléticos desde seguridad y salud en el trabajo.

5. Marcos de referencia

5.1. Contextualización, antecedentes e historia

Los trastornos musculoesqueléticos en actividades de limpieza es algo que ha trascendido atreves de la historia, estos se relacionan con el desarrollo y la evolución de las herramientas utilizadas para la ejecución de estas actividades. Durante siglos, las tareas de limpieza se realizaron con implementos rudimentarios que exigían posturas incómodas y esfuerzos físicos prolongados. A finales del siglo XIX se introdujeron innovaciones como el trapeador con sistema de escurrido mecánico (patentado por Thomas W. Stewart en 1893). Este representó uno de los primeros avances tecnológicos orientados a facilitar las tareas de limpieza, aunque aún implicaba una carga física considerable para el trabajador. En el siglo XX, con el nacimiento de la ergonomía como ciencia, cambió el enfoque de la salud laboral, señalando que las lesiones dependen del diseño de las herramientas y la organización del puesto de trabajo (Singleton, W. 1998).

En los hospitales y clínicas, la limpieza y desinfección son indispensables para la bioseguridad y la salud de pacientes y médicos. Aunque a veces se ven como tareas secundarias o de "apoyo", son esenciales para mantener la higiene e inocuidad de las instalaciones. Por lo tanto, el personal de aseo clínico realiza un trabajo complejo que implica un gran desgaste físico y riesgos constantes, especialmente por los movimientos y posturas que exige su labor (Organización Mundial de la Salud, 2022).

El personal de limpieza de clínicas y hospitales está expuesto constantemente a una exigencia física constante, al desinfectar áreas críticas y manipular mobiliario pesado, el cuerpo se somete a posturas forzadas y movimientos repetitivos. Esta sobrecarga no se manifiesta solamente como cansancio, sino que es un desgaste tanto en hombros, espalda y brazos que con el tiempo compromete la salud y el bienestar de quienes están al frente de la higiene sanitaria.

A nivel mundial, TEM son una de las mayores causas de enfermedad en el trabajo porque compromete músculos, tendones y nervios debido a movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas o el uso de herramientas mal diseñadas. En los hospitales, se ha detectado que el personal de aseo sufre estos dolores con frecuencia debido a la exigencia de sus tareas y a que, en muchos casos, no se implementan medidas ergonómicas para protegerlos.

De acuerdo con Yepes Boadia (2022), las actividades de limpieza clínica son desempeñada en su mayoría por mujeres y a menudo, las herramientas y equipos de trabajo son fabricados bajo estándares genéricos ignorando la diversidad anatómica de quienes hacen uso de estos. La desconexión entre el diseño y la realidad física de un trabajador no solo exige un sobreesfuerzo innecesario, sino que conlleva a lesiones crónicas de columna, muñecas y extremidades, reduciendo el bienestar personal como el desempeño profesional.

La frecuencia de dolores musculares en esta labor es muy alta. Diversas investigaciones en hospitales muestran que gran parte del personal de limpieza sufre molestias en la espalda baja, el cuello y los hombros durante el año. Estos dolores no solo afectan la salud y la calidad de vida del trabajador, sino que también provocan ausentismo y reducen la productividad (da Costa & Vieira, 2009).

Debido a esto se han generado cambios influyentes en Seguridad y Salud en el Trabajo, entre ellos la creación del Decreto 1072 de 2015, con el que se busca implementar acciones de manera preventiva dejando de lado el modelo reactivo donde se centraba en el tratamiento de lesiones. El modelo actual busca identificar y controlar los factores de riesgo antes de que se generen daños en la salud. La ergonomía se ha convertido en una herramienta fundamental para adaptar el entorno o condiciones laborales a las capacidades y fisiología de los colaboradores, mejorando la estructura de las herramientas y optimizando la estructura organizacional del trabajo. La innovación y los avances tecnológicos han permitido la adquisición de nuevas herramienta o equipos de limpieza como los trapeadores de microfibra y sistemas de limpieza plana, con los que se busca reducir el peso de los implementos de limpieza, disminuir la

necesidad de movimientos de torsión de muñeca asociados con el escurrido manual de los trapeadores tradicionales, Facilitar el acceso a áreas complejas y alcanzar altas distancias. Estas innovaciones contribuyen a disminuir la carga biomecánica y el riesgo de desarrollar patologías como la tenosinovitis o el síndrome del túnel carpiano. (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2020).

La evidencia científica continúa señalando que a pesar de los avances implementados los trabajadores de limpieza hospitalaria presentan una alta exposición a factores de riesgo ergonómicos, lo que genera una elevada incidencia de trastornos musculoesqueléticos. Es por ello que resulta fundamental fortalecer las estrategias de prevención el desarrollo de programas ergonómicos, capacitación del personal, rediseño de herramientas y mejora de las condiciones organizacionales del trabajo, adaptando la herramienta o el puesto de trabajo al colaborador. La salud laboral no es solo un concepto técnico; se construye generando condiciones de trabajo justas y dignas. Las empresas se encuentran en la obligación de evitar que el trabajo y sus condiciones generen deterior en la salud, de igual forma debe procurar que las actividades se desarrollen en condiciones seguras donde se minimice la generación de accidentes y las enfermedades laborales, las cuales pueden prevenirse, si se adopta hábitos de prevención real. Por ende, la ley establece que los trabajadores tienen derecho a un entorno seguro y las empresas tienen el deber de organizar actividades preventivas y comprobar que realmente funcionen.

En Colombia, este esfuerzo se organiza a través del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Según el Ministerio de Trabajo y el Decreto 1072 de 2015, este sistema es un proceso lógico de mejora continua que incluye planear, aplicar y evaluar acciones para anticipar y controlar los riesgos. El fin de este es proteger la salud en los espacios laborales y permitir que el trabajador desempeñe sus funciones de manera óptima y segura.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) diferentes tipos de investigaciones muestran que las iniciativas en el lugar de trabajo pueden contribuir a reducir el absentismo por

enfermedad en un 27% y los costos de atención sanitaria para las empresas en un 26%, lo cual genera un mayor desempeño laboral de los colaboradores, pero también refiere datos de que algunos riesgos laborales dentro de los cuales se encuentran los traumatismos, ruidos, agentes carcinogénicos, partículas transportadas por el aire y riesgos ergonómicos representan una parte considerable de la carga de morbilidad derivada de enfermedades crónicas: 37% de todos los casos de dorsalgia, 16% de pérdida de audición, 13% de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, 11% de asma, 8% de traumatismos, 9% de cáncer de pulmón, 2% de leucemia, y 8% de depresión, por lo tanto, la presente propuesta de investigación pretende determinar cuál son los factores de riesgo biomecánico que afectan a la población estudio y las consecuencias que le trae al trabajador y a su salud.

Finalmente, según un informe de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) , la fuerza de trabajo en la zona de las américas representa cerca del 50% (460 millones) de la población total de la región, siendo su principal fuente de producción y desarrollo, américa latina y el caribe contribuyen con 60% de la fuerza de trabajo y está presente en todos los sectores económicos, sin embargo para asegurar su máximo rendimiento y productividad se necesitan: condiciones de trabajo seguras, saludables y satisfactorias, además de unas condiciones de empleo equitativas y justas, las cuales contribuirán al desarrollo y la productividad individual, sectorial y regional.

5.1. Contexto de la Empresa

Brillantex Multiservicios S.A.S. es una empresa vallecaucana con más de 20 años de experiencia en la prestación de servicios generales. Ha incorporado dentro de sus procesos tecnología y asesoría especializada en limpieza, aseo, cafetería y mantenimiento, se enfoca en prestar servicios de calidad y eficiencia, consolidándose como un aliado esencial para diversas organizaciones en el país (Brillantex Multiservicios S.A.S., s.f.).

La empresa se caracteriza por contar con

- **Recurso Humano:** Su personal se encuentra capacitado y comprometido con las exigencias de sus clientes.
- **Insumos de Calidad:** Utiliza productos de calidad, para ofrecer soluciones integrales que mejoran la imagen de sus clientes.
- **Enfoque social:** Un aspecto diferenciador de la empresa es su inclusión laboral, especialmente de madres cabeza de familia, quienes representan una parte esencial de su equipo.

La empresa promueve el crecimiento de sus colaboradores, muchos de sus empleados han logrado avanzar desde cargos operativos hacia posiciones administrativas, gracias al apoyo en la formación académica. De esta forma Brilliantex Multiservicios SAS se caracteriza no solo por sus servicios, sino como una empresa que impulsa el desarrollo humano, la inclusión social y la mejora continua (Brillantex Multiservicios S.A.S., s.f.).

A continuación, se muestra la ubicación de las oficinas físicas de la empresa Brilliantex Multiservicios SAS.

Imagen 1

Oficinas de Brilliantex Multiservicios SAS



Fuente: Adaptado de Google Maps (2024)

5.2. Marco legal

La aplicación normativa de esta investigación se articula a través de un conjunto de disposiciones que buscan garantizar la integridad física y mental de los trabajadores. En el contexto de los Auxiliares Logísticos Y Operativos en el sector clínico, estas normas adquieren una relevancia crítica debido a la naturaleza de sus tareas, que implican manipulación de cargas, posturas prolongadas y movimientos repetitivos.

A nivel global, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) establece los cimientos mediante el Convenio 155 (1981), el cual promueve una política nacional coherente en seguridad y salud, y el Convenio 161 (1985), que enfoca la labor de los servicios de salud hacia funciones preventivas y de asesoría para adaptar el trabajo a las capacidades de los empleados. Específicamente para el riesgo ergonómico, el Convenio 127 (1967) resulta fundamental al regular el peso máximo de carga que puede ser transportado por un trabajador, limitando así la aparición de lesiones lumbares.

En el ámbito regional, la Directiva 89/391/CEE de la Unión Europea aporta una visión moderna sobre el deber del empleador de evaluar y mitigar los riesgos en su origen. Por otro lado, la Comunidad Andina de Naciones, a través de la Decisión 584 de 2004 (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo), unifica criterios para que las empresas identifiquen y controlen los factores de riesgo biomecánico en sus procesos productivos.

Por lo tanto, la gestión del riesgo se complementa con estándares internacionales como la ISO 45001:2018, que sustituyó a la OHSAS 18001, estas normas proporcionan un marco para la mejora continua de las condiciones laborales, permitiendo que los centros clínicos y hospitalarios estandaricen sus procesos de vigilancia epidemiológica para los trastornos musculoesqueléticos.

En Colombia, la historia de la protección laboral se remonta a la Ley 57 de 1915 (Ley Uribe), que introdujo el concepto de accidentes de trabajo, y la Ley 46 de 1918, que dictó las primeras medidas de higiene industrial. No obstante, es con la Ley 9 de 1979 (Código Sanitario

Nacional) que se establecen las obligaciones generales para preservar la salud de los trabajadores en sus sitios de labor.

Posteriormente, la Ley 100 de 1993 creó el Sistema de Seguridad Social Integral, el cual fue fortalecido por la Ley 1562 de 2012. Esta última transformó el sistema de riesgos profesionales en Riesgos Laborales, ampliando la cobertura y endureciendo las responsabilidades en prevención de patologías de origen ergonómico. Asimismo, la Ley 1616 de 2013 subraya la importancia de la salud mental, factor que a menudo se ve afectado por la carga física y el agotamiento en el personal de servicios generales.

El marco operativo se define por decretos esenciales como lo es el Decreto 2400 de 1979 (Estatuto de Seguridad Industrial) que dicta normas sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo, mientras que el Decreto 614 de 1984 organizó la administración de la salud ocupacional en el país. El Decreto 1832 de 1994 fue el que adopta la tabla de enfermedades profesionales, incluyendo aquellas derivadas de la presión biomecánica. Actualmente, el Decreto 1072 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo) compila todas las disposiciones vigentes y obliga a la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

En cuanto a la operatividad diaria, Resolución 483 de 2025. Por la cual se conforma el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo, entes encargados de vigilar el cumplimiento de las medidas ergonómicas. La Resolución 1016 de 1989 establece el funcionamiento de los Programas de Salud Ocupacional, y la Resolución 1401 de 2007 dictamina las obligaciones para la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

Para la gestión de los trastornos musculoesqueléticos, la Resolución 1843 de 2025 es vital, pues regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales, y se dictan otras disposiciones. Por otro lado, la Resolución 652 de 2012 se enfoca en el acoso laboral, y la Resolución 6045 de 2014 define el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Finalmente, la Resolución 0312 de 2019 establece los Estándares Mínimos del SG-SST, ajustándolos al

tamaño de la organización, y la Resolución 3077 de 2022 actualiza los lineamientos para la gestión de riesgos en contextos de salud pública y entornos clínicos, asegurando que la protección del operario de aseo sea una prioridad institucional.

5.3. Marco conceptual y teórico

El estudio de las condiciones laborales requiere una comprensión profunda de diversos conceptos que, al entrelazarse, permiten garantizar el bienestar de quienes ejecutan las tareas. A continuación, se desarrollan los pilares fundamentales que sustentan esta investigación, enfocados en la relación entre el trabajador y su entorno clínico.

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) Hace referencia a normativas y medidas que buscan proteger la salud física, mental y social del trabajador en su ambiente laboral, así como prevenir accidentes y enfermedades laborales. En Colombia se establece que todos los trabajadores, independientemente de su ocupación, tienen derecho a condiciones laborales seguras y saludables. (La Ley 1562 de 2012)

Ergonomía es la disciplina científica que se ocupa de comprender las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño para optimizar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema. (International Ergonomics Association, 2020)

Trastornos musculoesqueléticos (TME) son un conjunto de afecciones que afectan músculos, tendones, ligamentos, articulaciones y nervios, generalmente asociados a factores de riesgo presentes en el entorno laboral, como movimientos repetitivos, posturas forzadas o manipulación de cargas. (Organización Mundial de la Salud, 2021).

El sistema musculoesquelético es una de las estructuras más fascinantes y complejas del cuerpo humano. Actúa como el andamiaje que sostiene nuestra forma física, proporcionando tanto soporte como movimiento. Compuesto por huesos, músculos, tendones y articulaciones, este sistema no solo nos permite realizar actividades cotidianas como caminar, correr o levantar objetos, sino que también juega un papel fundamental en la protección de nuestros órganos

vitales. (SientoSalud, 2025)

La evaluación de riesgo es el proceso por el cual se analiza la probabilidad de ocurrencia y posibles consecuencias del daño o del evento que surge como resultado de la exposición a determinados riesgos. (Evaluación De Riesgo, s.f.)

Se entienden por movimientos repetitivos todas aquellas acciones de tipo reiterativo que implican realizar esfuerzos o movimientos rápidos de pequeños grupos musculares y que, generalmente, van acompañadas de posturas forzadas y de falta de una recuperación muscular adecuada. (Instituto de Biomecánica de Valencia, 2025)

Las posturas forzadas son aquellas posiciones de trabajo que implican que una o varias zonas del cuerpo dejen de estar en una posición normal o cómoda. (Servicios, s.f.)

Las posturas Prolongadas se refieren a la permanencia del cuerpo o de uno de sus segmentos en una misma posición durante un periodo extendido de tiempo, lo que puede generar sobrecarga muscular, fatiga y aumentar el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos asociados al trabajo. (Organización Mundial de la Salud, 2022)

El tiempo de exposición es el lapso durante la cual una persona está expuesta a un peligro o factor de riesgo en el trabajo, siendo un elemento determinante para evaluar el nivel de riesgo y la posibilidad de desarrollar enfermedades o lesiones ocupacionales. Organización Internacional del Trabajo, 2020)

La manipulación manual de cargas comprende Cualquier operación de transporte o sujeción de carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características inadecuadas entrañe riesgos en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo. s.f.)

La enfermedad laboral es aquella contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar, y que ha sido reconocida como tal dentro del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

(Ley 1562 de 2012)

El riesgo se define como la combinación entre la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y la severidad de las consecuencias o daños que este puede causar a la salud de los trabajadores o a los bienes de la organización (ISO 45001, 2018)

Peligro es toda fuente, situación o acto con potencial de causar daño a las personas, deterioro a la salud, daños a la propiedad o al ambiente de trabajo (ISO 45001, 2018)

La incidencia es una medida epidemiológica que indica el número de casos nuevos de una enfermedad o evento de salud que se presenta en una población determinada durante un periodo específico de tiempo (Organización Mundial de la Salud, 2020)

6. Metodología

6.1. Enfoque y alcance de la investigación

Esta investigación adoptó un enfoque cuantitativo, con el objetivo de identificar los factores de riesgo biomecánicos principales que intervienen en la salud osteomuscular de los Auxiliares Logísticos y Operativos del sector clínico. Este enfoque se consideró el más oportuno debido a los Trastornos Musculoesqueléticos no son fenómenos aislados, sino el resultado de una interacción multicausal entre las condiciones del trabajo, las herramientas utilizadas y las características individuales del colaborador.

Según (Hernández Sampieri et al., 2014) “el paradigma cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para así poder establecer patrones de comportamiento y probar teorías”

Este paradigma es esencial, debido a que por medio de él se plantea un problema de estudio delimitado y concreto, por lo que, una vez planteado el problema, revisa lo que se ha investigado y sobre la base de dicha revisión construye un marco teórico, a su vez de esta deriva la hipótesis

6.2. Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo transversal descriptivo, al adoptar este enfoque, se priorizó la observación de la realidad sin alterar las variables presentes. Según Sampieri et al. (2014), esta metodología permite capturar los fenómenos en su estado más puro y espontáneo. De este modo al estudiar el entorno en su contexto habitual, se logró que los hallazgos tuvieran una mayor autenticidad y representatividad frente a la situación real analizada.

El alcance descriptivo permite realizar una identificación de las tareas de limpieza, desinfección y manejo de residuos hospitalarios, identificando los puntos críticos donde la demanda física superaba las capacidades fisiológicas, siendo este tipo de estudio útil para comprender cómo se comportan las variables en un contexto determinado sin manipularlas (Sampieri et al., 2014)

6.3. Población y muestreo

La población objeto de estudio estuvo constituida por los Auxiliares Logísticos y Operativos constituida por trabajadores de género femenino y masculino dentro del rango de edades entre los 18 y 60 años de la empresa Brillantex Multiservicios S.A.S., en la ciudad de Cali. Brillantex, como organización líder con más de 1.000 colaboradores activos y certificación ISO 9001-2015, cuenta con una fuerza laboral significativa dedicada al mantenimiento de áreas críticas y no críticas en el sector salud. La población objetivo se caracterizó por estar expuesta a factores de riesgo biomecánico derivados de la exigencia del desarrollo de sus actividades y sus horarios laborales.

Para la muestra, se seleccionó una muestra de 37 colaboradores, esta muestra es no probabilística por conveniencia debido a la accesibilidad al centro clínico donde se presta servicios, la muestra incluye a los Auxiliares Logísticos y Operativos que cumplen con criterios específicos de inclusión, asegurando que los hallazgos fueran suficientes para la manifestación de síntomas musculoesqueléticos dentro de la organización.

6.3.1. Criterios de inclusión

Para el desarrollo de la presente investigación, se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- Personal operativo vinculado a la empresa que desempeñe actividades relacionadas con servicios de aseo, cafetería y mantenimiento.
- Trabajadores cuyas funciones impliquen posturas forzadas del tronco y movimientos repetitivos de miembros superiores, tales como el barrido, el escurrido de trapeadores y la manipulación de contenedores de residuos peligrosos.
- Empleados que se encuentren laborando activamente al momento de la recolección de la información.
- Personas con edades comprendidas entre 18 y 60 años.

- Trabajadores con una antigüedad laboral igual o superior a seis meses dentro de la empresa.

6.3.2. Criterios de exclusión

Se definieron como criterios de exclusión los siguientes:

- Personal administrativo, debido a que sus funciones no implican exposición directa a los factores de riesgo ergonómicos objeto de estudio.
- Trabajadores con una antigüedad menor a seis meses, con el fin de evitar sesgos asociados a patologías preexistentes no relacionadas con el cargo actual o al fenómeno de trabajador sano.
- Empleados que no se encuentren en ejercicio activo de sus funciones durante el periodo de estudio, incluyendo aquellos en vacaciones, licencias, incapacidades médicas o situaciones similares.
- Personas fuera del rango de edad establecido (menores de 18 años o mayores de 60 años).

6.4. Instrumentos de recolección de la información

Para la recolección de datos, se ha diseñado un cuestionario integrado donde cada integrante de la muestra responderá de manera autoadministrada. El procedimiento implica la entrega personalizada del instrumento a cada trabajador, asegurando previamente que cada participante comprenda y firme el consentimiento informado antes de proceder con el diligenciamiento de la encuesta.

6.4.1. Diseño de la investigación con base a los objetivos del estudio

Tabla 1

Diseño de la investigación

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLE	TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	DE FUENTE DE LA INFORMACIÓN
Caracterizar socio demográficamente a los Auxiliares Logísticos y Operativos del sector clínico por medio de la encuesta sociodemográfica y de estilos de vida saludable		Cuestionario	Cuestionario Integrado: Ergonomía y Trastornos Musculoesqueléticos (con NMQ)	Trabajadores de la empresa Brillantex Multiservicios S.A.S., en la ciudad de Cali
Identificar los principales factores de riesgo biomecánico a los que se exponen los Auxiliares Logísticos y Operativos en el entorno clínico de Brillantex Multiservicios SAS	Riesgo biomecánico	Cuestionario		
Proponer medidas de prevención que contribuyan a la reducción de Trastornos musculoesqueléticos desde seguridad y salud en el trabajo.		Análisis	Informe	

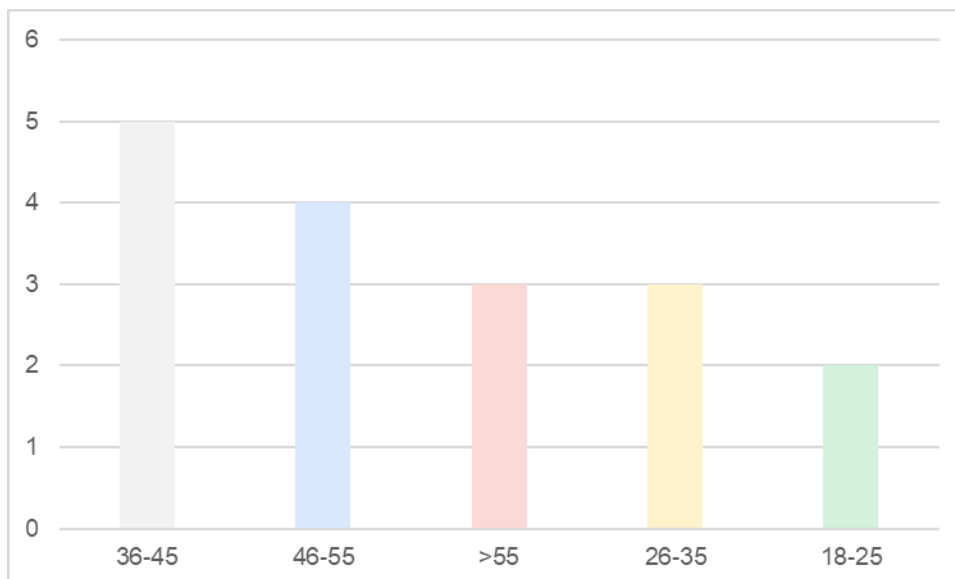
Nota: Elaboración propia Tabla de definición de objetivos de la presente investigación en los Auxiliares Logísticos y Operativos de Brillantex Multiservicios SAS.

6.5. Resultados

De acuerdo al proceso de análisis dentro de la empresa Brillantex Multiservicios SAS, se cuenta con una población de 70 personas en clínica de las cuales 37 contaban con tiempo igual o mayor a los 6 meses, para ser objeto de esta investigación, de los 37 colaboradores 4 de ellos se encontraban en vacaciones 3 incapacitados, 2 no asistieron a turno y 11 de ellos decidieron no hacer parte de la investigación, lo que nos deja 17 personas como objeto de estudio y con quienes se desarrollaron el análisis.

Figura 2.

Rango de Edad de los colaboradores

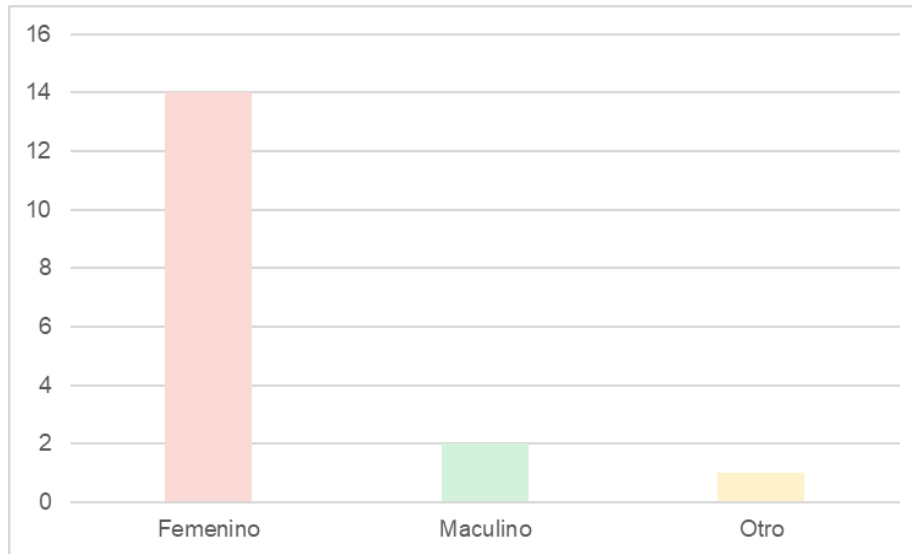


Fuente: propia

De acuerdo con los resultados obtenidos, se logra evidenciar que la mayor parte de la población se encuentra en el rango de edad de 36-45 años, esta parte de la muestra equivale al 29.41%, este resultado permite inferir que la empresa cuenta principalmente con personal con una etapa de madurez laboral. Mientras que el rango de edad de 18-25 años representa el 11.76% de la población encuestada.

Figura 3.

Genero



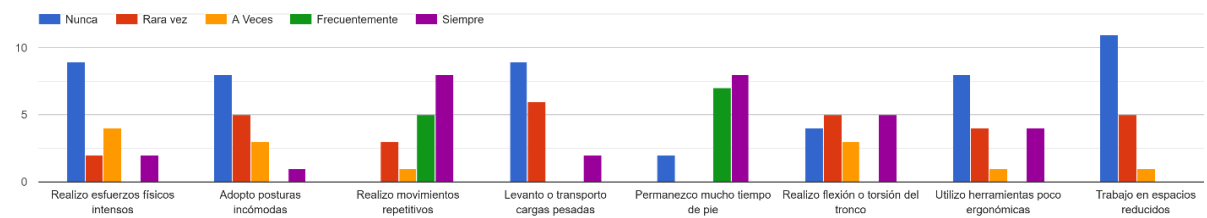
Fuente: propia

Los datos dejan observar que el género prevalente es el femenino correspondiendo a un porcentaje de 82.35% de los encuestados, mientras que el género masculino se encuentra representado por el 11.72% de la muestra.

Figura 4.

Factores de Riesgo Biomecánico

Indique la Frecuencia



Fuente: propia

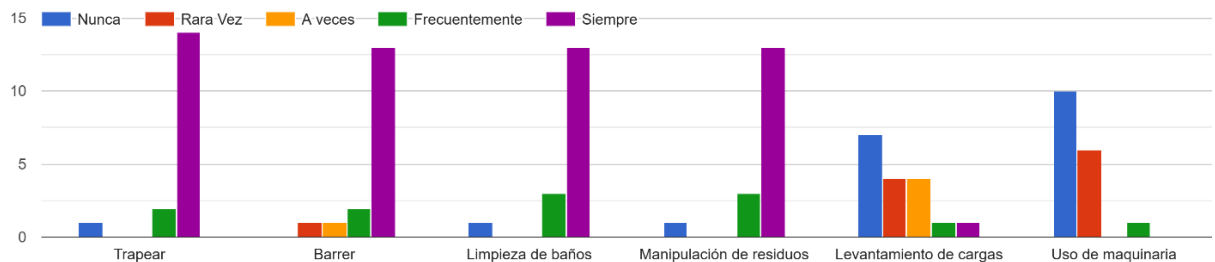
El 47% de los colaboradores que participaron de la investigación indican que siempre realizan movimientos repetitivos, de igual forma el 29% indican que realizan estos frecuentemente. Lo que nos deja evidenciar que los colaboradores desarrollan movimientos

repetitivos constantes dentro de sus jornadas laborales.

Por otra parte, el 47% indican que mantienen de pie siempre y el 41% que lo realizan frecuentemente, lo que nos indican que gran parte de su jornada laboral la desarrollan en posición bípeda.

Figura 5.

Frecuencia de actividades laborales



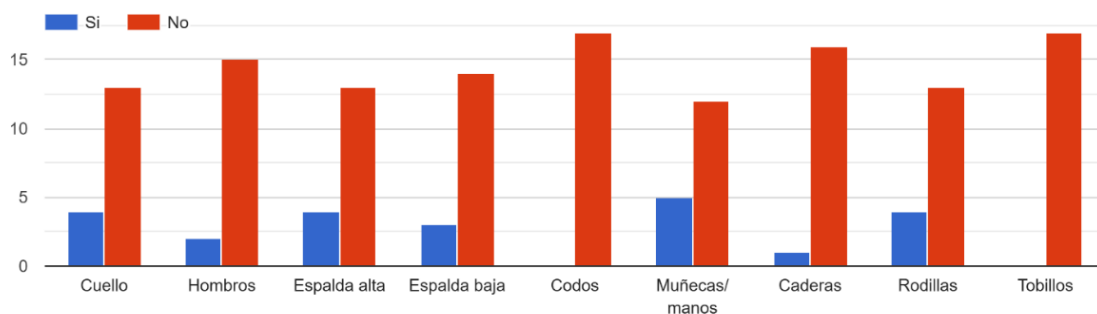
Fuente: propia

De acuerdo con los resultados la actividad que mayor frecuencia realizan es trapear con un porcentaje del 82%.

Figura 6.

Sintomatología de dolor en los últimos 12 meses.

Ha tenido dolor



Fuente: propia

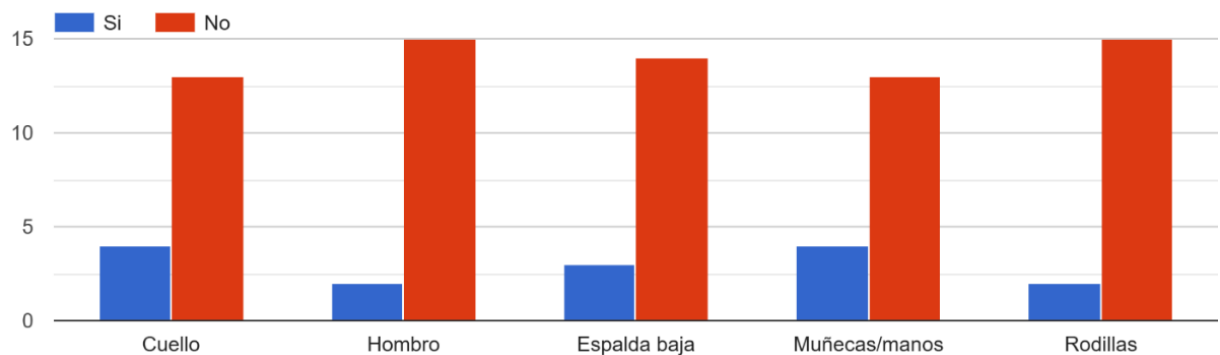
El 23% manifiesta haber presentado algún tipo de dolor en los últimos 12 meses en las muñecas y manos, de acuerdo con los datos obtenidos este es el tipo de dolor que más se

presenta en los auxiliares logísticos y operativos, seguido de sintomatología de dolor en espalda baja, espalda alta y rodillas, cada criterio con un 17%.

Figura 7.

Sintomatología de dolor en los últimos siete días

Indique si ha presentado molestias recientemente:

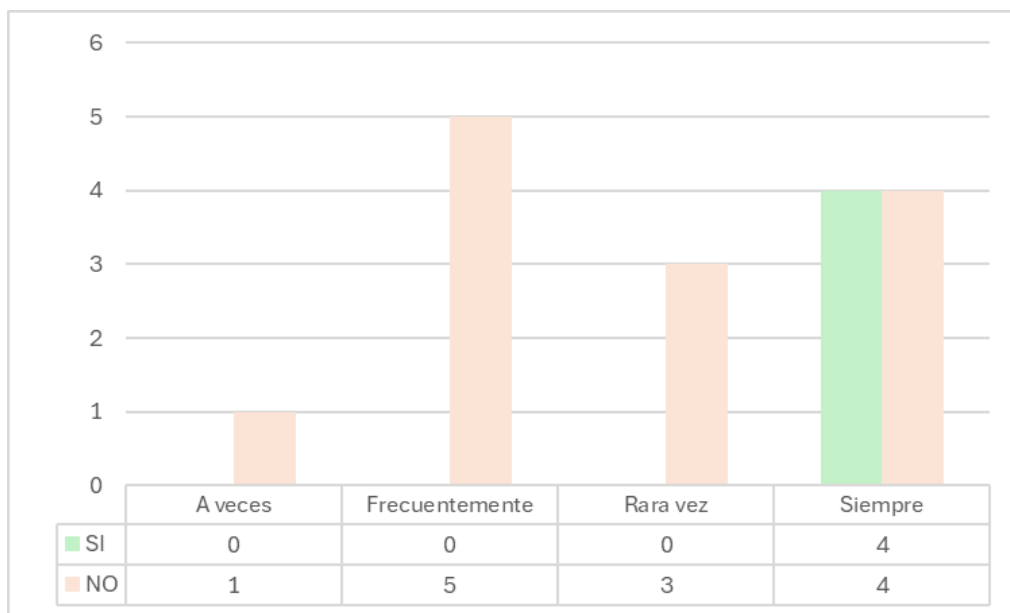


Fuente: propia

El análisis nos deja evidenciar que el 23% de los encuestados han presentado sintomatología de dolor en cuello y muñecas/manos, en los últimos 7 días.

Figura 8.

Sintomatología de dolor de manos en los últimos 7 días, Movimientos Repetitivos.

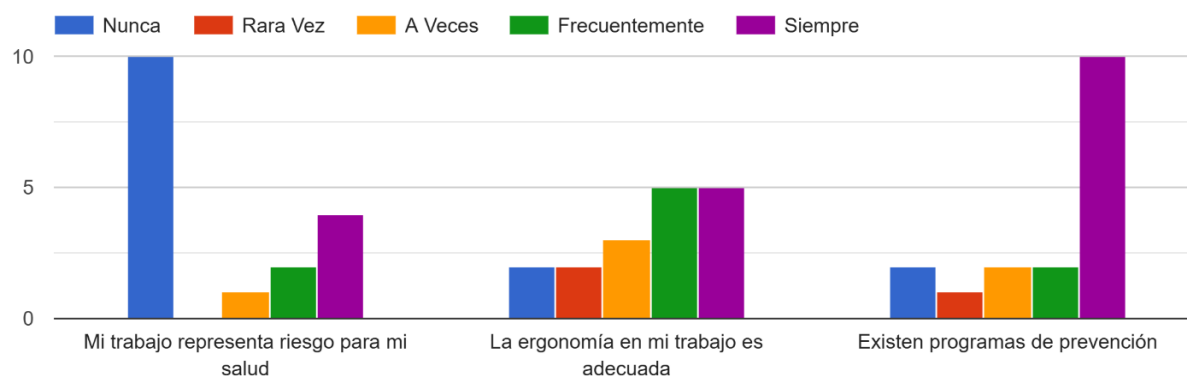


El 100% de los encuestados que manifestaron sintomatología de dolor en los últimos 7 días, manifestaron realizar movimientos repetitivos siempre dentro de su jornada laboral.

Figura 9.

Programas de Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos

Indique la Frecuencia



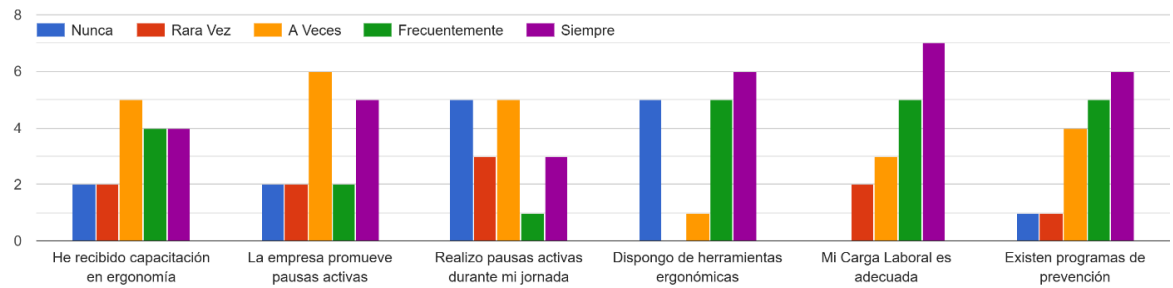
Fuente: propia

El 52% manifiesta que la empresa siempre cuenta con programas de prevención de trastornos musculoesqueléticos, mientras el 11% nunca se ha contado con estos programas.

Figura 10.

Medidas de intervención

Indique la Frecuencia



Fuente: propia

El 29% de los encuestados manifiestan que la promoción de pausas activas en sus labores, mientras que el 35% representa que solo en ocasiones se realizan.

6.6. Discusión

Los hallazgos de esta investigación revelan una marcada feminización del cargo Auxiliar Logístico y Operativo en Brillantex Multiservicios SAS, donde el 82.35% de la muestra pertenece al género femenino, este análisis permite evidenciar que esto no es una cifra aislada, coincide con la literatura y según (Yepes et al., 2022). que señala esta tendencia en el sector de servicios de limpieza clínica. Este hecho se puede argumentar debido al cuidado y detalle tradicionalmente asociada al género, lo que sitúa a la mujer en una posición de mayor exposición a riesgos ergonómicos específicos derivados de tareas repetitivas y posturas forzadas propias del aseo hospitalario.

En cuanto a la localización del dolor, la prevalencia en la espalda baja, cuello, hombros y brazos guarda una estrecha relación con los movimientos de tracción, empuje y alcance que realizan los colaboradores. Estos resultados validan lo planteado por autores como (da Costa & Vieira, 2010). quienes sostienen que los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) en personal de limpieza se concentran en estas áreas debido a la falta de ayudas mecánicas y la alta frecuencia de movimientos. La similitud con la literatura analizada refuerza la validez interna de este estudio.

Respecto a la sintomatología de dolor en muñecas y manos presentada por los colaboradores, se evidencia una relación directa con la ejecución constante de movimientos repetitivos durante las actividades laborales. Estas tareas implican movimientos continuos de flexión, extensión y torsión de las articulaciones, incrementando la carga biomecánica sobre tendones y músculos de los miembros superiores. Por ende, se mantiene una relación con lo planteado por la Organización Mundial de la Salud (2022), la cual establece que los movimientos repetitivos y las exigencias físicas constantes generan desgaste progresivo del sistema musculoesquelético, aumentando el riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos en la población trabajadora.

7. Recomendaciones

De acuerdo con el proceso realizado, se logra identificar que los movimientos repetitivos generan molestias en la salud de los colaboradores, las cuales se ven reflejadas por medio de dolores osteomusculares, por ende y de acuerdo con la presente investigación se plantean las siguientes recomendaciones para la prevención de trastornos Musculoesqueléticos de los Auxiliares Logísticos y Operativos del sector Clínico de la empresa Brillantex Multiservicios SAS.

Se recomienda:

- Mantener a los colaboradores caracterizados socio demográficamente en tiempo real a fin de conocer nuevos casos o presencia de sintomatología para, la identificación a tiempo de síntomas y la implementación oportuna de medidas correctivas y desarrollo de medidas preventivas, con la finalidad de disminuir la presencia de estas afectaciones.
- Se sugiere realizar el análisis de las actividades de trapeado donde se permita, por ejemplo, ajustar la altura de la herramienta a la altura del hombro o barbilla del operario para lograr la disminución de la actividad muscular del hombro, se debe verificar que el grosor y el peso del mango se ajuste al colaborador.
- Así mismo, se sugiere la implementación para actividades de trapeado el uso de mopas de microfibra a fin de que al realizar la actividad disminuya el esfuerzo físico del colaborador al generarse menor fricción en el deslizamiento de este.
- Evitar la torción manual o el escurrido, en caso de no contar con las mopas de microfibra se sugiere adquirir una cantidad suficiente de carros escurridores para minimizar el impacto de torción de muñecas.
- Es necesaria la implementación de actividades de capacitación continua y creación de programas de prevención de trastornos musculoesqueléticos

focalizados a la implementación de pausas activas adecuadas para la labor y el autocuidado dirigido a los colaboradores, enfocándose en los factores de riesgos prioritarios.

- Se recomienda que las capacitaciones y pausas activas sean dinámicas y didácticas, en la actualidad y debido a los cambios tecnológicos se recomienda implementar herramientas como la inteligencia artificial (IA), uso de APP's, con la finalidad de que estos sean innovadores y llamen la atención de los colaboradores generando impacto en sus tareas.
- Se sugiere el desarrollo de investigaciones similares abarcando una población más amplia y con el apoyo del personal encargado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permitan conocer las características de la población, factores de riesgo, dándoles un alcance más amplio de acuerdo con la población operativa y logística de la empresa y los diferentes sectores económicos donde Brillantex Multiservicios SAS presta el servicio. Esto le permitirá a la empresa tener una trazabilidad de los procesos y reforzar sus medidas de prevención y control ante estos factores de Riesgo.
- De igual forma se pueden realizar estudios específicos donde se analice el diseño o adaptación de las herramientas, teniendo en cuenta las características fisiológicas de la población trabajadora.

8. Conclusiones

Esta investigación permite identificar que se encuentra conformada principalmente por mujeres, este género representa el mayor porcentaje de la población, el rango de edad que tiene una mayor representación del personal se encuentra en edades productivas entre los 26 y 35 años. De igual forma, se evidenció que los Auxiliares Logísticos y Operativos desarrollan actividades que implican una alta demanda física y posturas prolongadas en el puesto de trabajo. Estos hallazgos permitieron comprender las características de la población y establecer la relación existente entre las condiciones laborales y la exposición a factores de riesgo biomecánico dentro del entorno clínico.

Dentro del estudio se logró identificar que los principales factores de riesgo biomecánico presentes en los Auxiliares Logísticos y Operativos corresponden a los movimientos repetitivos, las posturas prolongadas y la permanencia de pie durante extensas jornadas laborales. Actividades como trapear, barrer y la manipulación de residuos hospitalarios generan una elevada carga física sobre el sistema musculoesquelético, especialmente en espalda, cuello y miembros superiores. Estas condiciones incrementan la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos, evidenciando la necesidad de fortalecer las medidas ergonómicas y preventivas dentro de la organización.

Se concluye que la implementación de medidas preventivas desde la Seguridad y Salud en el Trabajo son fundamental para disminuir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en los Auxiliares Logísticos y Operativos. Estrategias como el fortalecimiento de los programas de vigilancia epidemiológica, la promoción de pausas activas, la educación continua en factores de riesgo biomecánico, así como el uso de herramientas ergonómicas adaptadas a las capacidades físicas de los trabajadores, contribuyen significativamente a la prevención de lesiones osteomusculares y al mejoramiento de las condiciones laborales dentro del sector clínico.

Referencias

- Asociación Internacional de Ergonomía. (s.f.). *¿Qué es la ergonomía (HFE)?*
<https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>
- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (2020). *Trastornos musculoesqueléticos*. EU-OSHA. <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Bellis, M. (23 de abril de 2025). *Thomas W. Stewart, inventor de la fregona escurridora*. ThoughtCo. <https://www.thoughtco.com/thomas-stewart-the-mop-4077038>
- Brillantex Multiservicios SAS. (8 de julio de 2025). *Nosotros » Brilliantex Multiservicios SAS.» Servicio De Limpieza Y Mantenimiento*. <https://brillantex.com/nosotros/>
- Comunidad Andina de Naciones CAN. (2024). Decisión 584 de 2004. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. <https://safetya.co/normatividad/decision-584-de-2004/>
- Consejo de las Comunidades Europeas. (1989, 12 de junio). Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo. <https://eu.vlex.com/vid/promover-mejora-salud-trabajadores-45058763>
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=48365>
- Da Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2009). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine*, 53(3), 285–323. <https://doi.org/10.1002/ajim.20750>
- El Congreso de Colombia. (1915). Ley 57 de 1915. Sobre reparaciones por accidentes de trabajo. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=12998>

El Congreso de Colombia. (1918). Ley 46 de 1918. Por la cual se dicta una medida de salubridad pública y se provee a la existencia de habitaciones higiénicas para la clase proletaria.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=86147>

El Congreso de Colombia. (1979). Ley 9 de 1979. Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1177>

El Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 100 de 1993. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>

El Congreso de Colombia. (2012). Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48365>

El Congreso de Colombia. (2013). Ley 1616 de 2013. Por medio de la cual se expide la ley de Salud Mental y se dictan otras disposiciones.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=51292>

NIOSH (2024, 21 de febrero). *Sobre la ergonomía y los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo*. <https://www.cdc.gov/niosh/ergonomics/index.html>

Gomes, J. O. (n.d.). *El papel de la ergonomía en el cambio de las condiciones de trabajo: perspectivas en América Latina*.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732014000400001

Hernández, Sampieri R., (2014) Metodología de la investigación-sexta edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana.

https://www.ispsn.org/sites/default/files/documentos-virtuais/pdf/metodologia_de_la_investigacion_-_hernandez_sampieri_-_6ta.pdf

Instituto de Biomecánica de Valencia. (2025, April 10). *Movimientos repetitivos en trabajo: riesgos y prevención*. Ergo/IBV.

<https://www.ergoibv.com/es/posts/movimientos-repetitivos-trabajo/>

Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo. (s.f.). Manipulación manual de cargas, guía técnica del INSHT.

<https://www.insst.es/documents/94886/509319/GuiatecnicaMMC.pdf/27a8b126-a827-4edd-aa4c-7c0ca0a86cda>

ISO copyright office. (2018). ISO 4001 de 2018 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo – Requisitos con orientación para su uso.

<https://www.unidadvictimas.gov.co/sites/default/files/documentosbiblioteca/iso-45001-norma-internacional.pdf>

ICONTEC (2016, septiembre) OHSAS. La OHSAS 18001. Una norma para la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

<https://laboraprevencion.com/wp-content/uploads/ebook-ohsas-18001-gestion-seguridad-salud-ocupacional.pdf>

Ministerio del Trabajo. (1986). Resolución 2013 de 1986. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5411>

Ministerio del Trabajo. (1989). Resolución Conjunta 1016 de 1989. Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5412>

Ministerio de la Protección Social. (2007). Resolución 1401 de 2007. Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53497>

Ministerio de Trabajo. (2012). Resolución 652 de 2012. Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=161738>

Ministerio del Trabajo. (2025). Resolución 3461 de 2025. Por medio de la cual se derogan las Resoluciones 652 y 1356 de 2012, por las cuales se establecen lineamientos para la conformación y funcionamiento del Comité de convivencia Laboral, en entidades públicas y empresas privadas, y se dictan otras disposiciones.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=262916#16>

Ministerio del Trabajo. (2014). Resolución 6045 de 2014. Por la cual se adopta el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013-2021.
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=69839>

Ministerio del Trabajo. (2022). Resolución 3077 de 2022. Por la cual se adopta el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2022 – 2031.
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=127102#5>

Ministerio del Trabajo. (2025). Resolución 1823 de 2025. Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales, y se dictan otras disposiciones. [Resolución 1843 de 2025 - Exámenes médicos ocupacionales - SafetYA®](#)

Ministerio del Trabajo. (2019). Resolución 0312 de 2019. Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.
<https://safetia.co/normatividad/resolucion-0312-de-2019/>

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (1979). Resolución 2400 de 1979. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. <https://safetia.co/normatividad/resolucion-2400-de-1979/>

Ministerio de la Protección Social. (2007). Resolución 1401 de 2007. Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
<https://safetia.co/normatividad/resolucion-1401-de-2007/>

M, C., C, C., T, D., Fingerhut, M. A., J, L., Di, N., A, P., Punnett, L., & Steenland, K. (2005, January 1). *Contribution of occupational risk factors to the global burden of disease – A summary of findings*. <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/189948>

OPS/OMS. (s.f.). *Evaluación de Riesgo*. Organización Panamericana de la Salud.

<https://www.paho.org/es/deteccion-verificacion-evaluacion-riesgos-dve/evaluacion-riesgo>

OPS/OMS. (2026, 3 de marzo). *Salud de los trabajadores*. Organización Panamericana De La

Salud. <https://www.paho.org/es/temas/salud-trabajadores>

Organización Mundial de la Salud: OMS. (2022, 14 julio). *Salud musculoesquelética*. Organización

Mundial de la Salud. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Organización Mundial de la Salud: OMS. (2021, 8 de febrero). *Trastornos musculoesqueléticos*.

Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Organización Internacional del Trabajo. (1981). Convenio 155 de 1981 OIT. Convenio sobre

Seguridad y Salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. www.redjurista.com.

https://www.redjurista.com/Documents/convenio_155_de_1981_oit_-_organizacion_internacional_del_trabajo.aspx#/

Organización Internacional del Trabajo. (1985). Convenio 161 de 1985 OIT. Convenio sobre los

servicios de salud en el trabajo. www.redjurista.com.

https://www.redjurista.com/Documents/convenio_161_de_1985_oit_-_organizacion_internacional_del_trabajo.aspx#/

Organización Internacional del Trabajo. (1967) Convenio 127 de 1967 OIT. Convenio relativo al

peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.

www.redjurista.com.

https://www.redjurista.com/Documents/convenio_127_de_1967_oit_-_organizacion_internacional_del_trabajo.aspx#/

Prevencionar. (2017). Los problemas de salud relacionados con el trabajo ocasionan pérdidas

que van del 4 al 6% del PIB. Prevencionar [https://prevencionar.com/2017/11/23/los-](https://prevencionar.com/2017/11/23/los-problemas-salud-relacionados-trabajo-ocasionan-perdidas-van-del-4-al-6-del-pib/)

[problemas-salud-relacionados-trabajo-ocasionan-perdidas-van-del-4-al-6-del-pib/](https://prevencionar.com/2017/11/23/los-problemas-salud-relacionados-trabajo-ocasionan-perdidas-van-del-4-al-6-del-pib/)

Presidente de la República de Colombia (1984). Decreto 614 de 1984. Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1357>

Presidente de la República de Colombia. (1994). Decreto 1832 de 1994. Por el cual se adopta la tabla de enfermedades profesionales.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8802>

Presidente de la República de Colombia. (2015). Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>

Secretaria General del fondo adaptación (2025) Resolución 483 de 2025. Por la cual se conforma el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST y el Comité de Convivencia Laboral del Fondo Adaptación para el periodo comprendido entre octubre de 2025 y septiembre de 2027.

[resolucion 483 de 2025.pdf](#)

Servicios, C. (s.f). *Riesgos físicos o ergonomicos* Contact Center. Blog.

https://www.ccoontigosalud.es/serviciostecnicos/contactcenter/riesgos_fisicos.html

SientoSalud. (2025, 3 de junio.). *Sistema Músculo-Esquelético: Definición y Funciones Esenciales en el Cuerpo Humano*. SientoSalud.

<https://sientosalud.com/que-es-el-sistema-musculo-esqueletico-diccionario/>

Singleton, W. (1998). *Herramientas y enfoques. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*.

<https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Enciclopedia-de-salud-y-seguridad-en-el-trabajo.pdf>

Yepes Boadia, A., Garzon Leal, D. C., Giraldo, C. M., y Cantor, H. A. (Eds.). (2022, octubre).

Análisis Ergonómico de trabajo en una clínica de cuarto nivel para operarios de servicios integrales de aseo: estudio de caso. (pp. 11). Editorial. Universidad El Bosque.

<https://repositorio.unbosque.edu.co/assets/dspace/visor/index.html?pdf=aHR0cHM6Ly9yZXBvc2l0b3Jpb3Y5bmJvc3F1ZS5lZHUuY28vc2VydmdVYyL2FwaS9jb3JlL2JpdHN0cmVhbXMvZmY3NTFIOWEtNTZmZC00Yzc5LThiOTQtZTUyYmVhNjY4MzViL2NvbnRlbnQ=>

Apéndices A

Consentimiento Informado para participar en una investigación científica

Investigación titulada: LA ERGONOMÍA EN LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN LOS ASEADORES DEL SECTOR CLINICO DE BRILLANTEX MULTISERVICIOS SAS

Objetivo y descripción de la investigación:

Analizar la influencia de la ergonomía en la prevención de Trastornos

Musculoesqueléticos de los Auxiliares Logísticos y Operativos del sector clínico de Brillantex Multiservicios SAS.

Responsables de la investigación: el estudio es dirigido y desarrollado por las estudiantes Claudia Lorena Ruiz Muñoz y Sarah Isabel Mosquera Gómez, de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Declaro que:

Mi participación es voluntaria, y puedo retirarme en cualquier momento sin que esto implique sanción o perjuicio alguno.

La información que proporcione será tratada de forma confidencial y anónima, y se utilizará únicamente con fines académicos.

Los resultados del estudio podrán ser compartidos con la empresa para fines de mejora en las condiciones laborales.

Autorizo el uso de mis respuestas para el análisis estadístico y la elaboración del informe final, en el marco de la monografía de grado en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente, por lo tanto, decido autorizar mi participación participe en esta investigación.

Nombre y firma

CC. No.

Fecha:



Cuestionario Integrado: Ergonomía y Trastornos Musculoesqueléticos (con NMQ)

Objetivo: Analizar la influencia de la ergonomía en la prevención de Trastornos Musculoesqueléticos de los aseadores del sector clínico de **Brillantex Multiservicios SAS**.

Sección 1: Datos generales

- **Nombre:**
- **Identificación:**
- **Cargo:**
- 1. Edad:
☐ 18–25 ☐ 26–35 ☐ 36–45 ☐ 46–55 ☐ >55
- 2. Sexo:
☐ Masculino ☐ Femenino ☐ Otro
- 3. Tiempo laborando en el sector:
☐ <1 año ☐ 1–3 años ☐ 4–6 años ☐ >6 años
- 4. Tipo de contrato:
☐ Fijo ☐ Indefinido ☐ Labor determinada

Instrucciones para dar respuesta a la sección (2,3,4 y5): Indique la frecuencia con la que realiza las siguientes actividades usando la escala:

1 Nunca **2** Rara vez **3** A veces **4** Frecuentemente **5** Siempre

Sección 2: Factores de riesgo biomecánico

Indique la frecuencia:

1. Realizo esfuerzos físicos intensos. ()
2. Adopto posturas incómodas. ()
3. Realizo movimientos repetitivos. ()
4. Levanto o transporte cargas pesadas. ()
5. Permanezco mucho tiempo de pie. ()
6. Realizo flexión o torsión del tronco. ()
7. Utilizo herramientas poco ergonómicas. ()
8. Trabajo en espacios reducidos. ()

Sección 3: Impacto del dolor

Cuestionario Integrado: Ergonomía y Trastornos Musculoesqueléticos (con NMQ)

- 9. El dolor afecta mi rendimiento laboral. ()
- 10. Tengo dificultad para realizar mis tareas. ()
- 11. He faltado al trabajo por dolor. ()
- 12. Mi trabajo ha empeorado mi salud física. ()

Sección 4: Medidas de prevención

- 13. He recibido capacitación en ergonomía. ()
- 14. La empresa promueve pausas activas. ()
- 15. Realizo pausas durante mi jornada. ()
- 16. Dispongo de herramientas ergonómicas. ()
- 17. Mi carga laboral es adecuada. ()
- 18. Existen programas de prevención. ()

Sección 5: Percepción general

- 19. Mi trabajo representa riesgo para mi salud. ()
- 20. La ergonomía en mi trabajo es adecuada. ()
- 21. Estoy satisfecho con mis condiciones laborales. ()
- 22. Frecuencia de actividades realizadas:
 - Trapear ()
 - Barrer ()
 - Limpieza de baños ()
 - Manipulación de residuos ()
 - Levantamiento de cargas ()
 - Uso de maquinaria ()

Cuestionario Integrado: Ergonomía y Trastornos Musculoesqueléticos (con NMQ)

Sección 6: Cuestionario Nórdico Estandarizado (NMQ)

Instrucciones:

Marque según corresponda:

A. Síntomas en los últimos 12 meses

Zona corporal	¿Ha tenido dolor?	¿Le ha impedido trabajar?	¿Consultó al médico?
Cuello	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No
Hombros	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No
Espalda alta	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No
Espalda baja	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No
Codos	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No
Muñecas/manos	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No
Caderas	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No
Rodillas	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No
Tobillos	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No

B. Síntomas en los últimos 7 días

Indique si ha presentado molestias recientemente:

Zona corporal	Sí	No
Cuello	☐	☐
Hombros	☐	☐
Espalda baja	☐	☐
Muñecas/manos	☐	☐
Rodillas	☐	☐