



Implementación de pautas ergonómicas como medida de prevención para intervenir
riesgo biomecánico en personal administrativo y de aseo en el centro educativo “La Esmeralda”
en la ciudad de Medellín

Daniela Gallego Velásquez ID. - 498896

Katherine Mora Calderón ID. - 381712

Sindy Alejandra Ríos Ramírez ID. - 531866

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

Mayo de 2022

Implementación de pautas ergonómicas como medida de prevención para intervenir
riesgo biomecánico en personal administrativo y de aseo en el centro educativo “La Esmeralda”
en la ciudad de Medellín

Daniela Gallego Velásquez ID. - 498896

Katherine Mora Calderón ID. - 381712

Sindy Alejandra Ríos Ramírez ID. - 531866

Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar al título de Administrador en
Salud Ocupacional

Asesor(a)

Diana Vanesa tirado Gómez

Ingeniera en higiene y seguridad y salud en el trabajo-magister en TIC´s

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

Mayo de 2022

Dedicatoria

A mi hijo Maximiliano Arrubla Gallego, mi todo, mi gran y único amor, mi vitamina, la fuerza para poder asumir retos que se me pongan en el camino. Por ti soy madre amorosa, por ti soy madre luchadora, por ti soy una leona... quiero y deseo lo mejor para ti, hijito mío.

A mis padres fuerza de Inspiración, de tesón, de lucha y constancia.

Daniela Gallego Velásquez

A mis padres, primeramente, sustento, base de mi vida, pero sobre todo fortaleza y sustento de mis valores, esto es muestra de agradecimiento que tengo por todo lo que han hecho por mí.

Sindy Alejandra Ríos Ramírez

Dedico este logro a la vida, al amor de mis padres y hermana, a todas las personas que han marcado mi presente y pasado. Que creyeron en mí, que estuvieron en buenas y en malas, que supieron decir la palabra oportuna, en el tiempo correcto... A toda mi familia, fuente de aprendizaje de experiencias, recuerdos y sobre todo espacio donde soy feliz.

Katherine Mora Calderón

Agradecimientos

Creemos que agradecer es un acto de valientes, de personas que reconocen que en la vida no se es nada, sino se cuenta con el apoyo incondicional de otras personas.

Agradecemos a nuestro buen padre Dios por todo su amor y apoyo incondicional, por darnos fuerza y ganas de seguir adelante, de no perder la fe y la esperanza.

A nuestros profesores de los cuales hemos absorbido tantas experiencias y tanto aprendizaje que se nos queda pequeña la palabra ¡Gracias !

Contenido

Lista de tablas	6
Lista de Figuras.....	7
Lista de anexos.....	8
Resumen.....	9
Abstract.....	10
Introducción	11
1 Formulación del problema.....	12
1.1 Pregunta de Investigación	14
1.2 Sub líneas de Investigación	15
2 Justificación.....	15
3 Objetivos.....	16
4 Marco referencial.....	18
4.1 Antecedentes	18
4.2 Marco legal.....	23
4.3 Marco teórico	25
5 Metodología.....	31
5.1. Diseño metodológico.....	31
5.2. Tipo de investigación.....	31
5.3 Población y muestra.....	32
5.4 Instrumentos de recolección de información.....	32
5.5 Plan de recolección de información.....	33
5.6 Cronograma.....	34
6 Hallazgos.....	36
7 Conclusiones.....	47
Referencias.....	49
Anexos	52

Lista de tablas

Número de tabla	Pag
Tabla 1 Plan de recolección.....	33
Tabla 2 Cronograma.....	34
Tabla 3 Lista de recolección.....	36
Tabla 4 Matriz de comparación de resultados.....	42

Lista de figuras

Número de Figura	Pag
Figura 1 Comodidad y ajuste de la silla.....	39
Figura 2 Posibilidad de la silla para recostar espalda.....	39
Figura 3 Apoyo de brazos en la silla.....	40
Figura 4 Hombros relajados y brazos paralelos.....	40
Figura 5 Uso de descansa pies.....	41

Lista de anexos

Número de anexo	Pag
Anexo 1 modelo de instrumento de recolección de datos.....	52
Anexo 2 Evidencia fotográfica	60

Resumen

Este trabajo de investigación titulado implementación de pausas ergonómicas como medida de prevención de riesgo biomecánico en personal administrativo y de aseo en el centro educativo “La Esmeralda” en la ciudad de Medellín durante el primer trimestre del año 2022, tiene como finalidad enfocarse en dar respuesta a una problemática que ha influido en la institución como los riesgos biomecánicos. Esta investigación se soporta en antecedentes y consultas de teorías pertinentes y relacionada a la temática que interesa, buscando tener un punto que soporte la teoría y los elementos que se intentan defender en este proyecto. La metodología de investigación por otra parte, está enfocada en el método cualitativo intentando recoger información a través de listas de recolección y entrevistas aplicadas dentro de la institución. Como hallazgo fundamental es que se consiguió describir cuales son los riesgos bio mecánicos presentes y las estrategias ergonómicas adecuadas para disminuir la problemática.

Palabras clave: Administrativo- Bio-mecánico- Ergonómico- Riesgo-

Abstract

This research work entitled implementation of ergonomic pauses as a biomechanical risk prevention measure in administrative and cleaning staff at the "La Esmeralda" educational center in the city of Medellín during the first quarter of 2022, aims to focus on responding to a problem that has influenced the institution such as biomechanical risks. This research is supported by antecedents and consultations of pertinent theories and related to the topic of interest, seeking to have a point that supports the theory and the elements that are trying to be defended in this project. The research methodology on the other hand, is focused on the qualitative method trying to collect information through collection lists and interviews applied within the institution. As a fundamental finding, it was possible to describe the biomechanical risks present and the appropriate ergonomic strategies to reduce the problem.

Keywords: Administrative- Bio-mechanical- Ergonomic- Risk-

Introducción

El desarrollo del presente trabajo de investigación se enfoca principalmente en querer dar respuestas efectivas y oportunas a realidades que se presentan en entornos de trabajo en donde aparentemente los riesgos no son tan elevados. El objetivo de ésta se enfoca en implementar pautas ergonómicas como medida de prevención de riesgo biomecánico en personal administrativo y de aseo en el centro educativo “La Esmeralda” en la ciudad de Medellín durante el primer trimestre del año 2022.

Aunque es un centro educativo y pequeño, el personal administrativo de la institución se ha visto en riesgo de padecer riesgo biomecánico porque no se cuenta con una serie de acciones ergonómicas que permitan hacerle frente a esta problemática. Los trabajadores manifiestan sentir una serie de síntomas físicos que le afectan y les impiden desarrollarse de forma adecuada dentro de su entorno laboral. Se escogió esta investigación porque es relevante abordar empresas o entornos de trabajo que por ser pequeños pasan desapercibidos, pero en donde los niveles de riesgos pueden ser más impactantes y peligrosos que en empresas más grandes.

Se pretende a través de proponer estrategias ergonómicas buscar disminuir estos riesgos, pero al mismo tiempo crear una cultura y una mentalidad corresponsable de parte de los trabajadores y los líderes de la empresa. El presente trabajo está estructurado en cuatro apartados definidos, en donde se intenta describir el problema, trazar las acciones concretas, basar esta investigación con informaciones y teoría que aporten al conocimiento, planteando una metodología que pretende describir y categorizar las problemática y al mismo tiempo implementar acciones concretas que provoquen y alcancen el objetivo general.

1 Formulación del problema

1.1 Planteamiento del problema

La gran mayoría de los problemas y situaciones de riesgos de las empresas y su interés al momento de desarrollar estudios de investigación radican en que estos son enfocados en dar respuesta a las necesidades que se evidencian en los colaboradores. Se debe partir de la premisa de que las empresas deben velar por la salud y seguridad de sus trabajadores en cualquier entorno de trabajo, identificando que factores de riesgo inciden en su labor, salud y seguridad y buscando alternativas de mejora del entorno y de las condiciones para que dicho trabajo sea óptimo.

Para la empresa debe ser claro que el entorno laboral debe ser seguro y sano para que los trabajadores rindan de forma efectiva de una u otra forma esto promueve entornos positivos y motivantes que benefician a la organización. La pérdida de calidad del trabajo siempre traerá efectos negativos a corto plazo, pero siempre presentes a medio y largo plazo. Para enfatizar esta idea se deben considerar los datos de los últimos años según la encuesta nacional de condiciones de trabajo (2007) reflejan que el 22% de los trabajadores de los 27 países de la Unión Europea y el 27,9% de trabajadores españoles consideran que el entorno de trabajo afecta a su salud consideran al estrés como un efecto del mismo. (Moreno, Baez 2010)

En el mismo orden de ideas, Zapata (2015) afirma que hay muchos factores de riesgos que pueden desencadenar en trastornos musculoesqueléticos: la aplicación de posturas forzadas, movimientos repetitivos, e incorrecta disposición del entorno. Según el autor esto se debe a: “que en muchos casos las empresas no toman medidas ergonómicas adecuadas, no se preocupan por capacitar y verificar que ellos realicen sus actividades de forma correcta”(Zapata, 2015 p.45).

El trabajador no necesariamente puede sufrir accidentes o incidente solamente en trabajos de producción o que impliquen esfuerzos excesivos; sino que estas accidentalidades pueden darse en entornos laborales menos complejos y pueden ocasionar trastornos musculoesqueléticos y biomecánicos producto de las posturas inadecuadas y por riesgos disergonómicos, ocasionando consecuencias como ausentismo laboral, menor productividad; es decir más gasto y menor productividad. (OIT, s.f.)

La problemática que se pretende abordar es la del incremento del riesgo biomecánico dentro del personal administrativo y de aseo del centro educativo “la Esmeralda de la ciudad de Medellín”. El personal administrativo manifiesta de forma continúa sensación de cansancio en la espalda, cuello, brazos y muñecas; ya que permanecen sentados durante prácticamente toda la jornada laboral. Manifiestan que no cuentan con sillas adecuadas que estén al mismo nivel del escritorio, los respaldos de las sillas están endeblés y no tienen apoyo para los antebrazos, de igual forma no cuenta con un regulador de altura. Se debe tener claro que estos mobiliarios son limitados y no son suficientes para todos los que allí laboran.

En el puesto de trabajo no se cuenta con descansa-pie por lo que muchos de los colaboradores de esta área expresan sentir hormigueo, cansancio, calambres e incluso dolores en rodillas y tobillos. Algunos de los archivadores son muy altos por lo que requieren de un esfuerzo mayor para conseguir alcanzar las carpetas o materiales requeridos, de igual forma no se tiene un soporte que les ayude a esta acción. Es importante resaltar que el espacio físico del área de administración es muy pequeño, por lo que la movilidad de quienes allí trabajan es reducida y ocasiona que las posturas corporales sean forzadas para evitar golpes o roses corporales.

Para el personal de aseo la situación tampoco es muy agradable debido a que el espacio físico es pequeño e incómodo para que se puedan realizar las actividades de lavado de los traperos, o materiales reutilizables, de igual forma que ese único espacio contiene un lavadero pequeño y es donde se deben colocar todas las herramientas e insumos de limpieza. No se evidencian estantes que permitan organizar los materiales al alcance de la mano, por lo que al estar en el suelo siempre hay que agacharse varias veces evidenciando una repetición de movimientos. No existen materiales adecuados para realizar el aseo; trapear se hace con un balde que debe ser cargado por la colaboradora y no con ruedas que permita la movilidad y la carga de peso, los traperos no tienen un exprimidor mecánico, sino que se debe hacer manual. Por ser una institución educativa en ambos turnos, se evidencia que las aseadoras deben trasladar grandes cantidades de basura en bolsas cuyo peso oscila entre los 10 a 15 kg cada una y lo deben hacer recorridos a más de 50 metros de distancia, ya que no disponen de una herramienta que les facilite este traslado.

1.2 Pregunta de investigación

Partiendo de toda la formulación del problema surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo se prevendría el riesgo biomecánico al que están expuestos tanto el personal administrativo como el de aseo en el centro educativo “La Esmeralda” de la ciudad de Medellín?

1.3 Sub.línea de investigación

“Promoción, prevención, cultura, educación, innovación y emprendimiento en seguridad y salud en el trabajo”.

Se considera oportuna para el desarrollo del presente trabajo de investigación la selección de esta sublínea por la que la intención es promover dentro la institución una serie de estrategias ergonómicas que posibiliten y procuren la salud y la seguridad psicológica y física de los colaboradores y los estudiantes. La intención es que se enfoca en la promoción y en la prevención, pero al estar dirigida desde estas líneas de acción pretende enfocarse desde una cultura educativa, de la comprensión de como los entornos de trabajo están pensados y estructurados realmente a partir de las necesidades y de lo que se espera de los trabajadores.

2. Justificación

Esta investigación tiene como base para su realización, hacer énfasis en proponer alternativas de solución que permitan la disminución de riesgos que se presentan dentro del entorno de trabajo. En este caso, la investigación se enfocó en la implementación de pautas ergonómicas dentro del centro educativo “la Esmeralda” como una alternativa que permita la disminución de riesgos biomecánico. A pesar de que el personal en la institución es poco, no deja de ser importante, su trabajo y sus acciones son relevantes en lo que respecta a la salud y seguridad del trabajo.

Cabe agregar que el desarrollo de la temática de investigación es de gran importancia, porque aporta al conocimiento, nuevas estrategias enfocadas a la prevención del riesgo en los colaboradores, pero también porque permite demostrar a los investigadores, la capacidad de indagar, analizar, evaluar y aplicar estrategias ante una situación problema.

Los beneficios que se esperan de esta investigación es que primeramente el centro educativo sea consciente de las necesidades que están presentando sus trabajadores y que puedan tomar medidas pertinentes en lo que respecta a la seguridad y salud dentro del trabajo. Se intenta que este tipo de investigaciones permitan reconocer otros aspectos que beneficien a los trabajadores y sean herramientas efectivas y oportunas para la prevención de riesgos. Es importante enfatizar dentro de la institución la importancia que tienen un entorno acorde a la labor que realizan sus trabajadores, que posean los materiales y recursos adecuados y que posean herramientas que les orienten y les fomenten una participación más activa en lo que respecta a la prevención y cuidado.

3 Objetivos

3.1 Objetivo General

Implementar pautas ergonómicas como medida de prevención de riesgo biomecánico en personal administrativo y de aseo en el centro educativo “La Esmeralda” en la ciudad de Medellín durante el primer trimestre del año 2022.

3.1.1. Objetivos específicos.

✓ Diagnosticar a través de una lista de chequeo cuáles son los riesgos biomecánicos a los que están expuestos el personal administrativo.

✓ Realizar encuestas y registros fotográficos para recopilar información acerca de los riesgos biomecánicos presentes en la empresa

✓ Realizar evaluaciones posturales del personal administrativo durante la jornada de trabajo.

- ✓ Diseñar una matriz de estrategias ergonómicas adecuadas que permitan mejorar el riesgo biomecánico.

4 Marco referencial

4.1 Antecedentes

Dentro del proceso de investigación se consideró oportuno realizar una investigación documental de fuentes primarias que fueran base y soporte para poder argumentar y sostener el presente trabajo de investigación. Las investigaciones consultadas tienen la finalidad de buscar temática y metodología asociada al riesgo biomecánico y a las pautas ergonómicas.

El proyecto citado por Sandoval Ruiz y Ramirez Poveda (2017) realizan un trabajo de grado titulado: “Diseño de un manual para la prevención de riesgo biomecánico en la empresa medsport Colombia s.a.s”. En este trabajo se presenta como objetivo general diseñar un manual para la prevención del riesgo biomecánico de los fisioterapeutas y rehabilitadores de dicha empresa., empleando para esto una metodología de enfoque metodológico mixto, haciendo uso de datos cuantitativos y cualitativos, los cuales fueron recopilados a través de diferentes herramientas, tales como encuesta, entrevista y observación directa. Es importante en esta investigación como aporte al conocimiento la especificación de las formas de actividad laboral que se evidencian dentro de los colaboradores y que describen porque están expuestos al riesgo biomecánico.

Por otra parte, Alarcón Arevalo & Parra Lozano (2019) presentaron una investigación dentro de su trabajo de grado titulado: “Identificación de los factores que inciden en el riesgo biomecánico en los trabajadores de confección en la empresa Hilda bolaños boutique s.a.s”. Se

proponen fundamentalmente como objetivo Identificar los peligros biomecánicos presentes en los trabajadores de confección en la empresa, con el fin de desarrollar una lista de verificación ergonómica, a partir de la revisión de la literatura sobre peligros biomecánicos en puestos de trabajo de confección. Dentro de la metodología se puede evidenciar que siguen lo propuesto dentro de los objetivos, y se enfocan en la recopilación de datos conforme a un estudio observacional de la empresa. Es importante hacer notar que los aportes de la presente investigación se pueden referir a los aportes documentales y teóricas que sirvan de fundamentación para diseñar las pautas ergonómicas.

Murcia Perez, Hoyos Becerra, Y Cleves Mora (2019) desarrollaron su trabajo de grado titulado: “Procedimiento de trabajo seguro y prevención de riesgo biomecánico para operarios de la empresa CI. Casa en Madera Ltda. De Florencia Caquetá”. Como objetivo de la investigación se enfocaba en el nivel de riesgo biomecánico asociado al sobre esfuerzo, movimientos repetitivos, levantamiento de carga y posturas inadecuadas que adoptan los operarios de la empresa. La metodología de la investigación fue de tipo descriptivo, ya que se propone describir el comportamiento de variables e identificar pautas características resultantes de las combinaciones de un cierto número de ellas. Se evidencia que para el desarrollo de esta investigación se empleó la observación directa y el registro de la información para tener argumentación suficiente para realizar la propuesta.

Se toma como referencia de igual forma la investigación de Rodriguez y Dimate (2015) llamada: “ Evaluación de riesgos biomecánicos y la percepción de desordenes musculo esqueléticos en funcionarios administrativos en una universidad de Bogotá”. Como objetivo fundamental se plantean evaluar la asociación entre el grado de riesgo biomecánico (carga postural estática) y la percepción de desórdenes músculo esqueléticos en funcionarios

administrativos en una Universidad en Bogotá (Colombia) entre Julio y noviembre del año 2013. Se evidencia que es un estudio transversal; se tomó una muestra de 96 trabajadores de la población de la Universidad, los datos sobre percepción de desórdenes músculo esquelético se identifican de la aplicación del Cuestionario Nórdico y grado de riesgo ergonómico de la aplicación del método RULA. Al realizar la consulta del trabajo se evidencia que los investigadores realizaron consulta intensa sobre metodologías para la identificación de riesgos biomecánicos por lo que puede ser beneficioso para la presente investigación.

Dentro de las posibles acciones que se deben considerar para la disminución del riesgo biomecánico, se encontraron algunas investigaciones que refieren elementos importantes acerca de las pautas ergonómicas. Para Vite Vera, et. Al (2019), publican un artículo de investigación médica para la revista cubana de reumatología llamado: "El papel de las pautas ergonómicas en el manejo de la fibromialgia". El objetivo fundamental consiste en: reflexionar sobre la correcta observancia de las pautas ergonómicas en el manejo de la fibromialgia. Se enfatiza en la importancia a tener en consideración la postura teórica de referencia que es aquella que se especifica dentro del puesto de trabajo para definir las posiciones relativas, a partir de ella se desarrolla el diseño del mobiliario y del puesto de trabajo; orientado a la movilidad del trabajador.

Salinas Bueno (2011) en su trabajo de doctorado en Illes Balears (España) concentra su investigación en: "Pautas ergonómicas para la interacción persona-Ordenador". La pretensión de esta investigación era identificar las condiciones ergonómicas adecuadas para el uso de dispositivos de entrada de datos basados en visión por ordenador mediante la detección de movimientos de la cabeza, para establecer las pautas necesarias para garantizar un mínimo esfuerzo físico al usar el ordenador, teniendo en cuenta sus características, el entorno y equipo a

utilizar, las tareas y los tiempos de trabajo. Se observa que la metodología utilizada es la de diseño y desarrollo, por estar orientada a una mejor comprensión de los pasos de un proceso de creación, elaboración, y evaluación de un producto, en este caso las pautas ergonómicas. Los aportes a esta investigación pueden orientarse a revisar un poco más acerca de la metodología empleada y su impacto.

Cabe agregar que: Tovar, Pimiento, Martinez (2020) se enfocaron en su investigación en *diseñar un Programa de prevención de lesiones y/o enfermedades biomecánicas para los trabajadores del área de mantenimiento de la empresa “ingeniería y proyectos proing s.a.s.* Se pretendía en esta investigación elaborar un programa de prevención de lesiones y/o enfermedades osteomusculares para los trabajadores de la empresa “Ingeniería y Proyectos “PROING S.A.S”, mediante una revisión documental, con el fin de mitigar la posibilidad de que los trabajadores padezcan algún tipo de lesión. Para conseguir su objetivo el diseño estaba enfocado en una revisión documentada de tipo exploratoria, descriptiva, etnográfica y teoría fundamental. Como resultados se precisó la realización de ejercicios de gimnasia laboral en donde se daba el estiramiento de los músculos y el reconocimiento de zonas de dolor.

De igual forma, Ordoñez,Zuleta (2016) realizan un estudio enfocado en un *Diseño de un programa preventivo para prevenir lesiones biomecánicas en los linieros electricistas de una empresa de Cali.* La intención de este programa era el desarrollo del manual con la intención de disminuir la incidencia de lesiones. osteomusculares por realizar sus actividades laborales. El estudio está enmarcado en un estudio metodológico cuantitativo y observacional; se aplicó como instrumento una encuesta del instituto de desarrollo urbano donde se encontró que la gran mayoría de los trabajadores presentaban afectaciones osteomusculares por las posturas forzadas y repetitivas que tenían al realizar sus respectivos trabajos, se evidencio que la falta de pausas y

de mejor aprovechamiento de su tiempo libre también es una dificultad.

Así mismo, Castillo, Ordoñez , Calvo (2019) desarrollaron una investigación enfocada en *estudiar la Carga física, estrés, morbilidad sentida osteomuscular en trabajadores administrativos del sector público*. En esta, se fijan en determinar la relación de carga física, estrés, morbilidad sentida osteomuscular y su influencia en los trabajadores administrativos, describen como las actividades repetitivas en el área pueden inducir al paciente a manifestar dolores en cuello, Brazo, espalda, muñecas y dedos provocando que el trabajador no se sienta bien y su trabajo no sea óptimo, de igual forma describen como estas manifestaciones llevan a estas personas a ser diagnosticados de enfermedades como manguito rotador, síndrome del túnel del carpio y/o tendinitis.

En una investigación encontrada en el repositorio de la UNIMINUTO titulada *Caracterización De La Calidad De Vida de Colaboradores Calificados Con Enfermedades biomecánicas y osteomusculares de Origen Laboral En La Empresa F.G.S* presentada por (Ramos, Vasquez Porra, Castellano Bello, & Gutierrez Buelvas, 2020). El objetivo general de esta investigación es caracterizar la calidad de vida de colaboradores con enfermedades laborales osteomusculares; es decir, es poder organizar como es la vida de los trabajadores que evidencian algún tipo de enfermedad osteomuscular y como desde la rehabilitación y asumir la enfermedad pueden seguir desarrollando actividades laborales. La metodología utilizada tiene enfoque cualitativo y alcance descriptivo, y el instrumento usado fue encuestas mixtas.

Corrales y Ramirez (2021) desarrollan una investigación titulada: *Análisis de las enfermedades por factores ergonómicos en la Dirección de Mercadeo y Publicidad de la Universidad ECCI y su relación con el ausentismo laboral*. En esta investigación el objetivo se concentra en determinar enfermedades osteomusculares generadas por factores ergonómicos en

el personal de mercadeo y publicidad, intentan determinar cómo se originan, las manifestaciones sintomáticas que presentan y las estrategias oportunas para poder abordarlas. Este análisis se enfoca en una metodología cualitativa y un tipo de investigación descriptiva, se emplearon instrumentos de recolección basados en la observación, aplicación de encuestas mixtas y la información documental basándose especialmente en el estado del arte.

Por último, hay que citar la investigación de Daza, Tovar (2014) presentan una investigación que se basa en *Lesiones osteomusculares en tejedores de máquinas circulares de una empresa textil del municipio de cota, Cundinamarca Colombia, 2012*. La intención de esta investigación es demostrar como la incidencia de movimientos repetitivos y esfuerzos concentrados en zonas como la muñeca, los dedos y los brazos producen un desgaste que se expresa en dolor, hormigueo, calambres y sensación de espasmos. Se identifica que la problemática es que la empresa no toma las medidas pertinentes para solventar dicha problemática y es por eso el alto incremento de enfermedades de este tipo.

Por último, se hace referencia a Sabalza Barrios (2020) que propone una investigación doctoral acerca de; “Mejoramiento de la Gestión de riesgo en el Senado de la República de Colombia”. Su objetivo era mejorar la gestión del riesgo biomecánico en el Senado de la República de Colombia, con el ánimo de observar de manera específica cómo se efectúa el control para prevenir accidentes y enfermedades laborales. Se empleó la metodología PHVA al riesgo implementado.

4.2 Marco legal

Para que este trabajo de investigación sea claro y consiga la meta establecida, pero sobre todo tenga una fundamentación; se requiere basarlo y apoyarlo desde el fundamento legal que las leyes en Colombia le proporcionan:

a) *Decreto 0312 del 2019*. El cual reglamenta los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para pequeñas y medianas empresas. De este decreto se consideran siete líneas de acción, de las cuales teniendo en cuenta la temática de la investigación; es necesario tener como referencia la primera línea de acción referida al diseño del sistema de gestión; que en este caso no sería diseñar sino buscar de qué forma abordar y reforzar herramientas Por intervenir en dicho riesgo. La tercera línea de acción hace referencia a las capacitaciones, y a la necesidad de mantener a todo el personal en una línea coherente de capacitación.

b) Decreto-Ley 1295 de 1994, Capítulo V, por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, Prevención y Promoción de Riesgos Profesionales. Donde se debe proporcionar a los trabajadores condiciones específicas para el sano cumplimiento de sus actividades laborales.

c) *Ley 9, Título III de enero 24 de 1979*. Norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones. Por lo cual, se deben planificar acciones para preservar la salud de los trabajadores dentro de su actividad laboral, lo cual ayudará a identificar acciones para preservar la salud física y postural de los trabajadores.

d) *Ley 378 de 1997*. Esta ley aprueba el "Convenio número 161, sobre los servicios de salud en el trabajo" adoptado por la 71 Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985. En el artículo 5 se enfatiza que esta ley promueve el asesoramiento sobre la planificación y la organización del trabajo, incluido el diseño de los entornos de trabajo, sobre la selección, el mantenimiento y el estado de la maquinaria y de los equipos y sobre las sustancias utilizadas en el trabajo, así como el asesoramiento en materia de salud, de seguridad y de higiene en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva.

e) *Ley 52 de 1993*: Por medio de la cual se aprueban el "Convenio No. 167 y la Recomendación No. 175 sobre Seguridad y Salud en la Construcción, adoptados por la 75a. Reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra 1988. En el artículo 109 se resalta que la empresa debe velar por entornos de trabajo dispuestos al tipo de trabajo a realizar, que le permita al trabajador desarrollar de forma correcta su función, pero sin tener riesgos de afectaciones biomecánicas y osteomusculares.

f) ISO TR-1295 de 2014: en esta normativa se intenta actualizar a los encargados en los nuevos criterios técnicos internacionales de ergonomía para la identificación de peligros y evaluación rápida de los riesgos ergonómicos biomecánicos. Esta ley permite reflexionar un poco y cuestionar el enfoque de la investigación en cuanto a la utilización de una terminología adecuada o una mejor aproximación al usar: riesgos ergonómicos biomecánicos.

4.3 Marco teórico

Riesgos Biomecánico

Es importante conocer realmente que se entiende como riesgo biomecánico, para que la comprensión de la temática a plantear quede realmente clara y establecida. Para Echeverry Hurtado, y otros, (2018) estos riesgos están relacionados con todo el esfuerzo físico que se presentan dentro del entorno de trabajo, propiciando afectaciones en su salud física.

Para el Ministerio de protección social (2011) el riesgo biomecánico es definido como:

La posibilidad de presentar un suceso no deseado bien sea accidente o enfermedad laboral, a causa de fuerzas producidas por agente externos asociado a las herramientas, máquinas o equipos con los que el trabajador ejerce su actividad laboral diaria, lo anterior por sobreesfuerzos, posturas prolongadas, movimientos repetitivos entre otros. (p.2)

El riesgo biomecánico puede presentarse en casi todas las actividades laborales, con menor o mayor impacto de acuerdo con la naturaleza de la tarea. Las posturas forzadas son más comunes en las actividades de construcción – obras civiles, metalmecánica y mecánica, pero puede estar presente en las demás actividades económicas, por eso la importancia de identificarlo y reconocer los factores agravantes y las medidas de intervención. (C.C.S, 2021)

Ahora bien, es necesario tener claro que las posturas forzadas y no adecuadas pueden ser identificadas claramente al presentar alguno o varios de estos aspectos:

- a) Si se requiere mantener los brazos por encima del plano medio del cuerpo
- b) En un espacio, reducido o limitado

- c) Al realizar la tarea en posición inclinada, agachada, o con torción o estiramiento de segmentos corporales
- d) Cuando se manipulan elementos a una distancia excesiva.

También podemos identificar una postura forzada por la posición del segmento corporal:

- Cabeza: con inclinación hacia delante o hacia atrás; girada y de lado.
- Espalda: con inclinación hacia delante o hacia atrás, girada y de lado.
- Hombros: las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros.
- Codos: antebrazo girado.
- Manos hacia arriba o abajo, y hacia los lados.

Para Marquez Gomez & Marquez Robledo (2015) expresa que las posturas forzadas pueden ser negativas para la salud del trabajador ya que influyen en el funcionamiento adecuado de los músculos pudiendo generar fatiga o lesiones en los músculos. De igual manera daños en tendones, estructura ósea y dependiendo del segmento corporal involucrado puede generarse lesiones en otros segmentos corporales. Cuando se expone de forma continua y seguida, se puede generar un desgaste a nivel óseo o alteración de la estructura de la columna vertebral, dependiendo del tipo de postura que se realice.

Ergonomía: cómo implementarla en el trabajo.

Inicialmente la ergonomía se entiende como:

Una ciencia interdisciplinaria que estudia las relaciones entre el hombre y su puesto de trabajo. En cualquier entorno de trabajo, una mala planificación del

trabajo desde el punto de vista ergonómico produce fatiga, desmotivación, pérdida de la concentración y una disminución del rendimiento y de la satisfacción laboral. (Esteva, 2001; p.101)

Por otra parte, para la sociedad Española de ergonomía citada por F.P.R.L (2020) manejan el concepto de ergonomía separado del concepto de ergonomía laboral; señalando que es la que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos y que afectan al desarrollo de procesos. Adapta el entorno laboral a lo que necesita el trabajador para que este se sienta cómodo y realiz adecuadamente sus funciones. (p.3)

Por otra parte la ergonomía Laboral la entienden como: “adaptación del trabajo a la persona” (F.P.R.L, 2020) por lo que consideran que más importante es la persona que los objetos, pero estos, deben ser adaptados en beneficio y en busca del bienestar e integridad de quienes laboran dentro de la empresa. La ergonomía laboral se encarga de evaluar, revisar e implementar mecanismos de acción para mejorar las condiciones de los trabajadores en cuanto a varios aspectos:

- a) Demandas energéticas de la actividad: Posturas de trabajo, movimientos realizados, manipulación manual de cargas y fuerzas aplicadas.
- b) Condiciones ambientales: ruido, temperatura, humedad, iluminación y vibraciones.
- c) Condiciones organizativas: horario, pausas, ritmos, jornada, turnos, etc.
- d) Condiciones de información: órdenes, instrucciones, normas.
- e) Cauces de comunicación: Interacciones persona-máquina: diseño de los mandos, controles y señales, división de tareas entre persona y máquina, etc. (F.P.R.L, 2020)

Para (Cortez, 2012) la aplicación de estrategias, herramientas o pautas ergonómicas dentro del entorno de trabajo son beneficiosas porque permiten reducir los niveles de riesgo laboral. Por eso es que es necesario dos aspectos:

- a) Adecuado diseño de instalaciones: salidas de emergencia, señalizaciones adecuadas, áreas iluminadas, control del clima y ambiente físico, buena acústica.
- b) Condiciones ambientales que se adapten a los parámetros descritos en el SG-SST.
- c) Equipamiento idóneo, los mobiliarios y herramientas deben ser de alta calidad y diseñados precisamente para evitar molestias o problemas posteriores.

Métodos de evaluación ergonómica

Estos métodos son empleados para poder determinar y reconocer los factores de riesgo que impactan directamente y comprometen la salud del colaborador. La gran problemática está en que se pueden reconocer diversos y variados factores de riesgo, así como la variedad de tareas que lo componen. Por esta razón se debe tener claro, que:

Las evaluaciones ergonómicas no evalúan el conjunto de movimientos repetidos, posturas forzadas, levantamientos de cargas, etc. que se realizan en el puesto de trabajo durante la jornada laboral; sino que evalúan tareas concretas, ciclos de trabajo e incluso operaciones simples (y/o subtareas), que en el conjunto de la jornada laboral ocupan solamente una parte. (F.P.R.L, 2020).

Un aspecto a considerarse al momento de entender los métodos de evaluación ergonómica es que estos están centrados en un determinado factor de riesgo; sea la postura, la

repetición de movimientos o como se levanta la carga; ninguno de los métodos de evaluación ergonómica realiza evaluaciones conjuntas de todos los factores de riesgo ergonómico de la tarea y sus condiciones de trabajo, estas evaluaciones se hacen independientes.

Los métodos de evaluación ergonómica más utilizados son:

a. FUERZAS BIOMECÁNICAS:

- Fuerzas aplicadas: fuerza EN 1005-3
- *Análisis Biomecánico: BIO-MEC*

b. REPETITIVIDAD:

- OCRA
- JSI

c. CARGA POSTURAL

- REBA
- RULAS
- OWAS
- EPR

d. MANEJO DE CARGAS

- NIOSH
- GINSHT
- SNOOK Y CIRIELLO

e. PUESTO DE OFICINA:

- R.O.S.A

f. EVALUACIÓN GLOBAL:

- L.C.E
- L.E.S.T

g. AMBIENTE TÉRMICO:

- F.A.N.G.E.R

5 Metodología

5.1 Enfoque metodológico

Partiendo de las necesidades y de lo que se va observando en este proceso investigativo se considera enfocarse en una Investigación de tipo Cualitativa, que desde la perspectiva de Sampieri (2010) es definida como: “Aquella que utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación”. (p.64).

Se considera que esta investigación es cualitativa porque se pretende enunciar cualidades, características e información que se han recogido desde la observación directa, desde “listas de chequeo y encuestas”. No se pretende intervenir dentro del entorno, sino que se procura observar y analizar lo que sucede dentro del centro educativo y el personal administrativo y de aseo.

5.2 Tipo de investigación

El tipo de Investigación es de Observación Participante que según Taylor y Bogdan (1984) es aquella que involucra la interacción social entre el investigador y los informantes en el contexto de estos últimos, y durante la cual se recogen datos de modo sistemático y no intrusivo.

Implica la selección del escenario social, el acceso a ese escenario, normalmente una organización o institución, su interacción con los informantes, y la recolección de los datos.

Desde el enfoque que se quiere dar a este proyecto de investigación se considera oportuno determinarla como una investigación donde quienes la realizan, observan y están involucrados dentro de la problemática a estudiar y las cuales conocen de primera mano lo que sucede, y desde el conocimiento adquirido y la búsqueda de información intentan promover alternativas desde las pautas ergonómicas que disminuya el riesgo biomecánico

5.3 Población y muestra

5.3.1 Población

La población de estudio de la presente investigación es de 15 personas, debido a que al ser una institución pequeña no cuenta con mucho personal. Es importante para entender la definición, desde lo que expresan los teóricos que la población es el “Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” Hernández, Fernández y Baptista (2014).

5.3.2 Muestra

La muestra es representativa ya que la población no es mayor de 50 personas, y de una u otra manera representan y evidencian la problemática que se está tratando por lo que se considera oportuno que la población sea la misma muestra de estudio. Teóricamente la muestra es “una parte o subconjunto de la población dentro de la cual deben poseer características que reproducen de la manera más exacta posible” Patella y Martins (2008)

5.4 Instrumentos de recolección de la información

Representan una parte significativa de la investigación, ya que, se refieren a las formas o procedimientos que utilizará el investigador para recabar la información necesaria, previa en el diseño de la investigación.

Para el desarrollo de esta investigación se empleará listas de chequeo, encuesta de tipo cerrada con 15 ítems y la observación directa.

5.5 Plan de recolección y análisis de la información

Tabla 1. *Plan de recolección y análisis de la información*

N ^a	Etapa del proyecto	Actividades a ejecutar	Materiales a implementar
1	Diagnosticar a través de una lista de chequeo cuáles son los riesgos biomecánicos a los que están expuestos el personal administrativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de listas de chequeo. • Realizar observaciones directas. • Registrar información 	<ul style="list-style-type: none"> • Material impreso • Material documental
2	Realizar encuestas y registros fotográficos para recopilar información acerca de los riesgos biomecánicos presentes en la empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del formato de encuestas. • Tabular los resultados • Registrar fotográficamente los entornos de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Material impreso • Material documental • Cámara • Computador

Realizar encuestas y registros fotográficos para recopilar información acerca de los riesgos biomecánicos presentes en la empresa	Aplicación encuestas									
	Tabular resultados									
	Registros fotográficos									
Realizar evaluaciones posturales del personal administrativo durante la jornada de trabajo.	Método OWAS									
Diseñar una matriz de estrategias ergonómicas adecuadas que permitan mejorar el riesgo biomecánico.	Documentar la información encontrada									
	Ofrecer conclusiones									

Fuente: elaboración propia.

6 Hallazgos

Los hallazgos que a continuación se evidencian son el resultado de la aplicación de los instrumentos de recolección que permite precisamente recolectar datos que permitan dar respuesta a cada uno de los objetivos específicos propuestos en la investigación.

Objetivo 1. Diagnosticar a través de una lista de chequeo cuáles son los riesgos biomecánicos a los que está expuesto el personal administrativo.

Para verificar realmente que los resultados de este instrumento sean lo suficientemente efectivos, se procedió a aplicar la lista de recolección en tres ocasiones, arrojando los siguientes resultados:

Tabla 3. *Lista de recolección*

	Si	No
Realiza movimientos manuales como digitar y/o archivar más de treinta minutos continuos.	✓	
El trabajador realiza levantamientos o traslados de peso por encima de la cabeza.	✓	
Se observa posición forzada a nivel del cuello en flexión, extensión o rotación.	✓	
El trabajador mantiene una postura forzada a nivel de la muñeca.	✓	
El trabajador mantiene una postura prolongada durante el 75% o más de la jornada laboral sin posibilidad de alternancia (de pie o sentado).	✓	
El trabajador carece de información sobre higiene postural	✓	
El trabajador manipula pesos teniendo el cuerpo en una posición inestable.	✓	
El peso manipulado es demasiado grande, voluminoso o pesado que implica que el trabajador no tenga un buen agarre del mismo.	✓	

El trabajador cuenta con las herramientas necesarias para el desarrollo de su labor (silla)		✓
El plano de trabajo impide colocar el teclado y el mouse al mismo nivel.	✓	
Los elementos de trabajo se encuentran fuera del alcance normal en posición horizontal o vertical (alcance mínimo y máximo).	✓	
Se observa que la silla carece de mantenimiento.	✓	
La silla del trabajador es estática.	✓	
La silla no se ajusta a las dimensiones del trabajador.	✓	
El espacio debajo del escritorio es reducido para el movimiento de miembros inferiores.	✓	
El cuarto de aseo es espacioso y cómodo		✓

Fuente: elaboración propia (2022)

A partir de los resultados arrojados a los puestos de trabajo tanto administrativos y de aseo de la institución se puede evidenciar que hay muchos factores de riesgos que se reflejaron con la aplicación del instrumento, contando también con la observación directa de las actividades de los trabajadores y como las realizaban.

Primeramente, se evidencia dentro de los riesgos, posturas forzadas e incómodas tanto en el área administrativa como en la de aseo. Se identifica posición forzada del cuello en el caso aseadoras y en el área de administración por la ubicación del puesto de trabajo, se tiene que realizar posturas forzadas del cuello.

A nivel de la muñeca, en el área administrativa se mantiene de igual forma posturas incómodas y forzadas que hacen que el cansancio y el dolor en la mano y la muñeca sea un factor común, sin contar que para poder alcanzar materiales y equipos necesarias deben realizar

posturas forzadas de la muñeca y del brazo. En el área de aseo, las posturas forzadas en la muñeca y en la mano son frecuentes al momento de trasladar la basura a una distancia de más de cincuenta metros con bolsas que pesan más de 15Kg, en ocasiones en cada mano se trasladan dos bolsas. De igual manera el traslado de estas bolsas provoca que la trabajadora tenga que encorvarse o colocarse en posiciones de agarre inadecuadas para llevar la carga.

En el área de administración se evidencia que las posturas de sedestación pueden durar de 2 a 3 horas sin tener intervalos de cambio de postura, en el caso del área de aseo o de vigilancia se evidencia que la postura de bipedestación puede durar más de cuatro horas corridas, por lo que un riesgo biomecánico son las posturas repetitivas.

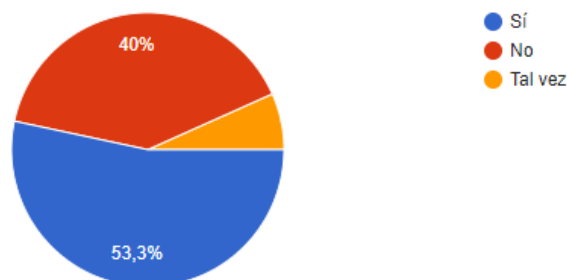
Desde esta perspectiva se puede evidenciar que a partir de la lista de chequeo se pueden identificar los siguientes riesgos biomecánicos:

- ✓ Sobrecarga postural.
- ✓ Repetitividad de movimientos.
- ✓ Levantamiento de cargas.

Objetivo 2. Realizar evaluaciones posturales del personal administrativo durante la jornada de trabajo.

Para poder comprender este objetivo es importante mostrar los hallazgos desde el área donde se aplicó el instrumento para poder evaluar sus posturas. Para obtener estos datos del personal administrativo fue valioso el instrumento de recolección tipo encuesta que arrojó la siguiente información.

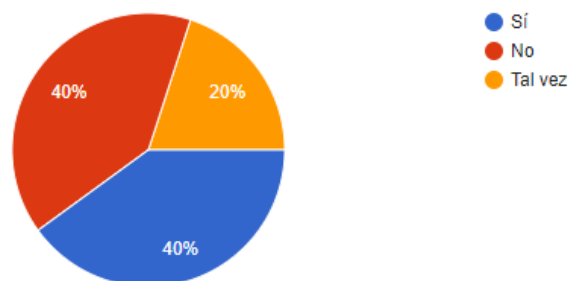
Figura 1. *Comodidad y ajuste de su silla de trabajo*



Fuente: elaboración propia (2022)

En este resultado se evidencia que 53,3% de los trabajadores manifiestan sentirse cómodos con la silla en la cual realizan sus actividades. Por otra parte el 40% manifiesta no sentirse cómodos y un 20% no están del todo seguros. Hay que analizar qué significa para el trabajador comodidad, ya que al realizar las observaciones directas se evidencia que la silla tiene el respaldo muy atrás e imposibilita la alineación con la espalda.

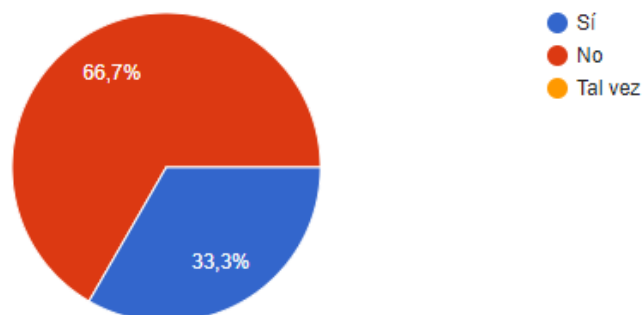
Figura 2. *Posibilidad de la silla para recostar espalda y zona lumbar*



Fuente: elaboración propia (2022)

En esta encuesta se evidencia que 40% consideran que la silla si tienen para recostarse y el otro 40% considera que no tiene esta posibilidad, por lo que con esto se ha de suponer que la silla no es del todo cómoda para la realización de la actividad laboral.

Figura 3. Apoyo de los brazos en la silla de trabajo

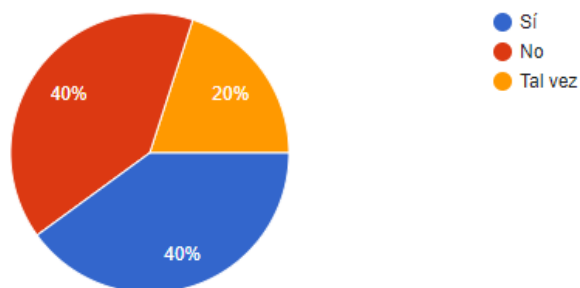


Fuente: elaboración propia (2022).

El 66, 7% de los encuestados manifiestan que las sillas no tienen apoyo y el 33,3 % manifiestan que sí.

Para ir dando respuesta a los objetivos, fue pertinente unir estas tres respuestas, en donde se enfatiza la calidad de la silla de trabajo como un determinante de las posturas al momento de trabajar. Según los hallazgos la silla tiene mecanismo para ajustar su posición, pero, de igual forma se evidencia que no garantiza un buen reposo de la espalda y la zona lumbar, así como tampoco la de posibilitar el apoyo de los brazos. Esto hace suponer, que hay una postura inadecuada al momento de la sedestación, ya que la espalda no permanece totalmente recta y apoyada al respaldo, al igual que zona lumbar y los brazos que permanecen sin apoyo, por lo que se puede evidenciar que el trabajador durante 3 o 4 horas que permanece en esta postura en la silla tiene una posición incorrecta y poco cómoda.

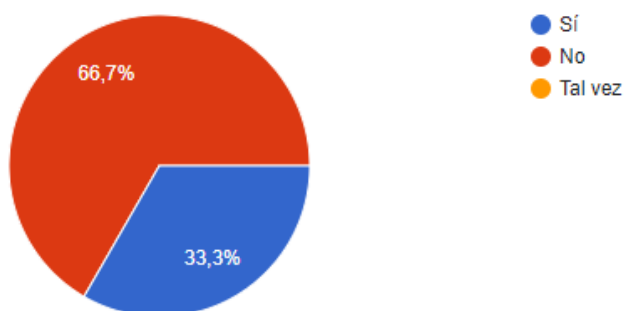
Figura 4. Hombros relajados y brazos paralelos al torso



Fuente: elaboración propia (2022).

Con esta repuesta, donde los que responden afirmativamente y negativamente fueron iguales, enfatizan que las posturas que involucran espalda, hombros y brazos no son totalmente las correctas y adecuadas, en cierta medida, se nota que hay una afectación postural que incluye a las extremidades superiores.

Figura 5. Uso de descansa pies.



Fuente: elaboración propia (2022).

Es interesante los hallazgos evidenciados en esta respuesta y en la que se hace alusión a si cuenta con espacio amplio para el estiramiento de piernas. Los trabajadores resaltan que no cuenta con descansa pies, por lo que la postura no es la más adecuada ya que las piernas se mantienen apoyadas al piso e impiden que la columna pueda mantenerse recostada al respaldo,

por lo que sigue siendo un problema de las extremidades superiores y de las inferiores. Ahora, bien, los trabajadores a pesar de que no cuentan con descansas pies, afirman que el puesto de trabajo tiene espacio suficiente para la movilidad de las piernas; haciendo pensar si esta condición es beneficiosa y suficiente para la reducción de riesgos en relación a las posturas. Ahora bien, para poder entender los resultados posturales de los trabajadores del área administrativa, es necesario mostrar una matriz de investigación en donde se pretende conectar lo encontrado en la lista de recolección y en las encuestas.

Tabla 4. *Matriz de comparación de resultados*

Posturas encontradas en la lista de recolección	Posturas evidenciadas en la encuesta
Postura forzada del cuello	Postura forzada de espalda, hombros, brazos y zona lumbar
Posturas forzadas en manos y muñecas	Afectaciones de piernas y pies
Posturas de permanencia de pie por más tiempo	Arqueada de espalda
Repetitividad de movimientos	Repetitividad de movimientos

Tabla 4. Elaboración propia (2022).

Objetivo 3. Diseñar una matriz de estrategias ergonómicas adecuadas que permitan mejorar el riesgo biomecánico.

Para dar respuesta al presente objetivo, se pretende diseñar una matriz que permita a la institución implementar estrategias que promuevan la prevención de riesgos biomecánicos a través de acciones ergonómicas sencillas y concretas.

MATRIZ 1 Organización del espacio de trabajo			
Puesto	Cargo		Área
Secretaría/administración	Administrativo		Administración
<p>Objetivo: Estudiar los puestos del área de administración para tomar medidas pertinentes que prevengan el riesgo biomecánico</p> <p>Recursos: humanos, tecnológicos y financieros.</p> <p>¿Qué hacer?: a través de la supervisión dentro del área determinar en qué estado se encuentra el área de secretaría y administración en cuanto a la distribución ergonómica de los materiales. Verificar que los requerimientos dentro del área se cumplan:</p>			
Altura de escritorio 74 cm		Altura Lumbar 70 cm	
Altura de asiento 47 cm		Distancia de la pantalla de 40-70 cm	
<p>Evidencias Fotográficas:</p> <p>Otros aspectos que se evidencian: _____</p>			

MATRIZ 2 Equipos de trabajo			
Puesto	Cargo		Área
Secretaría/administración	Administrativo		Administración
<p>Objetivo: Determinar si los equipos de trabajo diario son ergonómicamente óptimos</p> <p>Recursos: humanos, tecnológicos y financieros.</p> <p>¿Qué hacer?: a través de la supervisión dentro del área, determinar y revisar los equipos de informática, mouse, teclado, conexiones, wifi para verificar si están en las condiciones que se requiere.</p> <p>Es conveniente realizar propuestas de equipos que estén orientados al trabajo de oficina y que tenga condiciones ergonómicas adecuadas.</p>			
Computador		Teclado	
Pantalla		Mouse	
<p>Evidencias Fotográficas:</p>			

MATRIZ 3 Instalaciones físicas				
Puesto		Cargo		Área
Secretaría/administración		Administrativo		Administración
<p>Objetivo: Implementar cambios progresivos en el ambiente físico del área de administración.</p> <p>¿Qué hacer?: Revisar cuales son las necesidades reales que presenta el área de administración en cuanto a una serie de factores como: ventilación, iluminación, seguridad en los pisos, adecuación correcta de redes eléctricas y de redes de conexión a internet, entradas y salidas adecuadas, disposiciones de los espacios con sus respectivos equipos</p>				
Ventilación		Seguridad en los pisos		Entradas y salidas adecuadas
Iluminación		Adecuación de redes eléctricas		Conexión a internet
Evidencias Fotográficas:				

MATRIZ 4 Pausas Activas		
Puesto	Cargo	Área
Secretaría/administración	Administrativo	Administración
<p>Objetivo: Aplicar diariamente en sesiones de 15 a 20 pausas que permitan la relajación, el estiramiento y la distensión muscular en extremidades inferiores y superiores.</p> <p>¿Qué hacer?: Consultar dentro de los planes y la organización del instituto como se han desarrollado las pausas activas, de no tener un modelo es conveniente verificar documentalmente y consultar que ejercicios serían los más apropiados para la realización de estas pautas. De igual manera es conveniente revisar si dentro de estas pausas pueden ingresarse actividades de Mindfullnes.</p>		
<p>Evidencias Fotográficas:</p>		

7 Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

- ✓ Se reconoció en la investigación que los riesgos biomecánicos en el personal administrativo estaban asociados primeramente que el puesto de trabajo y los equipos no son los más adecuados para los trabajadores, especialmente la silla, los escritorios, la ausencia de levanta pies, respaldos para los brazos, la distancia de la pantalla a la silla, la distribución espacial del área administrativa. Con eso se determina, con la lista de recolección que la repetición de posturas forzadas, sobrecarga postural, mantenerse por 4 hora en posición de sedestación, la repetitividad de movimientos y el levantamiento de cargas superiores a las que puede soportar la muñeca son parte de estos riesgos biomecánicos.
- ✓ Con la aplicación de instrumentos se pudo determinar y evaluar posturas en el personal administrativo a los que se llega a la conclusión que las posturas están marcadas o influidas por los materiales, el entono, la distribución de los espacios; provocando posturas como: postura forzada del cuello, postura forzada de manos y muñecas, sedestación frecuentes, repetitividad de movimientos, posturas forzadas de espalda, hombros, brazos y zona lumbar y afectaciones de piernas y pies.
- ✓ Se concluye que es necesario para prevenir el riesgo biomecánico la implementación de estrategias reales, sencillas y que se enfoquen en resolver la situación problema dentro de la empresa. Se considera que, por ser un entorno laboral pequeño, las propuestas realizadas de matrices de estrategias ergonómicas serían las más adecuadas para aminorar este problema.

7.2 Recomendaciones

- ✓ La empresa debe buscar mantener un acompañamiento a las propuestas y actividades iniciadas con esta investigación.
- ✓ De igual manera por ser un espacio temporal, la matriz implementada puede permitir aplicarse en una posible sede, y debe adaptarse a las necesidades de una posible nueva sede.
- ✓ Revisar e indagar sobre como incluir en las actividades de pausas activas estrategias de relajación mental con base en yoga llamada "Mindfulness".
- ✓ Realizar jornadas de acompañamiento médico, de exámenes médicos en donde se registre y se controle la salud ante posible riesgos musculares e incluso osteomusculares,
- ✓ Realizar terapias con fisioterapeuta con el personal que presente molestias musculares.

Referencias Bibliográficas

- Alarcón Arevalo, J., & Parra Lozano, M. (2019). *Identificación de los factores de riesgo que inciden en los trabajos de confección*. Bogotá. Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10020/1/Trabajo%20Final.pdf>
- C.C.S. (2021). Riesgos Biomecánicos. Obtenido de <https://ccs.org.co/riesgo-biomecanico-por-posturas-forzadas/>
- Cortez, J. (2012). *Seguridad e higiene en el trabajo*. Madrid: Tebar.
- Echeverry Hurtado, M., Penagos Guiral Juan Camilo, J., Perez Serna, K., Prisco Jimenez, J., Restrepo Perez, D., & Tabarez Martinez, Y. (2018). *Riesgo mecánico por carga estática y movilidad sentida en un grupo de docentes universitarios, Medellín 2018*. Medellín. Obtenido de <https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/4939/Riesgo%20Biomec%20C3%A1n%20Carga%20Est%20C3%A1tica.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Esteva, C. (2001). SALUD LABORAL La ergonomía y la planificación del trabajo en la oficina de farmacia. *Offarm*, 20(1), 100-103. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-salud-laboral-la-ergonomia-planificacion-13759#:~:text=La%20ergonom%C3%ADa%20es%20una%20ciencia,y%20su%20puesto%20de%20trabajo.>

- F.P.R.L. (2020). Herramientas de prevención de riesgos laborales PYMES. *ISTAS*, 31. Obtenido de <https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M1.Ergonom%C3%ADa.Conceptos%20generales.pdf>
- Marquez Gomez, M., & Marquez Robledo, M. (2015). Factores de riesgo biomecánicos y psicosociales presentes en la industria venezolana de la carne. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-24492015000300003&script=sci_arttext
- Murcia Perez, S., Hoyos Becerra, S., & Cleves Mora, E. (2019). *Procedimiento de trabajo seguro y prevención de riesgo biomecánico para operarios de una empresa en Florencia Caqueta*. Florencia- Caqueta. Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8235/2/Procedimiento%20de%20trabajo%20seguro%20y%20prev%20riesgo%20biomec%3%a1nico.pdf>
- OIT. (s.f.). *OIT*. Obtenido de https://training.itcilo.org/actrav_cdrom2/es/osh/noise/nomain.htm
- Rodriguez Romero, D., & Dimate Garcia, A. (2015). Evaluación de riesgo mecánico y percepción de desordenes musculo esqueléticos en administrativos en una universidad de Bogotá. *Investigación Andina*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/2390/239040814002/movil/>
- Sabalza Barrios, C. (2020). *Mejoramiento de la Gestión del Riesgo Biomecánico en el senado de la republica*. Bogotá. Obtenido de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9972/SabalzaKatia2020.pdf;jsessionid=0A245EEB96AEEE1B6CB8CD6B863BC43E?sequence=1>

- Salinas Bueno, I. (2011). *Pautas ergonómicas para la interacción persona-ordenador*. Illes Balleares- España. Obtenido de http://ibdigital.uib.es/greenstone/sites/localsite/collect/tesisUIB/index/assoc/Salinas_dir/Salinas_Bueno_Iosune.pdf
- Sandoval Ruiz, M., & Ramirez Poveda, W. (2017). *Diseño de un manual para la prevención de riesgo biomecanico en la empresa Medsport Colombia S.A.S*. Bogotá. Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5507/1/UVD-T.SO_SandovalRuizMagda_2017.pdf
- SIT. (2021). La ergonomía en el trabajo. Bienestar para los trabajadores. Obtenido de <https://simeon.com.co/item/25-la-ergonomia-en-el-trabajo-bienestar-para-los-trabajadores.htm>
- social, M. d. (2011). Resolucion 2320. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Financiamiento/Paginas/Informacion-basica-resolucion-2320-de-2011.aspx>
- Vite Vera, E., Larrea Meza, I., Tayo Roldan, F., Moreno Villavincensio, F., Solis Alcivar, D., & Ceballos Mendoza, C. (2019). El papel de las pautas ergonómicas en el manejo de la fibromialgia. *Revista cubana de reumatología*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubreu/cre-2019/cre191a.pdf>
- Zapata, A. (2015). *Trastornos osteomusculares en auxiliares de enfermería en la unidad de cuidados intensivos* (Vol. 17). Madrid: Ciencia y trabajo.

Anexos

MODELO DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TIPO: ENCUESTA CERRADA

El presente instrumento de recolección de información tiene como objetivo recolectar información con fines académicos; por lo que no hay necesidad de registrar sus datos personales y la información que acá se registre no podrá ser divulgada de forma personal.

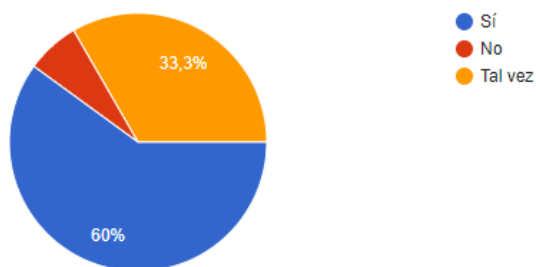
El instrumento de recolección de datos; es una encuesta de tipo cerrada en la que se le ofrecerán 15 ítems con tres opciones definidas de las cuales usted podrá escoger la que mejor le convenga.

Le recordamos que debe resolver esta herramienta sin apuros y de la forma más honesta, insistiéndole que es solo una respuesta por pregunta.

1. ¿Considera que su entorno de trabajo es lo suficientemente cómodo, agradable y seguro para el desarrollo de sus actividades?

SI		NO		TAL VEZ	X
----	--	----	--	---------	---

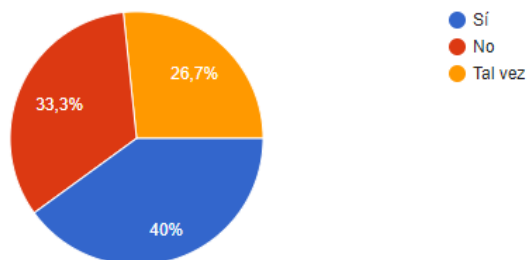
15 respuestas



2. ¿El asiento que utiliza es lo suficientemente cómodo para realizar su trabajo?

SI		NO	X	TAL VEZ	
----	--	----	---	---------	--

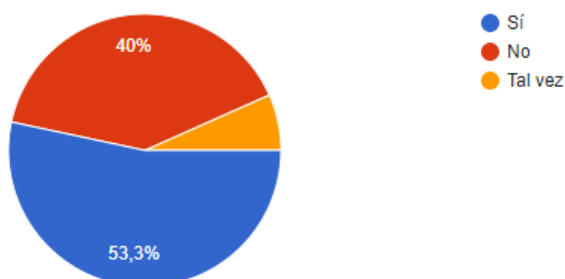
15 respuestas



3. ¿Su asiento tiene la posibilidad de ajustarse para poder sentirse más cómodo (a)?

SI		NO	X	TAL VEZ	

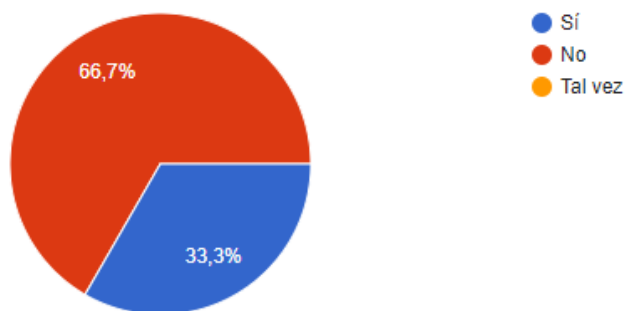
15 respuestas



4. ¿Cuentas con descansa pies en su puesto de trabajo?

SI		NO	X	TAL VEZ	

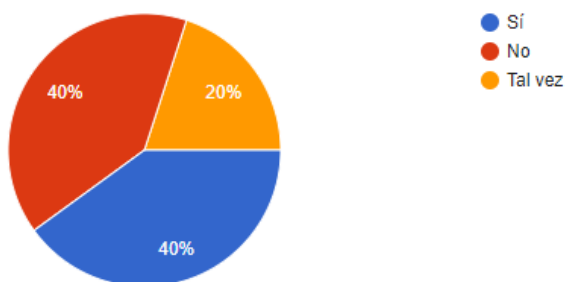
15 respuestas



5. ¿La silla que utiliza es ergonómica y puede soportar completamente la espalda o la zona lumbar?

SI		NO	X	TAL VEZ	

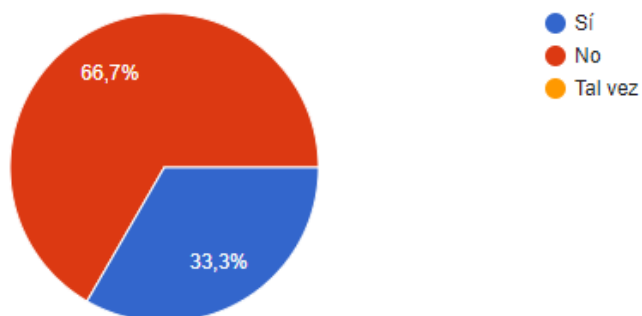
15 respuestas



6. ¿Puedes apoyar los brazos en la silla de trabajo?

SI		NO	X	TAL VEZ	
----	--	----	---	---------	--

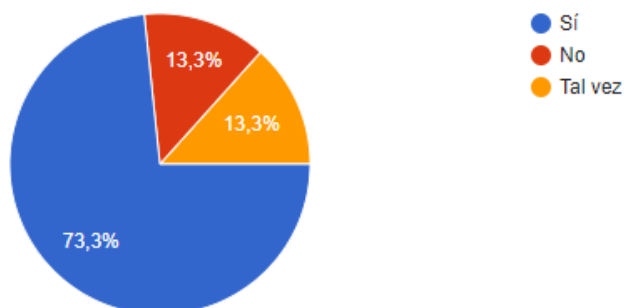
15 respuestas



7. ¿Tienes espacio suficiente para variar la posición de piernas y rodillas en el puesto de trabajo?

SI		NO		TAL VEZ	X
----	--	----	--	---------	---

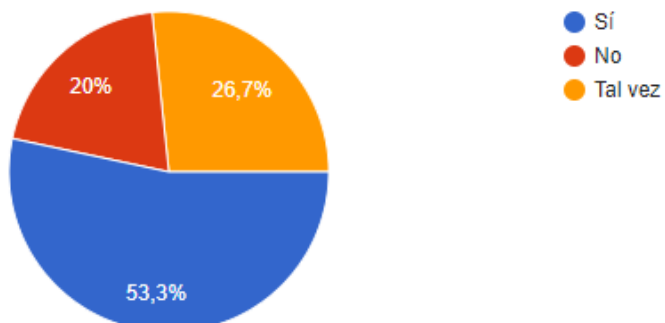
15 respuestas



8. Si trabajas de pie. ¿Dispones una silla para descansar durante las pausas activas?

SI	X	NO		TAL VEZ	
----	---	----	--	---------	--

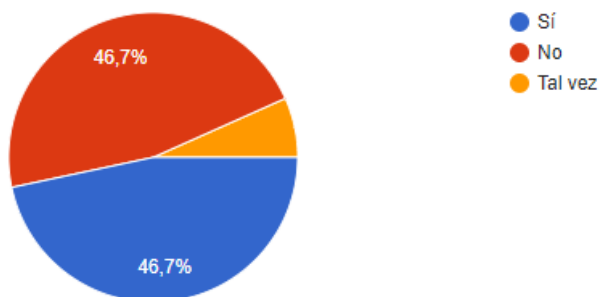
15 respuestas



9. ¿Se puede ajustar la altura y el ángulo de su monitor, teclado y silla?

SI	X	NO		TAL VEZ	
----	---	----	--	---------	--

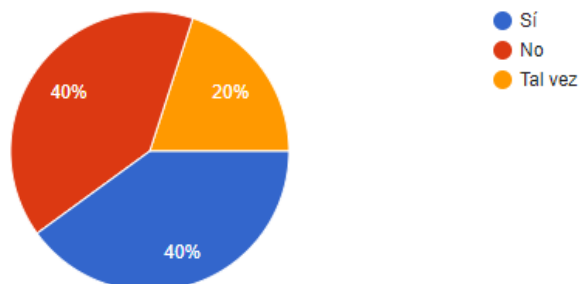
15 respuestas



10. ¿Están sus hombros relajados, con los brazos extendidos, paralelos a su torso durante el tiempo de trabajo?

SI		NO	X	TAL VEZ	
----	--	----	---	---------	--

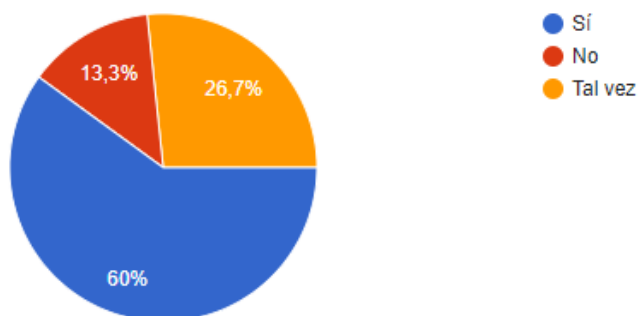
15 respuestas



11. ¿Está su pantalla a un mínimo de 50 cm de distancia de sus ojos?

SI	X	NO		TAL VEZ	
----	---	----	--	---------	--

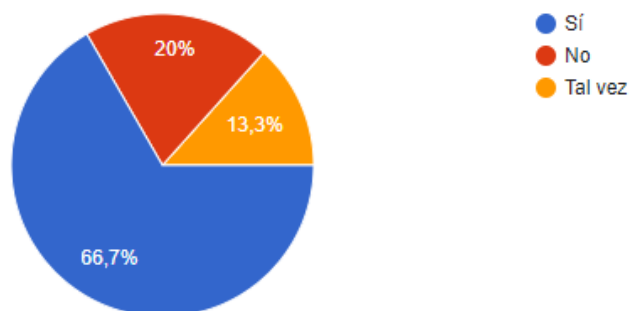
15 respuestas



12. ¿Hay almacenamiento extra disponible para una mejor organización del escritorio?

SI	X	NO		TAL VEZ	
----	---	----	--	---------	--

15 respuestas

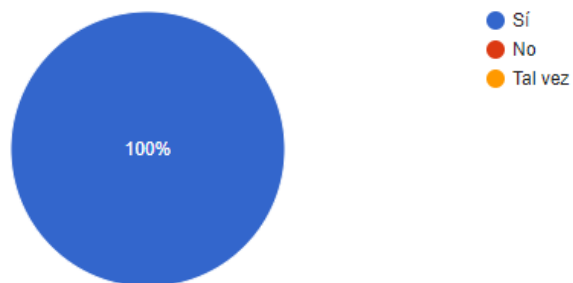


PARA EL PERSONAL DE SERVICIOS GENERALES

1. ¿Su espacio de trabajo es cómodo para realizar sus actividades?

SI	X	NO		TAL VEZ	
----	---	----	--	---------	--

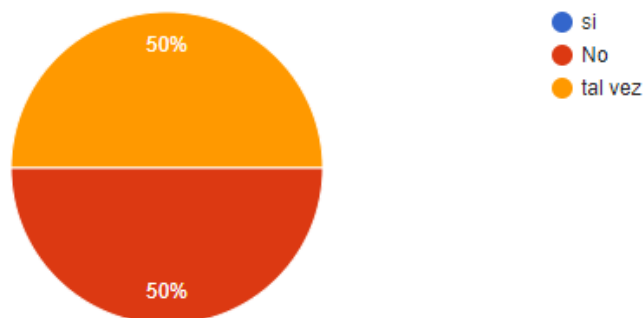
2 respuestas



2. ¿Considera que su espacio de trabajo le ofrece seguridad y comodidad en cuanto a posturas y posiciones del cuerpo?

SI		NO	X	TAL VEZ	
----	--	----	---	---------	--

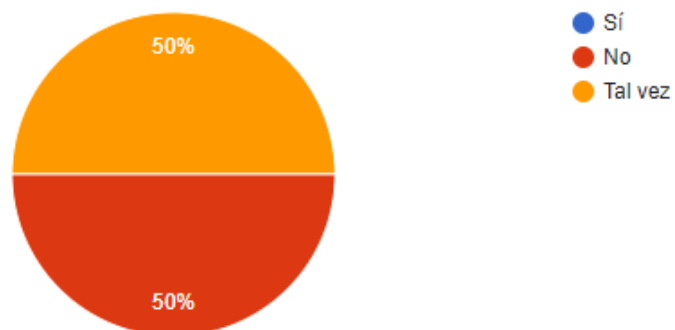
2 respuestas



3. ¿Las herramientas de aseo le permiten mantener una postura adecuada mientras realiza sus actividades?

SI	X	NO		TAL VEZ	
----	---	----	--	---------	--

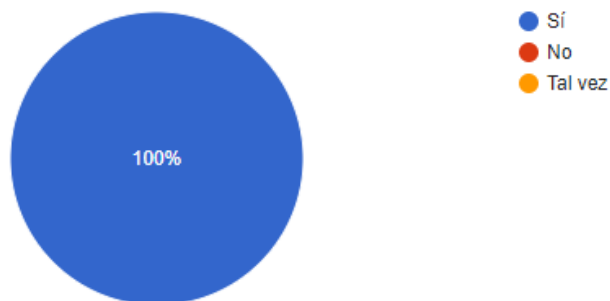
2 respuestas



4. ¿Ha experimentado cansancio extremo al terminar sus actividades?

SI		NO		TAL VEZ	X
----	--	----	--	---------	---

2 respuestas



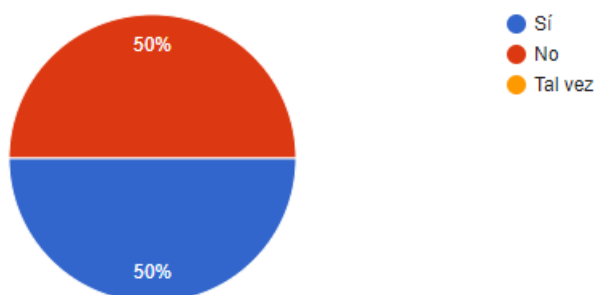
4. ¿Ha experimentado dolor en la espalda, cuello y piernas al realizar sus actividades?

SI	X	NO		TAL VEZ	
----	---	----	--	---------	--

5. ¿Si trabajas de pie? ¿Dispones una silla para descansar durante las pausas activas?

SI	X	NO		TAL VEZ	
----	---	----	--	---------	--

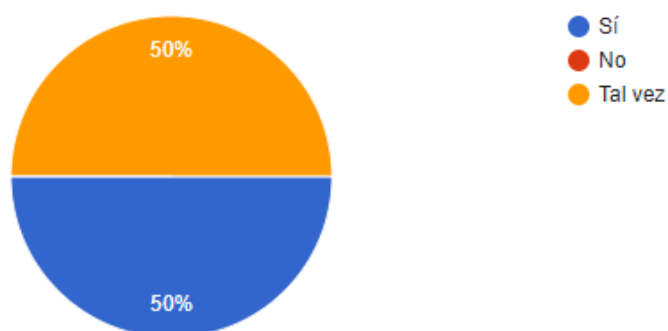
2 respuestas



6. ¿Ha experimentado hormigueo y ardor en sus piernas?

SI		NO		TAL VEZ	X
----	--	----	--	---------	---

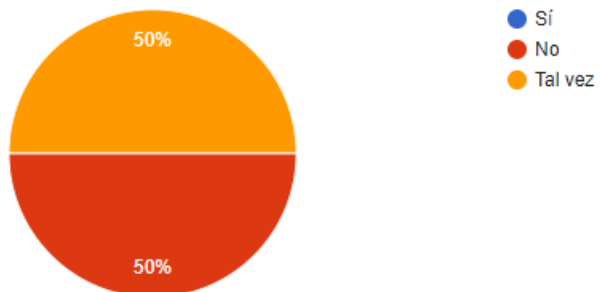
2 respuestas



7. ¿Realiza pausas activas durante su jornada de trabajo?

SI	X	NO		TAL VEZ	
----	---	----	--	---------	--

2 respuestas



ANEXO 2

Evidencia Fotográfica

