



ESTRATEGIAS PARA MITIGAR SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN EL
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA ORGANIZACIÓN CONTROLES
EMPRESARIALES 2024

Daniel Eduardo Correa Jaimes ID 998662

Sandra Milena Alemán Camelo ID 733998

Juliana Cabrera Carmona ID 992345

Juanita Sánchez Buitrago ID 996335

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría UNIMINUTO Bogotá

Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

2024

ESTRATEGIAS PARA MITIGAR SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN EL
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA ORGANIZACIÓN CONTROLES
EMPRESARIALES 2024

Daniel Eduardo Correa Jaimes ID 998662

Sandra Milena Alemán Camelo ID 733998

Juliana Cabrera Carmona ID 992345

Juanita Sánchez Buitrago ID 996335

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia en
Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor(a)

Wilder Hernández Duarte

Especialización en Gerencia de Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría UNIMINUTO Bogotá

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

2024

Dedicatoria

Este trabajo de grado es el producto del esfuerzo y apoyo de muchas personas que nos han acompañado en este recorrido. Queremos expresar nuestros más profundos agradecimientos a cada una. Además, a mis colegas Juanita, Juliana, Sandra y Daniel, que, desde el inicio, con su esfuerzo y colaboración en equipo, han demostrado la pasión y el compromiso por el proyecto. Hemos superado retos y festejados triunfos; hemos aprendido juntos, pues sin su cooperación y amistad, este trabajo no habría sido posible.

A nuestros padres, por su amor incondicional, por enseñarnos que la constancia y la paciencia son claves para lograr cualquier objetivo. Valoro mucho su apoyo. A nuestros profesores y tutores, por su guía, por darnos las herramientas necesarias para crecer académicamente y por mostrarnos el verdadero valor de la investigación. Sus consejos y enseñanzas fueron fundamentales para completar este proceso con éxito.

A mis amigos, por su comprensión, por ser nuestro refugio en momentos de estrés y por recordarnos siempre la importancia de disfrutar del camino. Gracias por estar siempre presentes. Este trabajo es, en definitiva, un reflejo de todos los esfuerzos, tanto individuales como colectivos, que hicieron posible que llegáramos hasta aquí. A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento.

Agradecimientos

Este trabajo no habría sido posible sin el acompañamiento de todas las personas e instituciones que permitieron ejecutar este proyecto llevándolo a finalidad. El primer agradecimiento que deseamos realizar va dirigido a nuestro director de proyecto: Wilder Hernandez Duarte quien desde un inicio con su apoyo y orientación en el transcurso de este proceso, sin la experiencia y acompañamiento este proyecto no hubiese sido posible. Otro de nuestros agradecimientos está dirigido a la profesora Nohora Sergina Ramos Duarte que nos aportó conocimientos valiosos para iniciar con el proyecto, sus sugerencias nos aportaron una idea más clara. Agradecemos inmensamente a la Universidad Uniminuto de Dios, por darnos los docentes, herramientas y recursos necesarios para ejecutar el proyecto.

Agradecemos inmensamente a la organización Controles empresariales por habernos permitido investigar y llevar a cabo este trabajo. A nuestras familias, padres, madres, hermanos, hijos y esposos; por su apoyo incondicional durante el transcurso de los años de estudio y quienes con sus palabras nos motivaron a continuar con motivación y siempre siendo perseverantes a que logramos nuestras metas. A nuestros amigos y compañeros de proyecto por su comprensión y por estar siempre en esos momentos que sentimos que necesitamos, gracias por los ánimos brindados. Para finalizar queremos agradecer a todas las personas que en cualquier manera contribuyeron en el desarrollo de nuestro proyecto.

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| Dedicatoria..... | 3 |
| Agradecimientos | 4 |
| Resumen Ejecutivo | 8 |
| Introducción | 9 |
| 1. Problema..... | 11 |
| 1.1 Descripción Del Problema | 11 |
| 1.2 Pregunta De Investigación | 13 |
| 2. Objetivos..... | 13 |
| 2.1 Objetivo General..... | 13 |
| 2.2 Objetivos Específicos..... | 14 |
| 3. Justificación..... | 14 |
| 4. Marco De Referencia..... | 16 |
| 4.1 Marco Teórico..... | 16 |
| 4.2 Antecedentes O Estado Del Arte. | 23 |
| 4.3 Marco Legal | 28 |
| 5. Metodología..... | 29 |
| 5.1 Enfoque Y Alcance De La Investigación..... | 29 |
| 5.2 Población Y Muestra..... | 30 |
| 5.3 Instrumentos..... | 31 |
| 5.4 Procedimientos..... | 33 |
| 5.5 Análisis De Información..... | 35 |
| 5.6 Consideraciones Éticas | 37 |
| 6. Cronograma..... | 38 |

| | | |
|-----|---|----|
| 7. | Presupuesto..... | 39 |
| 8. | Resultados y discusión..... | 39 |
| 8.1 | Matriz De Riesgo | 39 |
| 8.2 | Informes De Los Exámenes Médicos Ocupacionales..... | 40 |
| 8.3 | Hallazgos relacionados con el cuestionario aplicado..... | 41 |
| 8.4 | Hallazgos relacionados con la metodología aplicada a los puestos de trabajo analizados. | 48 |
| 9. | Conclusiones..... | 68 |
| 10. | Recomendaciones | 70 |
| 11. | Referencias bibliográficas..... | 72 |

Lista de Ilustraciones

| | | |
|----------------------|--|----|
| Ilustración 1 | Modelo de Chaffin | 22 |
| Ilustración 3 | Diagrama De Flujo Con Los Factores Y Las Tablas Necesarios Para La Aplicación Del Método ROSA..... | 51 |
| Ilustración 4 | Método Rosa, Nivel De Riesgo..... | 52 |

Lista de Anexos

| | | |
|-----------------|--------------------------------------|----|
| Anexo 1 | Encuesta | 75 |
| Anexo 2 | Sillas de Trabajo..... | 75 |
| Anexo 3 | Sillas de Trabajo Posición..... | 76 |
| Anexo 4 | Posición Pantallas | 76 |
| Anexo 5 | Posición en Teclado y Pantalla | 77 |
| Anexo 6 | Encuesta Sociodemográfica 1 | 78 |
| Anexo 7 | Encuesta Sociodemográfica 2 | 79 |
| Anexo 8 | Encuesta Sociodemográfica 3 | 80 |
| Anexo 9 | Encuesta Sociodemográfica 4 | 81 |
| Anexo 10 | Encuesta Sociodemográfica 5 | 82 |
| Anexo 11 | Encuesta Sociodemográfica 6 | 83 |

| | |
|---|----|
| Anexo 12 Encuesta Sociodemográfica 7 | 84 |
| Anexo 13 Encuesta Sociodemográfica 8 | 85 |
| Anexo 14 Encuesta Sociodemográfica 9 | 86 |
| Anexo 15 Encuesta Sociodemográfica 10 | 87 |
| Anexo 16 Encuesta Sociodemográfica 11 | 88 |
| Anexo 17 Encuesta Sociodemográfica 12 | 89 |
| Anexo 18 Autorización Datos Personales | 89 |
| Anexo 19 Consentimiento Informado 1 | 90 |
| Anexo 20 Consentimiento Informado 2 | 90 |
| Anexo 21 Consentimiento Informado 3 | 90 |
| Anexo 22 Carta De Presentación Y Autorización De Ejecución De Proyecto Aplicado 1 | 91 |
| Anexo 23 Carta De Presentación Y Autorización De Ejecución De Proyecto Aplicado 2 | 91 |
| Anexo 24 Puntuación de la Silla..... | 91 |
| Anexo 25 Tiempo de Uso Diario..... | 92 |
| Anexo 26 Puntuación Teléfono y Pantalla | 92 |
| Anexo 27 Puntuación Ratón y Teclado | 92 |
| Anexo 28 Puntuación Pantalla y Periféricos | 93 |
| Anexo 29 Puntuación Final Método Rosa las casillas sombreadas corresponden al nivel de acción que requiere actuación. | 93 |
| Anexo 30 Matriz e Identificación De Peligros Y Valoración De Riesgos | 94 |

Lista de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Cronograma de proyecto investigativo | 38 |
| Tabla 2 Presupuesto proyecto investigativo..... | 39 |
| Tabla 3 Resultado Encuesta De Perfil Socio Demográfico | 42 |
| Tabla 4 Antecedentes Personales Y Aspectos Extralaborales | 45 |
| Tabla 5 Índice De Masa Corporal De Los Colaboradores | 47 |
| Tabla 6 Tabla Colaboradores | 52 |

Resumen Ejecutivo

Este proyecto de grado abarca la problemática encontrada en la organización Controles Empresariales donde los trabajadores del área administrativa han presentado trastornos musculoesqueléticos como en columna, brazos generando trastornos comunes asociados al dolor lumbar, dolor en extremidades entre otros. A través de la investigación que incluye encuestas y observaciones de diferentes áreas del entorno laboral, se identifican las principales causas de dichos problemas en el que se hace notar las posturas inadecuadas, movimientos repetitivos.

El estudio revela un alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores en los que no ha existido control de ergonomía eficiente. Las diferentes medidas propuestas deben estar enfocadas en la mejora continua de la ergonomía, así como en establecer programas capacitaciones donde se hable del autocuidado como primera medida.

Este trabajo concluye las diferentes estrategias que disminuyan tanto los daños en la salud de los trabajos como el oportuno control de los riesgos musculoesqueléticos en los administrativos de la organización Controles Empresariales.

Introducción

La salud y el bienestar del personal administrativo son factores cruciales para el desempeño y la productividad de cualquier organización. En el contexto de Controles Empresariales, una organización con un total de 557 colaboradores distribuidos en diversas regionales se ha identificado una creciente preocupación por la sintomatología musculoesquelética, que afecta de manera significativa la calidad de vida laboral de los colaboradores. Esta problemática se ve agravada por la falta de información histórica y la reciente aparición de un caso de enfermedad de origen laboral en apelación ante la Junta Nacional, lo que subraya la urgencia de abordar estas cuestiones de manera efectiva.

La sintomatología musculoesquelética, que incluye dolor y malestar en músculos y articulaciones, es común entre colaboradores que pasan largos períodos en posiciones sedentarias, y puede conducir a un aumento del ausentismo y a una disminución de la productividad. En este sentido, fue fundamental realizar un diagnóstico preciso a través de encuestas y tamizajes.

Teniendo en cuenta el diagnóstico realizado, se cuenta con características sociodemográficas, laborales y de salud de la población evaluada, destacando aspectos positivos, como lo es la composición de sexo, ya que la muestra es equilibrada, con una ligera predominancia masculina (54%), lo que refuerza la equidad en la participación laboral. Además, el alto nivel educativo de los empleados subraya una fuerza laboral altamente calificada, lo cual es esencial para los procesos estratégicos predominantes.

En cuanto a la salud y seguridad laboral, los datos indican un entorno laboral aparentemente seguro, ya que el 92% de los colaboradores no reportan enfermedades y no se han registrado accidentes laborales que afecten extremidades. No obstante, los trastornos reportados por un 16% en miembros superiores y un 24% en miembros inferiores evidencian desafíos

asociados a factores ergonómicos o posturales del trabajo. A pesar de que el 61% de los empleados realiza actividad física regularmente, el 39% que no lo hace representa un grupo vulnerable, especialmente considerando la carga adicional de esfuerzo físico derivado de las actividades domésticas. Este hallazgo refuerza la necesidad de estrategias preventivas que incluyan programas de ergonomía, fomento de la actividad física y seguimiento médico especializado.

Además, el análisis de factores de riesgos musculoesqueléticos en los puestos de trabajo de los 95 colaboradores evaluados reveló la presencia de factores que requieren atención prioritaria. Mediante la aplicación del método ROSA, se identificaron deficiencias específicas en el mobiliario, herramientas y hábitos de uso, tales como sillas con altura inadecuada, pantallas mal ubicadas, disposición incorrecta del ratón y largos periodos en posturas estáticas. Estos problemas tienen como causas raíz un diseño inadecuado de los espacios laborales, falta de capacitación en posturas saludables y ausencia de ajustes personalizados.

Gracias a la información recopilada, este proyecto tiene como objetivo generar estrategias efectivas para mitigar la sintomatología musculoesquelética en el personal administrativo. Esta iniciativa se fundamenta en la información recabada a partir de las incapacidades médicas emitidas por los colaboradores, donde se evidenció la presencia de molestias frecuentes en las extremidades superiores e inferiores. Además, la empresa realizó en años anteriores encuestas sobre Trastornos Musculoesqueléticos, permitiendo evidenciar que el 31 % de los colaboradores presentan síntomas. Asimismo, los informes de ausentismo reflejan que un 5 % ha solicitado licencia médica debido a estos trastornos, lo cual afecta el desempeño laboral. Aunque no se ha recibido un diagnóstico formal en estos casos, los médicos tratantes han proporcionado recomendaciones para los empleados que han reportado dichos síntomas.

A través de esta investigación, se busca no solo abordar las necesidades actuales del personal, sino también establecer un marco preventivo que garantice la salud y seguridad de los colaboradores a largo plazo. En última instancia, esta iniciativa contribuirá a alinear a Controles Empresariales con las normativas de salud laboral, promoviendo un entorno laboral más saludable y productivo.

1. Problema

1.1 Descripción Del Problema

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) continúan siendo una de las principales preocupaciones en salud laboral a nivel mundial, afectando a una gran parte de los colaboradores, especialmente aquellos en sectores con alto riesgo de movimientos repetitivos y malas posturas. (RHSaludable, 2023), los trastornos musculoesqueléticos representan una de las causas más comunes de incapacidad laboral, lo que incide significativamente en la productividad. Estos trastornos incluyen afecciones de músculos, tendones, articulaciones y nervios, siendo provocados por factores como la sobrecarga física, posturas inadecuadas y la falta de pausas activas en el ambiente laboral.

En Colombia, esta problemática ha mostrado un alarmante crecimiento en la última década. Entre 2010 y 2020, los trastornos musculoesqueléticos aumentaron en un 85%, lo que subraya la necesidad urgente de intervenir en las condiciones laborales para prevenir y mitigar los efectos de estas enfermedades. En respuesta a esta situación, normativas como la Ley 1562 de 2012 y el Decreto 1072 de 2015 establecen un marco para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades laborales, incluyendo los trastornos musculoesqueléticos. (Hernández et al., s. f.)

En términos regionales, las áreas con mayor concentración de sectores industriales y administrativos, como Bogotá y Medellín, reportan una mayor prevalencia de estos trastornos, lo que obliga a un enfoque especializado según las características particulares de cada región. (Hernández & Grisales, 2019)

En Controles Empresariales, aunque aún no se han reportado diagnósticos oficiales de trastornos musculoesqueléticos, se ha observado una creciente sintomatología entre los colaboradores, especialmente en el personal administrativo. A través de las incapacidades médicas emitidas por los colaboradores, se ha evidenciado la presencia de molestias frecuentes en las extremidades superiores e inferiores, enfatizando en: dolor en muñecas, hombros, codos, espalda, cuello, así como fatiga muscular y rigidez.

A pesar de que no se ha establecido un diagnóstico formal para muchos de estos casos, los médicos tratantes han emitido recomendaciones para los colaboradores que han reportado estos síntomas. En la mayoría de los casos, los médicos han sugerido terapias de rehabilitación física, como sesiones de fisioterapia, para aliviar los dolores y mejorar la movilidad. En estas sesiones, los fisioterapeutas enseñan a los colaboradores ejercicios específicos que pueden implementar no solo durante las pausas activas en su jornada laboral, sino también en su vida diaria. Estos ejercicios están diseñados para mejorar la postura, fortalecer los músculos y prevenir futuras lesiones.

Por otra parte, los datos obtenidos de las encuestas sobre Trastornos Musculoesqueléticos muestran que el 31 % de los colaboradores presentan síntomas, y los informes de ausentismo reflejan que un 5 % ha solicitado licencia médica debido a estos trastornos, lo cual está afectando el desempeño laboral. En este contexto, se observa que la falta de diagnósticos formales dificulta el seguimiento preciso de los casos y la implementación de medidas de intervención específicas.

A pesar de la falta de diagnósticos formales, los efectos de los trastornos musculoesqueléticos ya son evidentes en la organización. La sintomatología reportada ha provocado una disminución en la productividad y un aumento en el ausentismo, que alcanza aproximadamente el 5 % de los colaboradores en el mes de marzo y junio. Aquellos colaboradores que padecen dolores intensos en las extremidades superiores a menudo no pueden desempeñar sus tareas con eficiencia, lo que afecta directamente tanto la calidad como los plazos de entrega de sus responsabilidades.

La organización está asumiendo costos adicionales en la operación debido al ausentismo presentado por el 5 % de los colaboradores, lo cual está generando retrasos en la entrega de proyectos y en la prestación de servicios. Esta situación afecta el cumplimiento de plazos y la satisfacción del cliente, incrementando la carga operativa y los recursos necesarios para cubrir las ausencias y mantener la continuidad de las actividades.

El impacto a largo plazo de estos trastornos, si no se abordan adecuadamente, podría resultar en un aumento de los casos graves de lesiones musculoesqueléticas, lo que conlleva una mayor incapacidad laboral y una posible afectación permanente de la capacidad productiva de los colaboradores.

1.2 Pregunta De Investigación

¿Cuáles son las acciones para mitigar la sintomatología musculoesquelética en el personal administrativo de la organización Controles Empresariales?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Plantear acciones para mitigar la sintomatología musculoesquelética en el personal administrativo de la organización Controles Empresariales.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar los factores individuales, organizacionales, ambientales, de la tarea y extralaborales.
- Establecer acciones sobre la fuente, el medio y el trabajador.

3. Justificación

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son una de las principales preocupaciones de salud laboral a nivel mundial, afectando a una gran parte de la fuerza laboral, en especial a aquellos en sectores de alto riesgo debido a movimientos repetitivos y posturas inadecuadas. Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2023), los TME representan una de las causas más frecuentes de incapacidad laboral, afectando considerablemente la productividad. Estos trastornos abarcan afecciones en músculos, tendones, articulaciones y nervios, y se deben a factores como sobrecarga física, falta de pausas activas y posturas inadecuadas en el ambiente laboral.

En Colombia, los TME han mostrado un alarmante crecimiento. Entre 2010 y 2020, su incidencia aumentó en un 85%, lo que subraya la necesidad urgente de intervenir en las condiciones laborales para mitigar estos efectos. Normativas como la Ley 1562 de 2012 y el Decreto 1072 de 2015 establecen un marco para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades laborales, incluyendo los TME (Hernández et al., s. f.). A nivel regional, Bogotá y Medellín presentan una mayor prevalencia de estos trastornos debido a su alta concentración de sectores industriales y administrativos, lo cual exige un enfoque especializado adaptado a cada región.

En Controles Empresariales, aunque no se han reportado diagnósticos oficiales de TME, se observa una creciente sintomatología entre los colaboradores, particularmente en el personal administrativo. A través de las incapacidades médicas emitidas, se han identificado molestias recurrentes en extremidades superiores e inferiores, incluyendo dolor en muñecas, hombros, codos, espalda, cuello, así como fatiga muscular y rigidez. Aunque muchos de estos casos no tienen un diagnóstico formal, los médicos han recomendado terapias de rehabilitación física, como fisioterapia, para aliviar el dolor y mejorar la movilidad. Estas terapias, además, incluyen ejercicios específicos que los colaboradores pueden realizar durante las pausas activas y en su vida diaria, promoviendo una mejor postura y fortalecimiento muscular.

Datos de encuestas recientes indican que un 31% de los colaboradores presenta síntomas de TME, y los informes de ausentismo reflejan que un 5% ha solicitado licencia médica debido a estos trastornos, afectando el desempeño laboral. La falta de diagnósticos formales dificulta el seguimiento y la implementación de medidas de intervención específicas. Esta situación está generando costos adicionales en la operación, retrasos en la entrega de proyectos y afecta la satisfacción del cliente, incrementando la carga operativa y la necesidad de recursos adicionales para cubrir ausencias.

El proyecto "Estrategias para mitigar la sintomatología musculoesquelética en el personal administrativo de Controles Empresariales 2024" tiene como objetivo reducir y prevenir estos trastornos, además de aportar al programa de vigilancia epidemiológica en el marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Las encuestas y el tamizaje reciente ofrecen una oportunidad para entender mejor las necesidades y preocupaciones del personal y permiten identificar patrones de riesgo específicos. De esta manera, se podrán desarrollar

estrategias que no solo traten las afecciones actuales, sino que también prevengan problemas futuros.

Implementar un programa de intervención ergonómica y de capacitación en técnicas de trabajo saludable es esencial para mejorar la salud y el bienestar del personal administrativo. Estas medidas, recomendadas por ARL SURA (2020), permitirán monitorear la salud de los colaboradores y establecer un sistema de prevención que mejore la calidad de vida de los colaboradores. Asimismo, la actualización de la matriz de peligros fortalecerá la cultura de salud y seguridad en la organización.

Alinear el proyecto con los requisitos del SG-SST asegurará el cumplimiento normativo, contribuyendo a la sostenibilidad del programa de vigilancia epidemiológica y promoviendo un ambiente laboral más seguro. Este estudio beneficiará a los colaboradores, mejorando su calidad de vida y la eficiencia operativa de la organización. Al abordar estos desafíos, Controles Empresariales podrá cumplir con las normativas de salud laboral y fomentar un ambiente de trabajo más saludable y productivo.

4. Marco De Referencia

4.1 Marco Teórico

A continuación, se presenta la fundamentación teórica, legal y antecedentes más relevantes en las que estará basada la presente investigación.

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son causados por trabajos fatigantes que implican posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, con pocas posibilidades de cambio, por fuera de los ángulos confortables o en desequilibrio, con bases de sustentación inestables o vibratorias, por levantamiento y manipulación de cargas y movimientos repetidos. Los factores

organizacionales del trabajo como las jornadas, el tiempo de descanso y su distribución, el ritmo, los tipos de control, la variedad del trabajo y la remuneración, al igual que condiciones individuales como la edad y el género, pueden considerarse moduladores que potencializan o minimizan el riesgo de aparición de DME. Las intervenciones en prevención de los DME a nivel de los sistemas de salud no son muy efectivas, por cuanto en salud laboral, los resultados de estudios epidemiológicos, las bases de datos y los programas de vigilancia no son comparables unos a otros, dadas las características particulares de las poblaciones, las industrias y los lugares de trabajo. (Ordóñez-Hernández, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. 2016)

Estas condiciones además de su bajo registro en los sistemas de salud dificultan calcular la magnitud y naturaleza de los DME relacionados con el trabajo. Según la OIT cada año se reportan alrededor de 160 millones de casos nuevos de enfermedades profesionales no mortales, que causan enormes costos para los colaboradores y sus familias, así como para el desarrollo económico y social de los países, esta organización estima que los accidentes y las enfermedades profesionales originan la pérdida del 4% del producto interno bruto (PIB), es decir cerca de 2.8 billones de dólares, en costos directos e indirectos. En los 27 estados miembros de la Unión Europea, los DME son los trastornos de salud relacionados con el trabajo más comunes, representando 59% de todas las enfermedades profesionales reconocidas, según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo 2010. La OMS señaló que en 2009 más de 10% de todos los años perdidos por discapacidad correspondían a casos de DME. (Ordóñez-Hernández, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. 2016)

En 2007 el Ministerio de la Protección Social de Colombia publicó la encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales, en el que los

factores de riesgo registrados con mayor frecuencia (más del 50%) estaban relacionados con las condiciones ergonómicas, movimientos repetidos de manos o brazos, posturas prolongadas e incómodas que podían producir cansancio o dolor. (Ordóñez-Hernández, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. 2016)

Según la percepción de los entrevistados, los agentes con mayor prevalencia de exposición durante más de la mitad o toda la jornada laboral, son los relacionados con las condiciones no ergonómicas del puesto de trabajo: movimientos repetidos de las manos y los brazos (51%), mantenimiento de la misma postura (43%) y posiciones que producen cansancio o dolor (24%). Este informe encontró que los DME se encuentran en una proporción 3 a 4 veces más alta que la población general en algunos sectores de la economía, como el de los colaboradores de la salud, la minería, la agricultura y las manufacturas entre otros, con una frecuencia importante en aquellos casos en los cuales hay utilización intensiva de las manos como en los colaboradores de oficina, de aseo y actividades de limpieza y el empaquetado. Para los 2013 datos de la segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo muestran al riesgo biomecánico entre las siete primeras causas de riesgo laboral en las organizaciones, así mismo las lesiones músculo esqueléticas representan un 90% de las enfermedades laborales. (Ordóñez-Hernández, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. 2016)

De acuerdo a lo anteriormente descrito, se consideró pertinente, conocer lo que establece la literatura frente a la aparición de los desórdenes musculoesqueléticos, por lo que en el presente artículo se revisan inicialmente conceptos básicos, posteriormente las condiciones individuales, condiciones de la tarea y condiciones organizacionales que predisponen a la aparición de este tipo de desórdenes. (Ordóñez-Hernández, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. 2016).

Para entender más acerca de los desórdenes musculoesqueléticos se realizan aportes de modelos teóricos que nos describen de donde se generan estos desórdenes.

Modelo Biopsicosocial: Este modelo considera la interacción entre factores biológicos, psicológicos y sociales en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. Se centra en cómo estos factores pueden influir en la percepción del dolor y la discapacidad.

- **Cita:** Engel, G. L. (1977). The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *The Psychosomatic Medicine*, 39(2), 377-388.

Modelo de Carga y Capacidad: Este modelo se basa en la idea de que los trastornos musculoesqueléticos surgen cuando la carga impuesta al sistema musculoesquelético supera su capacidad de adaptación.

- **Cita:** NIOSH. (1997). *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors*. National Institute for Occupational Safety and Health.

Modelo de Estrés y Respuesta Muscular: Este modelo sugiere que el estrés físico y emocional puede provocar tensiones musculares que contribuyen a la aparición de dolor y lesiones musculoesqueléticas.

- **Cita:** Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). Pain mechanisms: A new theory. *Science*, 150(699), 971-979.

Modelo de Adaptación Funcional: Este modelo se centra en cómo las adaptaciones funcionales del cuerpo pueden llevar a desequilibrios y, en última instancia, a trastornos musculoesqueléticos.

- **Cita:** Sahrman, S. A. (2002). *Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes*. Mosby.

A continuación, se presentan los diferentes factores de riesgo, proporcionados por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo:

Entre los factores de riesgo físicos y biomecánicos cabe destacar:

- La manipulación de cargas, especialmente al flexionar o girar el cuerpo.
- Los movimientos repetitivos o enérgicos.
- Las posturas forzadas y estáticas.
- El trabajo a un ritmo rápido.
- Una posición sentada o erguida durante mucho tiempo sin cambiar de postura.

Entre los factores de riesgo organizativos y psicosociales cabe destacar:

- Las altas exigencias de trabajo y la baja autonomía;
- La falta de descansos o de oportunidades para cambiar de postura en el trabajo.
- El trabajo a gran velocidad, también como consecuencia de la introducción de nuevas tecnologías.
- Las jornadas muy largas o el trabajo por turnos.
- La intimidación, el acoso y la discriminación en el trabajo
- Una baja satisfacción laboral.

Modelos Teóricos

Armstrong

El modelo de dosis-respuesta de Armstrong et al. (1993) sobre los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Este modelo describe cómo las interacciones entre exposición, dosis, capacidad y respuesta funcionan de manera conjunta, donde la respuesta a un nivel puede influir en la dosis en el siguiente nivel. Además, la respuesta a dosis sucesivas

puede variar, con un posible deterioro o adaptación en la capacidad de respuesta. Su objetivo es definir los límites aceptables para el diseño del trabajo en función del individuo.

La dosis se refiere a los factores que alteran el estado interno del individuo, ya sea a nivel mecánico, fisiológico o psicológico. La respuesta, por otro lado, incluye los cambios resultantes en el estado del individuo, los cuales pueden convertirse en una nueva dosis que produce otra respuesta. Por ejemplo, un esfuerzo repetitivo en la mano puede cambiar la forma del tejido, lo que a su vez puede causar molestias.

Chaffin

Uno de los primeros modelos en este campo fue desarrollado por Chaffin en 1969. Este modelo estático y coplanar (plano sagital) se centra en el estudio de los movimientos involucrados en el manejo de cargas. Su objetivo principal es evaluar si un esfuerzo realizado en una postura específica puede provocar sobrecarga en alguna estructura del aparato locomotor. La biomecánica aborda esta tarea mediante la analogía del cuerpo humano con una máquina compuesta de palancas y poleas. En este modelo, una articulación actúa como el punto de apoyo de una palanca (un hueso largo), el músculo representa la potencia, y la resistencia está formada por el peso propio de los miembros y la carga sostenida. Aplicando las leyes físicas a esta analogía, se puede determinar si hay sobrecargas articulares durante la ejecución de un esfuerzo.

$$-S_j < M_{j/L} < S_j$$

donde:

- $-S_j$ es el momento máximo que puede producirse en la articulación j cuando actúan los músculos extensores.
- S_j es el momento máximo que puede producirse en la articulación j cuando actúan los músculos flexores.
- $M_{j/L}$ es el momento que actúa en cada articulación j debido a la carga externa L sostenida y al peso de los segmentos corporales que sostiene dicha articulación j .

Ilustración 1 Modelo de Chaffin

Modelo biopsicosocial Engel

El modelo biopsicosocial, propuesto por George L. Engel en 1977, surge como una crítica al modelo médico predominante de la época. Este último se enfocaba principalmente en factores orgánicos, como lesiones y anomalías, limitando la comprensión de las afecciones y trastornos físicos y psicológicos. Engel propuso una perspectiva más holística, integrando no solo los aspectos biológicos, sino también los factores psicológicos y sociales que influyen en la salud y el bienestar. Este enfoque permite una comprensión más completa de los trastornos, considerando la interacción entre el cuerpo, la mente y el entorno social.

Factores de Riesgo Asociados a los TME

Se pueden identificar tres grupos principales de factores que pueden aumentar el riesgo de trastornos musculoesqueléticos, estos son los factores biomecánicos o físicos, los factores organizativos y psicosociales, y los factores individuales o personales; dentro de los factores biomecánicos pueden mencionarse la aplicación de fuerza, los movimientos repetitivos, las posturas forzadas y estáticas, y otros vinculados a condiciones del entorno de trabajo; en el grupo

de los factores organizativos y psicosociales figuran el nivel de exigencia, la falta de control sobre el trabajo, el nivel de satisfacción y la falta de apoyo de supervisores y compañeros; mientras que los factores individuales guardan relación con el historial médico del trabajador, su edad, obesidad, tabaquismo, entre otros.(Márquez Gómez & Robledo, 2015) .

4.2 Antecedentes O Estado Del Arte.

Se realizó una búsqueda exhaustiva de estudios relacionados con los trastornos musculoesqueléticos (TME), implementados en diversas organizaciones que, aunque abordan el mismo tema, presentan enfoques y características distintas a las del presente proyecto. Estos estudios se centran en cargos y funciones diferentes, lo que permite ofrecer una perspectiva comparativa que enriquece el análisis. A continuación, se presentan dichas investigaciones, organizadas cronológicamente desde las más antiguas hasta las más recientes, con el fin de mostrar la evolución de los conocimientos y enfoques en torno a los TME a lo largo del tiempo.

Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores "Mixta" de Gijón - C.P.R.P.M. Mixta

Autores: Manuel Fernández González, Mónica Fernández Valencia, María Ángeles Manso Huerta, M.^a Paz Gómez Rodríguez, M.^a Carmen Jiménez Recio y Faustino del Coz Díaz

Año: 2014

Objetivos: El objetivo de la aplicación de este cuestionario de lesiones musculoesqueléticas es realizar una breve aproximación a la realidad de los TME en el CPR Mixta.

Metodología propuesta: Se implementó el Cuestionario Nórdico Estandarizado, distribuido en noviembre a través del área asistencial, permitió recoger 49 respuestas de profesionales en 3 días. Este cuestionario, utilizado en estudios ergonómicos, ayuda a detectar síntomas musculoesqueléticos tempranos y a estimar proactivamente los riesgos laborales. Su

fiabilidad ha sido comprobada y su enfoque en síntomas comunes en distintas actividades económicas facilita una intervención temprana antes de que se desarrollen enfermedades graves o se busque atención médica.

Población: El cuestionario fue dirigido a auxiliares de enfermería que trabajan en turnos, incluidos los nocturnos, en plantas de residentes asistidos. La media de edad de estos profesionales es de 49,04 años. No se realizaron distinciones de género debido a la predominancia femenina en este colectivo, lo que hace que el número de hombres en esta categoría no sea representativo.

Resultados: Los resultados del estudio indican que el 57,4% de los encuestados ha experimentado molestias o dolores en los últimos tres meses, siendo las áreas más afectadas la espalda, el cuello y el hombro izquierdo. Las molestias se concentran nuevamente en las mismas zonas. Un 31,1% de los encuestados reporta que las molestias son permanentes, con una intensidad promedio de 3 en una escala de 0 a 4; el 11% indica una intensidad máxima de dolor. Además, el 26,27% ha requerido tratamiento médico recientemente, pero no todos los afectados han buscado atención, lo que sugiere posibles casos de automedicación. No se reportaron incapacidades laborales significativas en los últimos tres meses, lo que podría indicar que algunos trastornos musculoesqueléticos no requieren baja laboral o que los profesionales evitan tomarla por motivos económicos, a pesar de haber experimentado un dolor intenso.

Conclusiones: Este breve estudio ha buscado explorar la realidad de los trastornos musculoesqueléticos (TME) en el colectivo de profesionales auxiliares de enfermería del CPR Mixta, confirmando la relación entre el trabajo y la aparición de estos trastornos. Se ha constatado una alta prevalencia de TME en áreas específicas de los miembros superiores, afectando la salud laboral de este grupo. Además, se han identificado factores relacionados con la tarea, la

organización y el entorno psicosocial que inciden directamente en los TME, lo que sugiere oportunidades para intervenir.

Evaluación de una intervención para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en operarios de una organización farmacéutica

Autores: Laura López y Lucía Artazcoz

Año: 2015

Objetivo: Los objetivos de este estudio son: 1) evaluar el impacto de una intervención para reducir la prevalencia de molestias osteomusculares según diferentes localizaciones anatómicas, y analizar las posibles diferencias en función de las características de los colaboradores.

Metodología propuesta: La intervención consistió en un programa de prevención de trastornos musculoesqueléticos (TMEs) en una compañía farmacéutica, que incluyó ejercicios de estiramiento y educación postural personalizados, impartidos por un fisioterapeuta, y supervisión informal del cumplimiento. Aunque la prevalencia de problemas de espalda disminuyó ligeramente, los TMEs en extremidades superiores e inferiores y la incapacidad funcional aumentaron, sin resultados estadísticamente significativos. Las limitaciones metodológicas, como el enfoque individual, la falta de un grupo control y el tamaño muestral reducido, destacaron la necesidad de implementar intervenciones integrales y basadas en evidencia, que aborden factores ergonómicos, organizacionales y psicológicos para mejorar su efectividad.

Conclusiones: La intervención no redujo la prevalencia de molestias osteomusculares globalmente ni según las variables de estratificación. Además, excepto en el caso de los problemas de espalda, la prevalencia aumentó ligeramente. Este tipo de intervenciones centradas en los individuos deberían complementarse con otras sobre el entorno de trabajo.

- Título: "Ergonomic Interventions for Preventing Musculoskeletal Disorders in Office Workers"
- Autores: Choi, B., & Lee, J.
- Revista: Journal of Safety Research
- Año: 2015
- Cita: Choi, B., & Lee, J. (2015). Ergonomic Interventions for Preventing Musculoskeletal Disorders in Office Workers. *Journal of Safety Research*, 52, 31-37.

Resultados: Se incluyeron 15 ECA (2165 colaboradores). Se consideró que un estudio tenía un riesgo bajo de sesgo y los 14 estudios restantes tenían un riesgo alto de sesgo debido al pequeño número de participantes y al potencial de sesgo de selección. Intervenciones físicas ergonómicas Hay pruebas inconsistentes sobre soportes para brazos y diseños alternativos de ratón de computadora.

Hay evidencia de calidad moderada de que un soporte para el brazo con un ratón de computadora alternativo (dos estudios) redujo la incidencia de TME de cuello u hombro (riesgo relativo [RR] 0,52; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,27 a 0,99), pero no la incidencia de TME en el miembro superior derecho (RR 0,73; IC del 95%: 0,32 a 1,66); y evidencia de baja calidad de que esta intervención redujo el malestar en el cuello o el hombro (diferencia de medias estandarizada [DME] -0,41; IC del 95%: -0,69 a -0,12) y el malestar en la extremidad superior derecha (DME -0,34; IC del 95%: -0,63 a -0,06).).Existe evidencia de calidad moderada de que la incidencia de trastornos del cuello u hombro y de la extremidad superior derecha no se redujo considerablemente al comparar un ratón de computadora alternativo y un ratón convencional (dos estudios; cuello u hombro: RR 0,62; IC del 95%: 0,19 a 2,00; miembro superior derecho: RR 0,91; IC del 95%: 0,48 a 1,72), y también al comparar un soporte para el brazo con un ratón convencional

y un ratón convencional sólo (dos estudios) (cuello u hombro: RR 0,91; IC del 95%: 0,12 a 1,72). 6,98; miembro superior derecho: RR 1,07; IC del 95%: 0,58 a 1,96).

El ajuste de la estación de trabajo (un estudio) y los escritorios para sentarse y pararse (un estudio) no tuvieron un efecto sobre el dolor o la incomodidad del miembro superior, en comparación con ninguna intervención ergonómica. Hay evidencia de muy baja calidad de que los descansos complementarios (dos estudios) reducen el malestar del cuello (DM -0,25; IC del 95%: -0,40 a -0,11), hombro o parte superior del brazo derecho (DM -0,33; IC del 95%: -0,46 a -0,19) y antebrazo, muñeca o mano derechos (DM -0,18; IC del 95%: -0,29 a -0,08) entre los colaboradores que ingresan datos. Capacitación en intervenciones ergonómicas Hay evidencia de calidad baja a muy baja en cinco estudios de que las intervenciones de capacitación activa y participativa pueden o no prevenir los TME relacionados con el trabajo de las extremidades superiores o el cuello o ambos. Intervenciones ergonómicas multifacéticas Para intervenciones multifacéticas hay un estudio (evidencia de muy baja calidad) que no mostró ningún efecto sobre ninguno de los seis resultados de dolor de las extremidades superiores medidos en ese estudio.

Conclusiones: de los autores: Se encontró evidencia inconsistente de que el uso de un soporte para el brazo o un ratón alternativo puede o no reducir la incidencia de TME en el cuello o el hombro. Para otras intervenciones ergonómicas físicas no hay evidencia de un efecto. Para las intervenciones organizativas, en forma de descansos complementarios, hay pruebas de muy baja calidad de un efecto sobre el malestar de las extremidades superiores. Para el entrenamiento y las intervenciones multifacéticas no hay evidencia de un efecto sobre el dolor o la incomodidad de las extremidades superiores. Se necesitan más estudios de alta calidad para determinar la efectividad de estas intervenciones entre los colaboradores de oficina.

4.3 Marco Legal

En Colombia se han generado normas, leyes, decretos, resoluciones o normas técnicas, para que las organizaciones diseñen e implementen sistemas o programas que estén orientados a salvaguardar la salud de sus colaboradores, tanto física como psicológica, evitando que se produzcan accidentes de trabajo o que desarrollen enfermedades, como consecuencia de la exposición a factores de riesgo durante el desempeño de su labor diaria. En la siguiente tabla, encontramos un resumen de la normatividad general del SST y propia del riesgo ergonómico:

Código sustantivo del trabajo, art. 348: modificado. Decreto 13 de 1967, art. 10. Locales y equipos. todo patrono o organización están obligados a suministrar y acondicionar locales y equipos de trabajo que garanticen la seguridad y salud de los colaboradores.

Decreto número 614 (14/3/1984) art. 30, literal b): por el cual se determinan las bases para la organización y administración de salud ocupacional en el país. art. 30, literal b): contenido de los programas de seguridad y salud en el trabajo. b) contenido del subprograma de medicina del trabajo de las organizaciones.

Ley 1562 de 2012. art 1. definiciones. Sistema General de Riesgos Laborales: Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los colaboradores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

Ley 9 de 1979; Dicta normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.

Decreto 1072 de 2015

El Decreto 1072 de 2015, regula las condiciones laborales en Colombia y establece las obligaciones de empleadores y colaboradores para garantizar un ambiente seguro y saludable. En

su Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6, establece las disposiciones para implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Este sistema sigue el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar) para gestionar los peligros y riesgos laborales mediante un enfoque de mejora continua.

Además, el desarrollar actividades de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales en el marco del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) implica ejecutar acciones que minimicen los riesgos asociados a los diferentes puestos de trabajo. Estas actividades deben enfocarse en la identificación de peligros, evaluación de riesgos y la promoción de la salud. Adicional a esto, incluye la capacitación regular del personal, el monitoreo continuo de las condiciones laborales, y la creación de estrategias preventivas que fomenten un entorno seguro y saludable.

Por último, el Decreto 1072 de 2015 establece un esquema de jerarquización de las medidas de prevención y control de riesgos laborales. Primero, se debe buscar la eliminación del peligro, luego la sustitución por uno menos riesgoso. Si no es posible, se implementan controles para aislar o confinar el peligro. Como siguiente opción, se aplican controles administrativos para reducir la exposición, y finalmente, se utilizan equipos de protección personal como medida complementaria para salvaguardar a los colaboradores.

5. Metodología

5.1 Enfoque Y Alcance De La Investigación

El enfoque del proyecto fue cuantitativo, ya que se centró en la recopilación y el análisis de información numérica para comprender las percepciones y experiencias de los colaboradores en relación con los riesgos presentes en su entorno laboral. Este enfoque permitió obtener una visión profunda y detallada de los factores que afectaban la salud de cada trabajador dentro de la

organización. Se consideraron las variables de medición relacionadas con el bienestar laboral, las interacciones personales y las condiciones de trabajo, priorizando la comprensión de los contextos y las dinámicas subyacentes.

El alcance de la investigación fue descriptivo. Según Bernal (2010), "es aquella que reseña las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio". Este enfoque se justificó por la necesidad de explorar y comprender las características de los riesgos laborales desde una perspectiva integral, lo que facilitó la recolección de datos cualitativos que permitieron una adecuada sistematización y análisis de estos. Así, se buscó comprender los factores que influyen en los colaboradores, contribuyendo al desarrollo de estrategias de intervención y mitigación más ajustadas a las realidades vividas por la población estudiada.

5.2 Población Y Muestra

La organización cuenta con 577 colaboradores a nivel nacional en diversos cargos; sin embargo, el proyecto se centró exclusivamente en la sede de Bogotá, lo que redujo la población a intervenir. Así, la población objeto de estudio estuvo compuesta por el personal administrativo de la organización Controles Empresariales en Bogotá, que sumaba un total de 486 colaboradores. De este grupo, se excluyó a aquellos colaboradores que operaban de forma remota, por lo que el enfoque del proyecto se limitó al personal que desempeñaba sus funciones de manera presencial en la organización, lo cual equivalía a 300 personas.

Con base en esto, se seleccionó una muestra de 95 colaboradores en cargos administrativos que laboraban de forma totalmente presencial en la sede de Controles Empresariales en Bogotá. Estos colaboradores habían reportado sintomatología durante el examen médico ocupacional periódico, lo que permitió focalizar la intervención en aquellos casos que presentaban algún tipo de malestar relacionado con su entorno laboral.

Se utilizaron encuestas como herramienta principal para recopilar datos sobre los síntomas de trastornos musculoesqueléticos (TME) y las condiciones laborales de los colaboradores. Estas encuestas se enmarcaron en la metodología de investigación, específicamente en un diseño transversal descriptivo. Según diversos autores, las encuestas de opinión se emplean para obtener información con fines descriptivos o correlacionales, dependiendo del enfoque del estudio (Bernal, 2010).

5.3 Instrumentos

Para la recolección de información, se diseñó un cuestionario que se aplicó de forma individual mediante un formulario de Microsoft. El objetivo fue explorar diversos aspectos sociodemográficos y la percepción de factores de riesgo relacionados con la fuente, el entorno y aspectos extralaborales asociados con los trastornos musculoesqueléticos en los miembros superiores e inferiores (ver Anexo 2) (Vargas Arias et al., 2022). El diseño del cuestionario se basó en el trabajo de colegas que realizaron una investigación similar en la organización AROBELL SAS, titulada Factores de riesgo asociados a la generación de trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores de los colaboradores del área de envasado y empaque del proceso de producción de esmaltes en la organización Cosméticos AROBELL SAS (Vargas Arias et al., 2022).

La aplicación del método ROSA (ver Anexo 1 al 5) permitió calcular la desviación entre las características del puesto evaluado y un puesto de oficina con características ideales, permitiendo evaluar el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos musculoesqueléticos en un periodo determinado, centrándose en la valoración del riesgo para los miembros superiores e inferiores del cuerpo (Diego-Mas, José Antonio, 2015).

Cuestionario

Se programó la aplicación del cuestionario a los colaboradores del área administrativa de Controles Empresariales. El primer cuestionario tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo extralaborales y los aspectos individuales asociados a la aparición de desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores e inferiores (Ver anexo 6 al 18).

Matriz de peligros

La matriz de peligros se revisó para actualizar los temas relacionados con peligros, con un enfoque en la identificación de factores de riesgo como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, diseño del puesto de trabajo y condiciones ambientales que puedan afectar la salud y el bienestar de los colaboradores. Se llevo a cabo una revisión detallada de estos aspectos para evaluar si han sido identificados, clasificados y controlados de manera adecuada. Además, se verificó la implementación y efectividad de las medidas preventivas propuestas, garantizando que este insumo se utilice de forma práctica y alineada con los objetivos de seguridad y salud en el trabajo.

Método rosa

El método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) ayuda a identificar riesgos por la adopción de posturas inadecuadas en los puestos de trabajo administrativos, priorizando intervenciones según el nivel de riesgo. Permite ajustar mobiliario y equipos (sillas, monitores, escritorios), capacitar en ergonomía, fomentar pausas activas y promover el autocuidado, reduciendo la sintomatología musculoesquelética. Además, facilita el seguimiento continuo para evaluar la efectividad de las mejoras implementada. (*Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas*, s. f.) (ver anexo 1 al 5).

Resultados de Exámenes Periódicos Ocupacionales

Se solicita al área encargada el informe con los resultados de los exámenes periódicos realizado de acuerdo con el profesiograma realizado por la IPS (Omnisalud), los cuales proporcionan información sobre el estado actual de salud de los colaboradores.

Es importante aclarar que los resultados pueden variar dependiendo del tipo de exámenes realizados, los riesgos específicos a los que los trabajadores están expuestos y las características de cada puesto de trabajo.

5.4 Procedimientos

Para llevar a cabo la investigación en la organización Controles Empresariales, se siguen las siguientes etapas: en primer lugar, se solicita autorización al representante legal, Erika Filo, para realizar la investigación (ver Anexo 19 al 21). Posteriormente, se organiza una sesión a través de Microsoft Teams con el objetivo de socializar el propósito del estudio con los colaboradores. Durante esta sesión, se explica detalladamente la naturaleza de los instrumentos utilizados y el manejo de los datos recolectados, garantizando la transparencia y claridad del proceso.

Una vez socializado el proyecto, se formaliza la participación de los colaboradores mediante un formato de consentimiento informado, que deben firmar electrónicamente a través de la plataforma Adobe Sign. Esta herramienta permite que los participantes firmen y envíen su autorización de manera rápida, segura y eficiente, dejando todo el proceso debidamente documentado (ver Anexo 19 al 21).

A continuación, se solicita al área correspondiente el resultado de los exámenes periódicos de la organización con el fin de evidenciar la presencia de enfermedades o problemas de salud en etapas tempranas. Estos exámenes permiten identificar riesgos laborales y monitorear condiciones relacionadas con el entorno laboral, como los trastornos musculoesqueléticos. Además, contribuyen a la prevención de enfermedades y accidentes, facilitando la implementación de

medidas preventivas que optimizan la productividad, reducen el ausentismo y aseguran un entorno laboral más saludable y eficiente.

Simultáneamente, se requiere la colaboración del área encargada para proporcionar la matriz de peligros, que incluye la identificación y evaluación de los riesgos presentes en la organización. Esta revisión se enfoca no solo en los factores biomecánicos que pueden afectar a los trabajadores, sino también en otros factores organizativos que pueden contribuir a los desórdenes musculoesqueléticos. Se evalúa la criticidad de cada peligro identificado, lo que permite priorizar aquellos que requieren atención inmediata. Además, se identifican las áreas o cargos con presencia de factores de riesgo, lo que facilita el análisis exhaustivo y la implementación de medidas de control recomendadas.

En la siguiente etapa, se procede al diseño y aplicación de encuestas. La encuesta se elabora considerando los objetivos del proyecto y los factores de riesgo asociados a aspectos extralaborales y las condiciones sociodemográficas, puesto de trabajo (Método ROSA). Una vez diseñada, la encuesta es revisada por Erika Filo para asegurar que sea adecuada y completa. Se distribuye a los colaboradores a través de correos electrónicos con una pieza de mercadeo con el enlace de acceso al formulario de Microsoft con las instrucciones claras para su adecuado diligenciamiento. Se establece un período para la recolección de las encuestas 30 días hábiles.

Una vez recolectada la información, se procede a consolidar y analizar los datos obtenidos. Se identifican los principales factores de riesgo y las condiciones laborales que contribuyen a la sintomatología musculoesquelética. Además, se emplea la metodología de los 5 porque para determinar las posibles causas raíz de los factores más críticos encontrados en la población estudiada.

Finalmente, con base en los resultados obtenidos, se diseñan estrategias de intervención dirigidas a mitigar los riesgos identificados. Estas estrategias se centran en tres áreas principales: la fuente del riesgo, el medio ambiente laboral y las condiciones del trabajador. El objetivo es mejorar el bienestar laboral de los colaboradores administrativos, promoviendo un entorno de trabajo más saludable y eficiente.

5.5 Análisis De Información

La organización y el análisis de la información obtenida mediante la encuesta sociodemográfica y el método Rosa son fundamentales para comprender y mejorar el entorno laboral de la organización. En primer lugar, los datos recolectados a través de los cuestionarios y los resultados de los exámenes periódicos ocupacionales serán procesados y analizados de manera sistemática con el fin de obtener conclusiones válidas y fundamentadas.

Para ello, se diseñará una encuesta que recopile datos clave sobre aspectos como edad, género, nivel educativo, accidentes laborales, enfermedades en miembros superiores e inferiores, entre otros. Esta encuesta se aplicará a los colaboradores mediante un formulario de Microsoft. Posteriormente, los datos serán ingresados en una base de datos utilizando Microsoft Excel, lo que permitirá su organización y análisis inicial.

A continuación, se realizará un análisis de las causas los 5 porque, herramienta que facilitará la identificación de las causas y efectos de las falencias observadas en las actividades realizadas por los colaboradores, así como en sus condiciones de salud. Este análisis permitirá visualizar de manera clara las posibles deficiencias y áreas de mejora.

Asimismo, el análisis estadístico de los datos permitirá identificar patrones que faciliten la comprensión de la incidencia de factores de riesgo laborales en la salud de los colaboradores. Los

resultados obtenidos serán fundamentales para diseñar intervenciones preventivas y correctivas que aborden estos riesgos.

Por otro lado, se aplicará el método rosa que tiene como objetivo evaluar el nivel de los riesgos asociados a los puestos de trabajo de los colaboradores. Se consideran en la evaluación los elementos más comunes como silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, ratón y otros periféricos. El método rosa calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales. Para ello se emplean diagramas de puntuación que asigna una puntuación a cada uno de los elementos del puesto.

El valor de la puntuación rosa puede oscilar entre 1 y 10, siendo más grande cuanto mayor es el riesgo para la persona que ocupa el puesto. el valor 1 indica que no se aprecia riesgo. valores entre 2 y 4 indican que el nivel de riesgo es bajo, pero que algunos aspectos del puesto son mejorables. valores iguales o superiores a 5 indican que el nivel de riesgo es elevado. a partir de la puntuación final rosa se proponen 5 niveles de actuación sobre el puesto. el nivel de actuación establece si es necesaria una actuación sobre el puesto y su urgencia y puede oscilar entre el nivel 0, que indica que no es necesaria la actuación, hasta el nivel 4 correspondiente a que la actuación sobre el puesto es urgente. las actuaciones prioritarias pueden establecerse a partir de las puntuaciones parciales obtenidas para cada elemento del puesto. la tabla 1 muestra los niveles de actuación según la puntuación final rosa. (Universidad Politécnica de Valencia, 2019).

Finalmente, con base en los resultados obtenidos, se propondrán mejoras organizacionales, estas medidas serán implementadas y seguidas de un proceso de monitoreo continuo para garantizar la efectividad de las estrategias aplicadas. De esta manera, se logrará no solo mejorar las condiciones laborales, sino también reducir el impacto de los trastornos musculoesqueléticos y fomentar un ambiente de trabajo más equitativo y eficiente.

5.6 Consideraciones Éticas

El proyecto está diseñado para maximizar el bienestar de los participantes, protegiendo su salud y seguridad en el entorno laboral, y asegurando que las encuestas se realicen de manera ética y respetuosa. El equipo de trabajo garantiza la confidencialidad de los datos personales obtenidos, cumpliendo con las normativas de protección de datos. Además, se promueve una participación voluntaria e informada, siguiendo los principios de beneficencia, no maleficencia, justicia y respeto por las personas. Cabe aclarar que las personas que participaron fueron seleccionados de forma equitativa y sin discriminación alguna, independientemente de su cargo, todos, tendrán la oportunidad de participar y beneficiarse de los resultados de la investigación.

Además, se garantizará el respeto a la autonomía de los participantes, brindándoles una explicación clara y detallada sobre el propósito del proyecto, los procedimientos a seguir y sus derechos, incluido el derecho a retirarse en cualquier momento sin repercusiones. Es fundamental resaltar que los datos recopilados serán utilizados exclusivamente por los integrantes del proyecto, Erika Filo, responsable del área de SG-SST de la organización, y el tutor asignado por la universidad, asegurando su uso confidencial. Para ello, se cuenta con unos formatos designados por la universidad y por la organización, el cual se pueden verificar en los anexos adjuntos. Final del formulario

Dado el propósito del proyecto, la información recopilada busca generar estrategias para mitigar los trastornos musculoesqueléticos y mejorar las condiciones laborales, evitando cualquier daño físico, emocional o psicológico. Por ende, los hallazgos se utilizan de manera justa, para implementar mejoras que beneficien a toda la población involucrada.

6. Cronograma

Tabla 1 Cronograma de proyecto investigativo

| No. | ACTIVIDAD | TIEMPO (Meses) | | PRODUCTO |
|-----|--|----------------|------------|---|
| | | DESDE | HASTA | |
| 1 | Revisión de informe de resultados de exámenes periódicos. | 02/09/2024 | 13/09/2024 | Información sobre datos objetivos y validados sobre el estado físico de los colaboradores, es decir, signos clínicos específicos de trastornos musculoesqueléticos (TME). |
| 2 | Creación de la encuesta: Sintomatología musculoesquelético. | 14/10/2024 | 18/10/2024 | Encuesta en la plataforma Microsoft forms |
| 3 | Revisión y aprobación de la encuesta. | 21/10/2024 | 31/10/2024 | Revisión y aprobación de la encuesta por parte de Erika Filo, gerente administrativa. |
| 4 | Implementación de la encuesta: Sintomatología musculoesquelética. | 01/11/2024 | 14/11/2024 | Implementación en la plataforma Microsoft Forms para facilitar la recolección de datos de manera eficiente y accesible. |
| 5 | Revisión de resultados de la encuesta. | 15/11/2024 | 15/11/2024 | Automatizando de análisis de los resultados |
| 6 | Entrega de resultados a Erika Filo | 18/11/2024 | 19/11/2024 | Sistematización de la información |

Fuente: Elaboración propia

7. Presupuesto

Tabla 2 Presupuesto proyecto investigativo

| <i>No.</i> | <i>RUBROS</i> | <i>RUBROS PROPIOS</i> | <i>CONTRAPARTIDA ORGANIZACIÓN</i> | <i>TOTAL</i> |
|------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|--------------|
| 1 | Personal | 2 | Si | \$ 0 |
| 2 | Equipos | Portátil | Si | \$ 0 |
| 3 | Software-Internet | N/A | Si | \$ 0 |
| 4 | Materiales e insumos | Informe | No | \$ 30.000 |
| 5 | Salidas de campo | Transporte | No | \$ 50.000 |

Fuente: Elaboración propia

8. Resultados y discusión

En la tercera semana de noviembre de 2024, se recolectó información de una muestra de 95 colaboradores que cumplían con los criterios de inclusión establecidos. Se identificaron variables de diversas características, tales como información general, estado actual de salud osteomuscular y hábitos personales.

El cuestionario, diseñado para recopilar estos datos, fue aplicado a los colaboradores de la organización Controles Empresariales (Ver anexo 6 al 18)

8.1 Matriz De Riesgo

La matriz de peligros de la organización Controles Empresariales permitió identificar los peligros más relevantes para el personal administrativo y establecer prioridades en las medidas de control. Este instrumento facilitó la detección de factores de riesgo asociados con trastornos musculoesqueléticos (TME) y áreas específicas.

Entre estos factores críticos se encuentran los movimientos repetitivos, que pueden causar lesiones por esfuerzo repetitivo; las posturas inadecuadas, que generan dolores y trastornos

musculoesqueléticos que pueden comprometer el bienestar del colaborador. Por lo tanto, abordar estos factores es fundamental para implementar estrategias efectivas que promuevan un ambiente laboral seguro y saludable.

Teniendo en cuenta los factores de riesgo mencionados anteriormente, se identifican principalmente riesgos asociados con trastornos musculoesqueléticos (TME) en todo el edificio administrativo. Esto se debe a que, al ser una organización dedicada a la comercialización de productos y servicios, los colaboradores adoptan posturas estáticas prolongadas y están expuestos a mobiliario no ergonómico.

Adicionalmente, al utilizar áreas como salas de reuniones o zonas comunes, también se enfrentan a factores como la mala organización del espacio, mala ventilación o temperaturas extremas, que afectan tanto la comodidad como la salud muscular de los colaboradores.

Por último, la falta de promoción de descanso adecuado aumenta los riesgos de sedentarismo y posturas inadecuadas, lo que refuerza la importancia de crear un entorno laboral más saludable y ergonómico. Como se evidencia en el anexo 30 La Matriz e Identificación De Peligros Y Valoración De Riesgos.

8.2 Informes De Los Exámenes Médicos Ocupacionales

Luego del análisis de los resultados del Examen Médico Ocupacional Periódico, se observa que el 57% de la población evaluada cumple con los requisitos para el cargo, mientras que el 43% presenta recomendaciones para mejorar su salud y prevenir complicaciones laborales.

En cuanto a las recomendaciones relacionadas con las lesiones en los miembros superiores e inferiores, se identificaron diversas áreas de intervención. Se han señalado recomendaciones en áreas específicas como optometría, nutrición, neumología y cardiología, las cuales deben ser atendidas para optimizar la salud ocupacional.

En optometría, se recomienda una revisión visual para detectar posibles problemas que puedan estar afectando la postura o la ergonomía laboral, contribuyendo a lesiones musculoesqueléticas. En el área de nutrición, se han identificado posibles deficiencias alimenticias que podrían influir en la recuperación o en la prevención de lesiones. Asimismo, se sugieren evaluaciones neumológicas para garantizar que las condiciones respiratorias no interfieran con la movilidad y bienestar físico de los colaboradores. Por último, en cardiología, se recomiendan controles para aquellos colaboradores que presenten factores de riesgo cardiovascular, ya que una buena salud cardiovascular es crucial para mantener un rendimiento físico adecuado y evitar complicaciones relacionadas con las lesiones en los miembros.

Estas recomendaciones deben ser atendidas con el fin de prevenir mayores afectaciones, mejorar las condiciones de salud de los colaboradores y reducir el impacto de las lesiones en los miembros superiores e inferiores, garantizando así un entorno laboral más seguro y saludable.

8.3 Hallazgos relacionados con el cuestionario aplicado

El análisis refleja una muestra equilibrada en términos de sexo, con una ligera predominancia masculina (54%), y un alto nivel educativo, donde casi la mitad de los encuestados (49%) cuentan con formación profesional, seguido de técnicos o tecnólogos (22%), destacando una fuerza laboral calificada. Los procesos más relevantes se concentran en la gestión comercial (38%) y la gestión de proyectos y servicios (28%), evidenciando un enfoque estratégico en estas áreas clave para la organización. En cuanto a los cargos, prevalecen roles como consultores (20%), asesores comerciales (9%) y ejecutivos de cuenta (6%), lo que subraya un énfasis en funciones operativas y comerciales, mientras que la diversidad de roles refleja una estructura organizacional amplia y especializada. Este panorama indica que la organización combina equidad, cualificación y priorización estratégica para impulsar sus objetivos.

Tabla 3 Resultado Encuesta De Perfil Socio Demográfico

| Variable | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Distribución según Sexo | | |
| Femenino | 44 | 46% |
| Masculino | 51 | 54% |
| Nivel educativo | | |
| Educación secundaria | 19 | 20% |
| Técnico o tecnólogo | 21 | 22% |
| Profesional | 47 | 49% |
| Especialización | 8 | 8% |
| Pregunta N°12 Proceso | | |
| Alianzas estratégicas | 2 | 2% |
| Gestión administrativa | 7 | 7% |
| Gestión comercial | 36 | 38% |
| Gestión de compras y logística | 8 | 8% |
| Gestión de proyectos y servicios | 27 | 28% |
| Gestión financiera | 2 | 2% |
| Gestión gerencial | 1 | 1% |
| Gestión humana | 3 | 3% |
| Gestión TI interna | 3 | 3% |
| Mercadeo y comunicaciones | 2 | 2% |
| Sistemas de gestión | 4 | 4% |
| Pregunta N°13 Cargo | | |
| Almacenista | 1 | 1% |
| Analista de Diseño | 1 | 1% |
| Analista de Gestión Humana | 4 | 4% |
| Analista de Mercadeo | 1 | 1% |
| Analista de negocio y tecnología | 1 | 1% |
| Analista de Operaciones | 3 | 3% |
| Analista de Tesorería | 1 | 1% |
| Arquitecto de Soluciones | 5 | 5% |

| Variable | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------------------|-------------------|
| Asesor Comercial | 9 | 9% |
| Asesor de Desarrollo de Negocios | 1 | 1% |
| Asistente | 1 | 1% |
| Asistente Comercial | 2 | 2% |
| Asistente contable y Administrativo | 1 | 1% |
| Auxiliar Administrativo | 1 | 1% |
| Auxiliar Contable | 1 | 1% |
| Auxiliar de facturación | 1 | 1% |
| Consultor | 19 | 20% |
| Coordinador Comercial | 4 | 4% |
| Coordinador de Comunicaciones | 1 | 1% |
| Coordinador de Gestión Humana | 1 | 1% |
| Coordinador de Operaciones | 1 | 1% |
| Coordinador de Operaciones de Mercadeo | 1 | 1% |
| Coordinador Desarrollo de Negocios | 1 | 1% |
| Ejecutivo de Cuenta | 6 | 6% |
| Ejecutivo Desarrollo de Negocios | 2 | 2% |
| Especialista de Gestión Humana | 1 | 1% |
| Especialista de Iniciativa | 1 | 1% |
| Especialista de Mercadeo Servicios | 1 | 1% |
| Especialista SIG | 1 | 1% |
| Gerente Administrativa | 1 | 1% |
| Gerente Comercial | 1 | 1% |
| Gerente de Cuenta | 5 | 5% |
| Gerente de Proyecto | 1 | 1% |
| Gerente Desarrollo de Negocios | 1 | 1% |
| Gestor de servicios generales y mantenimiento | 1 | 1% |

| Variable | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Líder de Desarrollo | 1 | 1% |
| Líder de Dominio | 2 | 2% |
| Líder de Excelencia Comercial | 1 | 1% |
| Líder de Mercadeo | 1 | 1% |
| Líder Desarrollo de Negocio | 1 | 1% |
| Preventa | 2 | 2% |
| Soporte | 3 | 3% |

Fuente: Elaboración propia

Antecedentes personales y aspectos extralaborales

Los resultados reflejan un ambiente laboral seguro, sin accidentes reportados en miembros superiores o inferiores; sin embargo, un porcentaje significativo de colaboradores (16% y 24%, respectivamente) presenta trastornos osteomusculares, lo que fue indicado por el total de los encuestados. Además, se destaca que el 39% de los colaboradores no realiza actividad física regularmente, lo cual podría incrementar el riesgo de desarrollar estas afecciones. La falta de actividad física regular disminuye la fuerza muscular, la flexibilidad y la resistencia, lo que aumenta la vulnerabilidad a lesiones osteomusculares (*World Health Organization (WHO)*, s. f.-b).

El sedentarismo es la falta de actividad física regular, secundaria al estilo de vida moderno, a la tecnificación del trabajo, a los sistemas de transporte, etc., que combinado con dietas altas en calorías constituyen factores de riesgo determinantes en el estado de salud al ser determinantes de sobrepeso y obesidad. Se ha encontrado asociación entre la prevalencia de síntomas de espalda baja y estilo de vida sedentario. Así mismo, se ha encontrado presencia de dolor en la región dorsal y cervical de los trabajadores, relacionado con la debilidad de los músculos paravertebrales y abdominales secundarios a sobrepeso y obesidad.²⁵ Se ha encontrado relación de otras variables

de condición física como potencia abdominal, fatigabilidad de los erectores de la espina, flexibilidad general, flexibilidad lumbar y el perímetro de la cintura (Ordóñez-Hernández et al., 2021)

A pesar de que todos los colaboradores (100%) realizan actividades domésticas, lo que implica cierto nivel de actividad física, es posible que estas actividades no sean suficientes para prevenir los trastornos musculoesqueléticos, especialmente si se realizan de forma inadecuada o sin las pausas necesarias. La prevalencia de enfermedades es baja (8%), lo cual refuerza una percepción de buena salud general; sin embargo, es fundamental implementar programas de pausas y promoción de ejercicios específicos. Estas medidas no solo contribuyen a prevenir lesiones y mejorar la calidad de vida de los colaboradores, sino que también permiten reducir los costos asociados a incapacidades, abordando la falta de conciencia sobre la importancia de la actividad física y sus efectos en la salud a largo plazo. La implementación de estrategias para disminuir la sintomatología musculoesquelética para fomentar hábitos más saludables entre los colaboradores.

Tabla 4 Antecedentes Personales Y Aspectos Extralaborales

| Variable | | Frecuencia | Porcentaje |
|--|----|------------|------------|
| ¿Ha sufrido o padece alguna enfermedad? | Si | 8 | 8% |
| | No | 87 | 92% |
| ¿Usted ha sufrido algún accidente laboral a nivel de miembros superiores en la organización? | Si | 0 | 0% |
| | No | 95 | 100% |
| ¿Usted sufrió o sufre de algún trastorno osteomuscular a nivel de miembros superiores? | Si | 15 | 16% |
| | No | 80 | 84% |
| | Si | 0 | 0% |

| | | | |
|---|----|----|------|
| ¿Ha sufrido usted algún accidente laboral que haya afectado sus miembros inferiores en la organización? | No | 95 | 100% |
| ¿Usted sufrió o sufre de algún trastorno osteomuscular a nivel de miembros inferiores? | Si | 23 | 24% |
| | No | 72 | 76% |
| ¿Realiza usted algún tipo de actividad física? | Si | 58 | 61% |
| | No | 37 | 39% |
| ¿Realiza actividades domesticas? | Si | 95 | 100% |

Fuente: Elaboración propia

El estado nutricional de la población evaluada muestra una distribución diversa, donde el 19% de las mujeres presenta un peso normal, el 21% tiene sobrepeso, y el 6% enfrenta obesidad (5% leve y 1% moderada), mientras que en los hombres, el 24% tiene un peso normal, el 21% está en sobrepeso, el 6% padece obesidad leve y el 2% se encuentra en peso bajo. Estas características pueden hacer a esta población más susceptible a presentar trastornos musculoesqueléticos (TME), ya que las articulaciones que soportan el peso del cuerpo, es frecuente, por alterarse su biomecánica y tener que soportar grandes tensiones por encima de la resistencia normal de los tejidos. Patologías previas y/o asociadas a la obesidad, producen mala estructuración de las articulaciones estudiadas, lo que provocaría una acelerada evolución de la destrucción del cartílago articular (Jemio et al., 2011), con el consiguiente agravamiento de la artrosis, limitando la funcionalidad del segmento corporal afectado, mientras que el peso bajo puede causar debilidad muscular y menor capacidad de soporte durante actividades físicas (Fryar et al., 2020). Además, el estilo de vida sedentario, común en personas con sobrepeso u obesidad, contribuye a la reducción de la fuerza muscular y la flexibilidad, incrementando el riesgo de lesiones (Fryar et al., 2020). Por último, factores de carga física, como posturas inadecuadas o manejo incorrecto de cargas, pueden agravar el riesgo en quienes presentan condiciones de peso extremo (NIOSH, 2021).

Tabla 5 Índice De Masa Corporal De Los Colaboradores

| Sexo | IMC | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|----------------|------------|------------|
| Femenino | Normal | 18 | 19% |
| | Obesidad Leve | 5 | 5% |
| | Obesidad Media | 1 | 1% |
| | Sobre Peso | 20 | 21% |
| Masculino | Normal | 23 | 24% |
| | Obesidad Leve | 6 | 6% |
| | Peso Bajo | 2 | 2% |
| | Sobre Peso | 20 | 21% |

Fuente: Elaboración propia

Discusión

El análisis muestra un panorama integral de las características sociodemográficas, laborales y de salud de la población evaluada, destacando aspectos positivos y áreas de oportunidad para la mejora. En términos de composición de sexo, la muestra es equilibrada, con una ligera predominancia masculina (54%), lo que refuerza la equidad en la participación laboral. El alto nivel educativo, donde el 49% cuenta con formación profesional y el 22% con formación técnica o tecnológica, subraya una fuerza laboral altamente calificada. Este factor es esencial para sustentar los procesos estratégicos predominantes como la gestión comercial (38%) y la gestión de proyectos y servicios (28%), que impulsan los objetivos organizacionales. Sin embargo, la preeminencia de roles operativos y comerciales, como consultores (20%), asesores comerciales (9%) y ejecutivos de cuenta (6%), sugiere la necesidad de evaluar si estos cargos están recibiendo suficiente respaldo en términos de recursos y formación continua.

En cuanto a la salud y seguridad laboral, los datos indican un entorno laboral aparentemente seguro, ya que el 92% de los encuestados no reportan enfermedades y no se han registrado

accidentes laborales que afecten extremidades. Sin embargo, los trastornos osteomusculares reportados por un 16% en miembros superiores y un 24% en miembros inferiores evidencian desafíos que podrían estar asociados a factores ergonómicos o posturales del trabajo. A pesar de que el 61% de los encuestados realiza actividad física regularmente, el 39% que no lo hace representa un grupo vulnerable, especialmente considerando la carga adicional de esfuerzo físico derivado de las actividades domésticas (100%). Esto refuerza la necesidad de estrategias preventivas que incluyan programas de ergonomía, fomento de la actividad física y seguimiento médico especializado.

Respecto al estado nutricional, los datos revelan que el sobrepeso y la obesidad afectan a ambos sexos de manera similar (21% en sobrepeso y 6% en obesidad leve para ambos), aunque los hombres presentan una proporción ligeramente mayor de peso normal (24%) y casos de peso bajo (2%). Este panorama indica la importancia de implementar estrategias de promoción de hábitos saludables, abordando tanto el sobrepeso como la obesidad, factores que pueden impactar negativamente la salud general y el desempeño laboral.

8.4 Hallazgos relacionados con la metodología aplicada a los puestos de trabajo analizados.

Método ROSA

La aplicación del método ROSA nos permite calcular la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales. Para determinar el valor asignado a una postura, se considera la contribución de 5 elementos del puesto de trabajo: (*NTP 1173 Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina, s. f.*).

- Silla, desglosada en las características del asiento (considerando la altura y la profundidad), y el conjunto formado por el soporte dorsal y los reposabrazos.

- Teléfono.

- Pantalla.

- Ratón.

- Teclado.

La postura de la persona trabajadora se evalúa en relación con la desviación, respecto de la postura neutra o ideal, resultante de la interacción con los equipos y elementos que conforman el puesto de trabajo con pantallas.

La postura de referencia (postura neutra) corresponde a la primera columna de las tablas y siempre tiene asignada una puntuación de «1», que es el valor mínimo. El resto de las posturas se presentan con valores crecientes en función de la desviación respecto de la postura de referencia. Por otra parte, bajo la sección de «Criterios adicionales» se incluyen situaciones cuya puntuación, en el caso de darse o estar presentes, deberá sumarse a la determinada en la sección

Desviación respecto de la postura de referencia.

Los factores que se tienen en cuenta están agrupados en diferentes categorías tal y como se muestra en la figura 1, cuyas posturas de referencia son las siguientes:

1. Silla. La silla de trabajo se subdivide en los 4 subapartados siguientes:
 - a. Altura del asiento. Debe ser regulable de forma que los pies se apoyen en el suelo y las rodillas estén flexionadas a 90°.
 - b. Profundidad del asiento. La profundidad del asiento debe ser regulable de manera que existan 8 cm entre el borde externo de la silla y la fosa poplíteica.

c. Reposabrazos. Deben ser regulables de modo que los codos estén flexionados a 90° y los hombros relajados (sin estar encogidos).

d. Respaldo. Debe ser regulable y proporcionar apoyo lumbar de tal forma que la inclinación de la espalda esté comprendida entre 95° y 110° .

2. Periféricos. Dentro de esta categoría se incluyen el resto de equipos que forman parte del entorno de trabajo.

a. Teléfono. Debe estar situado a 30 cm de la persona trabajadora y, o bien utilizarse con una mano, o bien utilizar un dispositivo de manos libres.

b. Pantalla. Debe estar situada entre 40 y 75 cm (aproximadamente la distancia del brazo extendido).

c. Ratón. Situado a una distancia similar a la del teclado y sin que existan presiones por agarre, desviaciones ni extensiones de muñeca.

Teclado. Situado de forma que los codos estén flexionados a 90° aproximadamente, los hombros relajados y las muñecas en posición recta sin elevación de hombros ni de brazos. No debe haber desviaciones extremas de la muñeca ni superficies duras que causen presión en el área del túnel carpiano. Finalmente, el tiempo de uso diario es un factor transversal que se considera como puntuación adicional en cada uno de los factores anteriores, empleando un criterio idéntico en todos ellos.

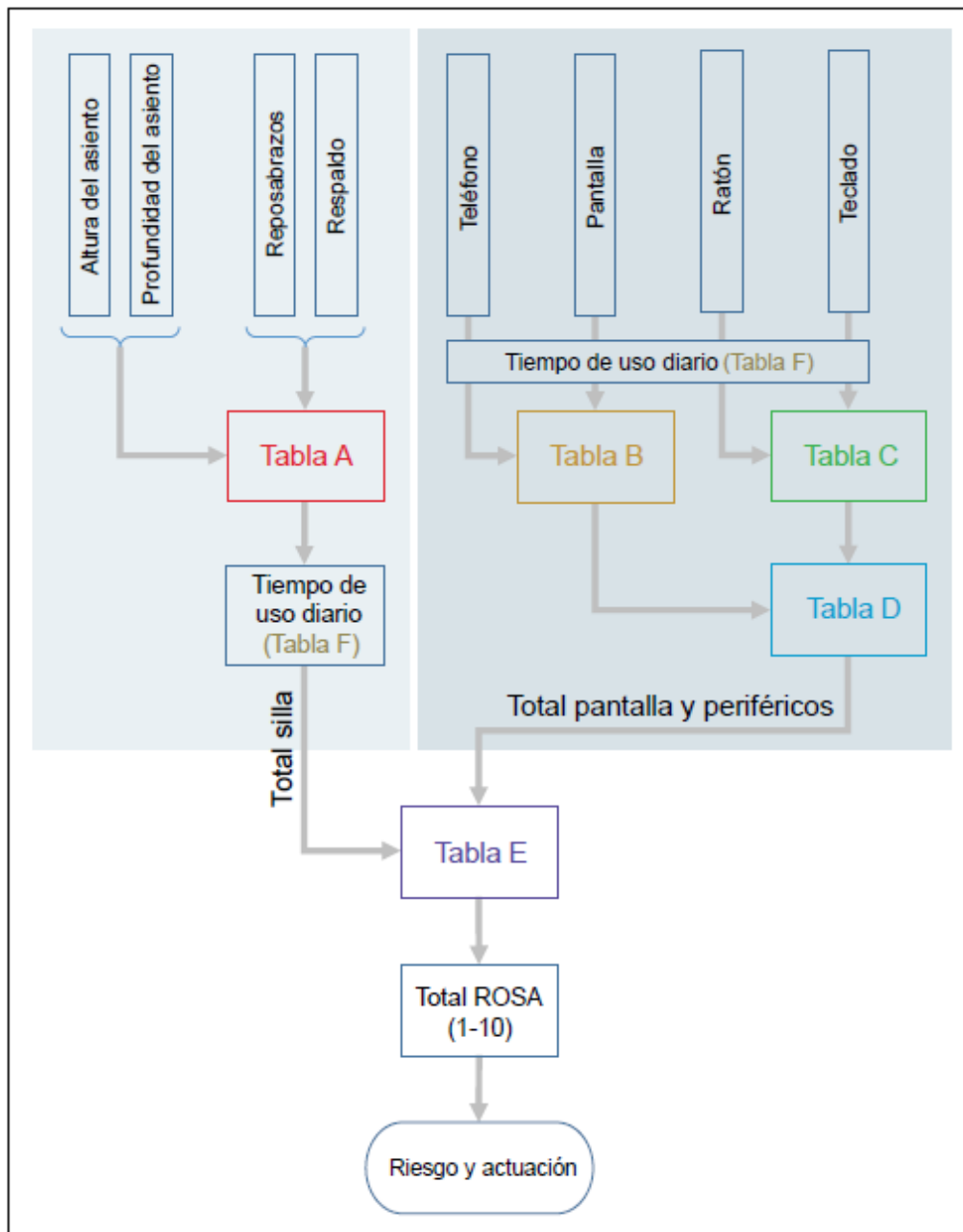


Ilustración 2 Diagrama De Flujo Con Los Factores Y Las Tablas Necesarios Para La Aplicación Del Método ROSA

El método arroja resultados que se clasificaron de acuerdo con su nivel de riesgo, utilizando una escala basada en los criterios del modelo, los cuales son:

| Puntuación | Riesgo | Nivel | Actuación |
|------------|--------------|-------|--|
| 1 | Inapreciable | 0 | No es necesaria actuación. |
| 2 - 3 - 4 | Mejorable | 1 | Pueden mejorarse algunos elementos del puesto. |
| 5 | Alto | 2 | Es necesaria la actuación. |
| 6 - 7 - 8 | Muy Alto | 3 | Es necesaria la actuación cuanto antes. |
| 9 - 10 | Extremo | 4 | Es necesaria la actuación urgentemente. |

Ilustración 3 Método Rosa, Nivel De Riesgo

A continuación, se exponen los hallazgos más significativos obtenidos, los cuales destacan las principales áreas que necesitan atención para optimizar la ergonomía y mitigar los riesgos musculoesqueléticos identificados en los 95 colaboradores evaluados. Las tendencias observadas son las siguientes:

- Tabla A está relacionada la silla de trabajo: tabla A-1. Puntuación de la altura del asiento, tabla A-2. Puntuación de la profundidad del asiento, tabla A-3. Puntuación de los reposabrazos y tabla A-4. Puntuación del respaldo. (Ver anexo 24 y 25)
- Tablas B: teléfono y pantalla: tabla B-1. Puntuación del teléfono y Tabla B-2. Puntuación de la pantalla. (Ver anexo26)
- Tablas C: ratón y teclado: Tabla C-1. Puntuación del ratón y Tabla C-2. Puntuación del teclado. (Ver anexo 27)
- Tabla F. Tiempo de uso diario.

Tabla 6 Tabla Colaboradores

| Colaboradores | Tabla A está relacionada la silla de trabajo | Tablas B: teléfono y pantalla | Tablas C: ratón y teclado | Tabla D: pantalla y periféricos | Tabla E: puntuación final |
|---------------|--|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | A1+A2+A3+A4+F | B1+B2+F | C1+C2+F | B+C=D | A+D=3 |
| 95 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 |

El análisis de los puestos de trabajo reveló que el 100% de los colaboradores obtuvo una puntuación de 5 como nivel de acción, que indica la necesidad de realizar cambios inmediatos en el puesto de trabajo. En ningún caso el método sugiere que no exista riesgo alguno cuando la puntuación es inferior a 5, sino que el riesgo es menor. Este nivel de acción puede resultar útil en la planificación de la actividad preventiva correspondiente, de forma que debería priorizarse la intervención.

Respecto la pantalla, las situaciones en las que su borde superior está situado tanto por encima como por debajo de la línea de visión horizontal suelen asociarse a una mayor actividad muscular del cuello y espalda debido a la extensión y a la flexión que, respectivamente, estas implican.

Respecto el ratón, debería estar ubicado en el mismo plano horizontal que el teclado y alineado con el hombro para, de esta forma, evitar tensiones en el hombro, espalda, codo, cuello, espalda.

Discusión

El análisis de factores de riesgos musculoesqueléticos en los puestos de trabajo de los 95 colaboradores evaluados reveló la presencia de factores críticos que requieren atención prioritaria para prevenir afectaciones en la salud y optimizar el desempeño laboral. Mediante la aplicación del método ROSA, se identificaron deficiencias específicas en el mobiliario, herramientas y hábitos de uso. Entre los hallazgos destacan sillas de trabajo con inadecuada altura, profundidad del asiento, reposabrazos y respaldo (Tabla A); pantallas mal ubicadas que propician posturas de flexión o extensión del cuello (Tabla B); disposición incorrecta del ratón en relación con el teclado, ocasionando tensión en los hombros (Tabla C); y periodos excesivos en posturas estáticas (Tabla F). Estas condiciones tienen como causas raíz un diseño inadecuado de los espacios laborales, falta

de capacitación en posturas saludables y ausencia de ajustes personalizados. Las propuestas de intervención incluyen la adquisición de mobiliario ergonómico, rediseño de los puestos de trabajo, programas de pausas y formación continua en prácticas ergonómicas para los colaboradores, abordando la fuente del problema, el entorno y las acciones individuales, con el fin de mitigar riesgos y fomentar un entorno laboral saludable y eficiente.

Estrategias de intervención para disminuir las patologías osteomusculares de los colaboradores de Controles Empresariales

El objetivo de este análisis es identificar las causas de las patologías osteomusculares mediante la identificación de los factores de riesgo detectados a través de la revisión y análisis de los instrumentos aplicados y/o consultados en los colaboradores del área administrativa, elaborando en método los 5 porque para identificar las causas de las falencias encontradas en las actividades realizadas por los colaboradores y sus condiciones de salud, para identificar las posibles causas de las falencias de manera clara y así poder definir soluciones a los hallazgos generados por la matriz de riesgos, exámenes periódicos, encuesta sociodemográfica y la metodología ROSA.

Matriz de riesgos

Causa raíz

Los colaboradores administrativos enfrentan riesgos asociados con trastornos musculoesqueléticos (TME), causados por movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y mobiliario no ergonómico.

1. ¿Por qué los colaboradores enfrentan riesgos asociados con trastornos musculoesqueléticos (TME)?

Porque permanecen en posturas estáticas prolongadas y utilizan mobiliario no ergonómico en sus actividades laborales diarias.

2. ¿Por qué los colaboradores permanecen en posturas estáticas prolongadas y utilizan mobiliario no ergonómico?

Porque no se han diseñado ni implementado adecuadamente estrategias ergonómicas que incluyan ajustes del mobiliario y pausas en las jornadas laborales.

3. ¿Por qué no se han diseñado ni implementado estrategias ergonómicas adecuadas?

Porque no se han priorizado los factores de riesgo musculoesquelético en la planificación de medidas de control ni se cuenta con una evaluación continua del entorno laboral.

4. ¿Por qué no se priorizan los factores de riesgo musculoesquelético ni se realiza una evaluación continua del entorno laboral?

Porque existe una falta de sensibilización organizacional sobre el impacto que los TME tienen en la salud, el desempeño y los costos asociados al ausentismo y la productividad.

5. ¿Por qué falta sensibilización sobre el impacto de los TME en la organización?

Porque no se han desarrollado programas educativos ni campañas internas que destaquen la importancia de la ergonomía y su relación con el bienestar y los resultados organizacionales.

Exámenes médicos

Causa raíz

El 43% de la población evaluada presenta recomendaciones para mejorar su salud y prevenir complicaciones laborales.

1. ¿Por qué el 43% de los colaboradores presenta recomendaciones para mejorar su salud?

Porque existen condiciones ergonómicas deficientes, hábitos de salud inadecuados y falta de diagnósticos médicos oportunos que prevengan complicaciones laborales.

2. ¿Por qué existen condiciones ergonómicas deficientes y falta de hábitos saludables?

Porque no se han implementado programas educativos efectivos en ergonomía, nutrición y actividad física, ni controles médicos periódicos específicos para las necesidades laborales de los empleados.

3. ¿Por qué no se ha revisado el profesigramas compartido a la IPS de salud ocupacional?

Porque el profesigramas aún no ha sido revisado en detalle. Esto se debe a que la organización no ha establecido un plan integral de salud ocupacional que permita una revisión sistemática de los exámenes médicos en función de las condiciones laborales específicas de cada puesto.

4. ¿Por qué la organización no cuenta con un plan integral de salud ocupacional?

Porque la salud ocupacional no se considera estratégicamente en los objetivos organizacionales y se destinan recursos insuficientes para su desarrollo.

5. ¿Por qué la salud ocupacional no se considera estratégicamente ni se asignan recursos suficientes?

Porque no se tiene plena conciencia del impacto negativo que generan las condiciones de salud deficientes en la productividad, el bienestar de los empleados y los costos operativos

Encuesta

Causa raíz:

La presencia de trastornos osteomusculares en miembros superiores y en miembros inferiores y sobrepeso/obesidad que afectan la salud y desempeño laboral.

1. ¿Por qué existen trastornos osteomusculares y problemas de sobrepeso/obesidad?

Porque no están siendo gestionados adecuadamente, y las actividades físicas regulares no son realizadas por el 39% de los colaboradores. Además, no se fomenta lo suficiente la alimentación saludable ni la actividad física.

2. ¿Por qué no se gestionan adecuadamente los factores posturales, y por qué no hay un suficiente fomento de la actividad física y alimentación saludable?

Falta de estrategias preventivas integrales que incluyan programas de pausas, educación nutricional.

3. ¿Por qué no se han implementado estrategias preventivas integrales en ergonomía, educación nutricional y actividad física?

Posible insuficiencia en el diagnóstico detallado de las necesidades específicas y un enfoque reactivo en lugar de preventivo en la promoción de la salud laboral

4. ¿Por qué no se realiza un diagnóstico detallado ni se adopta un enfoque preventivo?

La organización podría carecer de recursos, tiempo o formación especializada en salud y seguridad laboral, lo que limita la implementación de programas proactivos y específicos.

5. ¿Por qué la organización carece de recursos, tiempo o formación para abordar estos temas?

Posible priorización de otras áreas estratégicas, como la gestión comercial y de proyectos, que desvían recursos financieros y humanos de la salud ocupacional y el bienestar integral de los empleados.

Metodología ROSA.

Silla de trabajo

Causa raíz:

La falta de prioridad en la ergonomía como parte del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo lleva a la adquisición de mobiliario no adecuado a las necesidades de los trabajadores, generando posturas incorrectas y posibles riesgos de salud

1. ¿Cuál fue la irregularidad exacta detectada en la silla según los hallazgos del método utilizado?

Porque las sillas en uso no permiten ajustes adecuados, como la altura del asiento, la profundidad del respaldo o el soporte de los reposabrazos.

2. ¿Por qué las sillas no permiten ajustes adecuados?

Porque no se seleccionaron modelos ergonómicos que ofrecieran opciones de personalización al momento de adquirir el mobiliario.

3. ¿Por qué no se seleccionaron modelos ergonómicos?

Porque no se realizó un análisis previo de las características físicas de los trabajadores y sus necesidades específicas antes de la compra.

4. ¿Por qué no se realizó un análisis de las características físicas y necesidades de los trabajadores?

Porque no existe un procedimiento establecido para evaluar las condiciones ergonómicas como parte del proceso de adquisición de mobiliario.

5. ¿Por qué no existe un procedimiento para evaluar las condiciones ergonómicas?

Porque la empresa no ha priorizado la ergonomía como un componente clave dentro de su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Teléfono y pantalla

Causa raíz:

La falta de sistema de vigilancia epidemiológico musculoesquelético de la organización ha llevado a una configuración inadecuada de las estaciones de trabajo, generando posturas incorrectas, sobrecarga muscular y fatiga en los colaboradores.

1. ¿Por qué los colaboradores realizan movimientos de flexión o extensión del cuello al usar las pantallas?

Porque las pantallas están ubicadas por encima o por debajo de la línea de visión ideal.

2. ¿Por qué las pantallas están ubicadas por encima o por debajo de la línea de visión ideal?

Porque los puestos de trabajo no están configurados para ajustarse a las características físicas individuales de los colaboradores.

3. ¿Por qué los puestos de trabajo no están configurados de manera personalizada?

Porque no se realizó el acompañamiento y análisis adecuada para determinar la posición óptima de las pantallas y otros equipos.

4. ¿Por qué no se realizó una evaluación ergonómica adecuada?

Porque la empresa carece de un protocolo estandarizado para ajustar las estaciones de trabajo según las necesidades específicas de los colaboradores.

5. ¿Se ha realizado previamente alguna revisión o visita a los puestos de trabajo?

Porque la empresa no cuenta con un sistema de vigilancia continuo ni con un protocolo regular de revisión ergonómica en los puestos de trabajo.

Ratón y teclado

Causa raíz

No se contempló que los factores musculoesqueléticos podrían afectar a los colaboradores. Esto refleja una falta de conciencia o evaluación de las necesidades ergonómicas en el diseño de

las estaciones de trabajo, lo que llevó a una disposición inadecuada de los equipos y, como consecuencia, a problemas de salud en los trabajadores.

1. ¿Por qué los colaboradores experimentan dolor y fatiga muscular en hombros y muñecas por el uso de ratón de acuerdo con los resultados de la metodología?

Porque los dispositivos como el ratón y el teclado no están alineados con el cuerpo del colaborador.

2. ¿Por qué el ratón y el teclado no están alineados con el cuerpo del colaborador?

Porque la disposición en el espacio de trabajo no permite una configuración adecuada que respete la ergonomía.

3. ¿Por qué la disposición del espacio de trabajo no permite una configuración adecuada?

Porque las estaciones de trabajo no fueron diseñadas teniendo en cuenta principios ergonómicos ni ajustadas a las características individuales de los trabajadores.

4. ¿Por qué las estaciones de trabajo no fueron diseñadas con principios ergonómicos?

Porque no se realizó una evaluación previa de las necesidades posturales y funcionales de los colaboradores al diseñar o adquirir los equipos de trabajo.

5. ¿Por qué no se realizó una evaluación previa de las necesidades posturales y funcionales de los colaboradores?

Porque no se consideraron los factores musculoesqueléticos como un riesgo importante para la salud de los colaboradores en el diseño de los puestos de trabajo.

Tiempo de uso diario

Causa raíz:

No se cuenta con una metodología específica para evaluar la falta de priorización de las pausas dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo ha llevado a una planificación inadecuada de los descansos. Esto contribuye a posturas estáticas prolongadas, lo que aumenta el riesgo de trastornos musculoesqueléticos

1. ¿Por qué los colaboradores permanecen largas horas en una posición fija sin realizar pausas?

Porque no se han establecido una metodología de descansos dentro de la jornada laboral.

2. ¿Por qué no se han establecido descansos planificados?

Porque no existe un protocolo o directriz en la organización que indique la frecuencia y duración de las pausas.

3. ¿Por qué no existe un protocolo o directriz para las pausas?

Porque la organización no ha integrado las pausas como una medida preventiva dentro de su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

4. ¿Por qué no se ha identificado esta necesidad?

Porque no se han realizado evaluaciones ergonómicas detalladas ni análisis de las condiciones de trabajo relacionadas con posturas estáticas.

5. ¿Por qué no se han realizado evaluaciones ergonómicas detalladas?

Porque la gestión de seguridad y salud en el trabajo no ha priorizado el impacto de las posturas estáticas y la falta de pausas activas como un riesgo crítico para los colaboradores.

En relación con las causas encontradas se concluyen las siguientes actividades para el mejoramiento de los colaboradores administrativos:

Matriz de riesgos

Fuente

- Adquirir mobiliario ergonómico que se ajuste a las necesidades físicas de los colaboradores, como sillas con soporte lumbar y escritorios ajustables.
- Proveer mobiliario ergonómico (sillas con soporte lumbar, escritorios ajustables) que se adapte a las necesidades físicas de los colaboradores.
- Establecer políticas para realizar evaluaciones ergonómicas regulares y mitigar los riesgos emergentes.
- Diseñar talleres y campañas para sensibilizar sobre la importancia de la ergonomía y prevenir trastornos musculoesqueléticos (TME). Capacitar a los líderes de área para fomentar buenas prácticas ergonómicas y promover pausas activas.
- Capacitar a los líderes de área para que fomenten buenas prácticas ergonómicas y promuevan las pausas activas.
- Realizar evaluaciones periódicas de los puestos de trabajo para identificar necesidades específicas y ajustar equipos y mobiliario según las características físicas de los colaboradores.

Medio

- Ajustar la iluminación, temperatura y ventilación en los espacios de trabajo para mejorar el confort general y evitar tensiones físicas innecesarias
- Modificar las estaciones de trabajo para fomentar el movimiento y reducir las posturas estáticas prolongadas, incorporando muebles y equipos ajustables que permitan cambios de posición.

- Implementar un plan para realizar pausas cada 2 horas de trabajo continuo y fomentar ejercicios de estiramiento. Colocar señalización que recuerde a los colaboradores realizar estos ejercicios
- Colocar señalización en el área laboral que recuerde a los colaboradores realizar ejercicios de estiramiento.
- Establecer un sistema de seguimiento para verificar que las estaciones de trabajo y mobiliario cumplen con las normas ergonómicas

Trabajador

- Proveer guías visuales y digitales con ejercicios sencillos para prevenir TME y promover una correcta postura.
- Promover la autogestión de la salud física, incentivando a los colaboradores a ajustar sus estaciones de trabajo y realizar pausas activas regularmente.
- Fomentar la participación de los colaboradores en la identificación de riesgos ergonómicos en su puesto de trabajo y en el diseño de soluciones personalizadas.
- Establecer un canal de comunicación abierto donde los colaboradores puedan reportar problemas ergonómicos y sugerir mejoras.
- Crear un programa de incentivos para los colaboradores que implementen y promuevan hábitos ergonómicos, como pausas activas y ajustes adecuados en sus estaciones de trabajo.

Exámenes ocupacionales

Fuente

- Realizar un análisis del impacto económico y productivo de las condiciones de salud deficientes para sensibilizar a la alta dirección sobre su importancia estratégica.

- Diseñar e implementar un plan integral de salud ocupacional que incluya la promoción de hábitos saludables, programas ergonómicos y revisiones médicas periódicas.
- Revisión y actualización de profesigramas.
- Establecer programas educativos enfocados en ergonomía, nutrición y actividad física, adaptados a las necesidades específicas de los colaboradores.
- Asegurar la asignación de recursos suficientes para desarrollar y mantener el plan integral de salud ocupacional.
- Promover la inclusión de la salud ocupacional como un componente estratégico dentro de los objetivos organizacionales.

Encuesta

Fuente

- Realizar un diagnóstico detallado de las necesidades ergonómicas, nutricionales y de actividad física de los colaboradores para identificar riesgos y prioridades específicas.
- Diseñar estrategias preventivas integrales que incluyan programas de pausas activas, educación en alimentación saludable y promoción de actividad física adaptada a las características de los colaboradores.
- Sensibilizar a la alta dirección sobre la importancia de la salud ocupacional como un elemento estratégico para mejorar la productividad y el bienestar organizacional.

Colaborador

- Promover la participación de los colaboradores en las iniciativas de pausas y programas de actividad física.
- Incentivar a los empleados para que adopten hábitos de alimentación saludable mediante charlas, materiales educativos y talleres prácticos.

- Facilitar que los colaboradores reporten sintomatologías musculoesqueléticas o problemas relacionados con su salud física, fomentando una comunicación abierta con el área de salud ocupacional.

Método ROSA

1. Falta de personalización en el mobiliario en relación con las características físicas de los trabajadores
 - Fuente:
Implementar la adquisición de mobiliario ergonómico ajustable (sillas, escritorios) que cumpla con estándares de ergonomía, permitiendo adaptarse a las características físicas de cada trabajador.
 - Medio:
Establecer fichas técnicas con las características de los para evaluar y configurar las estaciones de trabajo al momento de la instalación, garantizando el ajuste adecuado del mobiliario para cada usuario.
 - Trabajador:
Capacitar a los colaboradores sobre cómo ajustar correctamente el mobiliario y adoptar posturas saludables durante su jornada laboral.
2. Posición incorrecta de las pantallas y teléfonos
 - Fuente:
Reemplazar los soportes de pantallas y teléfonos por opciones ajustables que permitan su ubicación dentro de la línea de visión y alcance óptimo del usuario.

- Medio:
Realizar evaluaciones de puestos periódicas para garantizar que las estaciones de trabajo mantengan configuraciones adecuadas a lo largo del tiempo.
 - Trabajador:
Entrenar a los colaboradores en el ajuste y colocación correcta de las pantallas y teléfonos, promoviendo hábitos de trabajo que minimicen movimientos innecesarios.
3. Diseño inadecuado de las estaciones de trabajo y disposición incorrecta del ratón y teclado
- Fuente:
Adquirir ratones, teclados y accesorios ergonómicos que faciliten su alineación con el cuerpo y reduzcan movimientos forzados.
 - Medio:
Rediseñar las estaciones de trabajo para que permitan la alineación natural del teclado y ratón con los brazos y el torso, minimizando extensiones incómodas.
 - Trabajador:
Brindar talleres prácticos para que los colaboradores aprendan a ajustar sus dispositivos y trabajar en posturas que reduzcan el riesgo de dolor muscular.
4. Falta de planificación adecuada de los descansos y sobrecarga en posturas estáticas prolongadas
- Incorporar pausas activas obligatorias dentro de la programación laboral diaria, basadas en normas internacionales de ergonomía (como pausas de 5-10 minutos cada hora). (*Nota técnica de prevención - NTP 916 - Portal INSST - INSST, s. f.*)

- Medio:

Diseñar espacios dentro de la organización que inviten al movimiento durante las pausas, como áreas para estiramientos o zonas de relajación.

- Trabajador:

Sensibilizar a los colaboradores sobre la importancia de las pausas activas y enseñarles ejercicios específicos para liberar tensión muscular durante la jornada.

-

9. Conclusiones

Se evaluaron las características individuales, organizacionales, ambientales y extralaborales que podrían estar contribuyendo a la sintomatología musculoesquelética en el personal administrativo. Para ello, se utilizó un cuestionario sociodemográfico y de salud aplicado a una muestra de 95 colaboradores, en el cual se incluyeron variables relacionadas con hábitos personales, condiciones laborales, antecedentes médicos y actividades realizadas fuera del ámbito laboral.

Los resultados indicaron que el 16% y el 24% de los colaboradores reportaron trastornos osteomusculares en miembros superiores e inferiores. Asimismo, se observó que un 39% de los colaboradores no realiza actividad física regular, lo cual podría aumentar su vulnerabilidad frente a este tipo de problemas. A pesar de que se identificó un ambiente laboral aparentemente seguro, sin accidentes reportados, se evidencian desafíos ergonómicos que no han sido atendidos adecuadamente.

El 61% de los encuestados realiza actividad física regularmente, el 39% que no lo hace representa un grupo vulnerable, especialmente considerando la carga adicional de esfuerzo físico derivado de las actividades domésticas (100%).

Respecto al estado nutricional, los datos revelan que el sobrepeso y la obesidad afectan a ambos sexos de manera similar (21% en sobrepeso y 6% en obesidad leve para ambos), aunque los hombres presentan una proporción ligeramente mayor de peso normal (24%) y casos de peso bajo (2%).

Se analizó la relación entre los factores identificados y las condiciones laborales con el fin de determinar las áreas críticas que requieren intervención. Se realizó un análisis de los resultados obtenidos, lo que permitió destacar patrones de riesgo asociados a la sintomatología musculoesquelética. Los resultados mostraron la necesidad de implementar programas de intervención, ya que, aunque la mayoría de los colaboradores presenta un buen estado de salud general, se observó una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 21% en ambos sexos.

Las conclusiones obtenidas sirven como base para implementar acciones correctivas y efectivas que mejoren el bienestar de los colaboradores, optimicen el entorno laboral y reduzcan los riesgos asociados, fortaleciendo así la sostenibilidad y productividad organizacional. Las acciones específicas propuestas incluyen:

1. Implementación de programas: Se sugiere desarrollar e implementar programas de intervención enfocados en la mejora de las condiciones del entorno laboral, especialmente en el área administrativa de la empresa, donde se presentan altos índices de trastornos musculoesqueléticos.

2. Evaluaciones de puestos de trabajo periódicas: Es crucial realizar evaluaciones periódicas de los puestos de trabajo para identificar y corregir riesgos asociados a posturas inadecuadas y movimientos repetitivos, que son las principales causas de los trastornos musculoesqueléticos observados.

3. Adquisición de mobiliario ergonómico: Se recomienda la compra de sillas con soporte lumbar y escritorios ajustables para asegurar que las estaciones de trabajo se adapten a las necesidades físicas de los trabajadores y reduzcan la fatiga muscular.

4. Capacitación y sensibilización sobre posturas adecuadas: Es fundamental implementar programas sobre el autocuidado y la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Además, se debe fomentar la adopción de pausas regulares y una correcta postura durante la jornada laboral.

5. Promoción de hábitos saludables: Se debe promover la adopción de hábitos saludables, como la actividad física regular, y se deben ofrecer recursos o programas para apoyar la pérdida de peso y el manejo del sobrepeso y la obesidad, que son factores de riesgo importantes para los trastornos musculoesqueléticos.

6. Monitoreo y control de riesgo osteomuscular: Establecer un sistema de monitoreo continuo que garantice que las estaciones de trabajo y el mobiliario cuenten con el uso de herramientas ergonómicas y de un entorno de trabajo saludable que favorezca la prevención y el control de estos riesgos, mejorando así la productividad y reduciendo el ausentismo laboral relacionado con problemas osteomusculares.

Este proyecto de grado aborda la problemática encontrada en la organización Controles Empresariales, donde los trabajadores del área administrativa han presentado trastornos musculoesqueléticos. A través de la investigación, que incluye encuestas y observaciones en diferentes áreas del entorno laboral, se identificaron las principales causas de dichos problemas, destacándose las posturas inadecuadas y los movimientos repetitivos.

10. Recomendaciones

La evaluación realizada en Controles Empresariales ha revelado una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre el personal administrativo, atribuida a factores como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, falta de actividad física y problemas de salud como sobrepeso y obesidad. Las intervenciones propuestas, que incluyen la mejora de la ergonomía en los puestos de trabajo, programas de capacitación en autocuidado y la promoción de hábitos saludables, son fundamentales para reducir estos riesgos. La implementación de estas medidas no solo mejorará la salud de los colaboradores, sino que también optimizará la productividad y reducirá el ausentismo relacionado con problemas musculoesqueléticos.

Con base en los hallazgos obtenidos, se proponen las siguientes acciones para mejorar la salud de los trabajadores y reducir los riesgos ergonómicos:

1. **Mejora ergonómica en los puestos de trabajo:** Es crucial realizar evaluaciones periódicas de los puestos de trabajo para identificar y corregir riesgos asociados a posturas inadecuadas y movimientos repetitivos. Se recomienda la adquisición de mobiliario ergonómico, como sillas con soporte lumbar y escritorios ajustables, para reducir la fatiga y prevenir lesiones.
2. **Programas de intervención ergonómica y de salud:** Implementar programas enfocados en la corrección de posturas, el autocuidado y la prevención de trastornos musculoesqueléticos. También se debe fomentar la práctica de actividad física regular y promover hábitos saludables entre los colaboradores.

3. **Capacitación y sensibilización:** Desarrollar y ejecutar programas de sensibilización sobre la importancia de adoptar posturas correctas y realizar pausas activas durante la jornada laboral. Estos programas deben ser complementados con educación sobre el autocuidado y la prevención de riesgos musculoesqueléticos.
4. **Monitoreo y seguimiento de los riesgos:** Establecer un sistema continuo de monitoreo y evaluación ergonómica en los puestos de trabajo, con el objetivo de asegurar que las estaciones de trabajo sean adaptadas a las necesidades físicas de los colaboradores, garantizando un entorno saludable y productivo.
5. **Fomento de hábitos saludables:** Promover la actividad física regular y la adopción de una alimentación saludable, proporcionando recursos o programas de apoyo que ayuden a los trabajadores a mantener un peso saludable y prevenir el sobrepeso y la obesidad, factores de riesgo significativos para los trastornos musculoesqueléticos.

11. Referencias bibliográficas

- Angulo, E. A., Autónoma, U., Moreno, G. R., Gabriela, J., Márquez, P., Antonio, J., & Taboada, R. (s.f.). Investigación Negocios & Revista Científica Prevalencia De Trastornos Musculoesqueléticos Asociados Al Trabajo De Cargos Administrativos: Un Estudio Transversal.
- ARL SURA. (2020). Guía para la adecuación de lugar de trabajo con computador [Post]. www.arlsura.com
- Aya Espinosa, E. L., Guayambuco Mendivelso, A. Y., & Vargas Arias, M. (2022). Factores de riesgo asociados a la generación de desórdenes musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores en los colaboradores del área de envasado y empaque del proceso producción de esmaltes en la organización cosméticos arobell sas. 66.
- Bernal, C. A. (2010). Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales (Tercera, Vol. 3). PEARSON EDUCACIÓN.
- Choi, B., & Lee, J. (2015). Ergonomic Interventions for Preventing Musculoskeletal Disorders in Office Workers. *Journal of Safety Research*, 52, 31-37
- Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo—Gestor Normativo. (s. f.). Recuperado 13 de noviembre de 2024, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>
- Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2019. Disponible online: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Ergonomic Interventions for Preventing Musculoskeletal Disorders in Office Workers. *Journal of Safety Research*, 52, 31-37.
- Fernández González, M., Fernández Valencia, M., Manso Huerta, M. Á., Gómez Rodríguez, M. ^a P., Jiménez Recio, M. ^a C., & Coz Díaz, F. D. (2014). Trastornos musculoesqueléticos en

- personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores «Mixta» de Gijón—C.P.R.P.M. Mixta. *Gerokomos*, 25(1), 17-22. <https://doi.org/10.4321/S1134-928X2014000100005>
- Fryar, C. D., Carroll, M. D. y Afful, J. (2020). Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad grave entre adultos de 20 años o más: Estados Unidos, 1960-2018. NCHS Data Brief, No. 360. Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). (2021). Ergonomía y trastornos musculoesqueléticos. Obtenido de www.cdc.gov/niosh.
- González, J., Milán, Mustafá, O., & Antezana, A. (2011). Alteraciones Biomecánicas Articulares en la Obesidad. *Gaceta médica boliviana*. 34(1).
- Hernández, O. A. M., & Grisales, N. E. M. (2019). Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en instructores del gimnasio del club campestre de Medellín-Colombia, 2018. *VIREF* 8(4). 12
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (First edition). McGraw-Hill Education.
- Ley 1562 de 2012 Congreso de la República de Colombia. (s. f.). Recuperado 13 de noviembre de 2024, de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=48365>
- López, L., & Artazcoz, L. (2015). Evaluation of an intervention for the prevention of musculoskeletal disorders in workers of a pharmaceutical company. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 18(3), 136-142. <https://doi.org/10.12961/apr1.2015.18.3.03>
- Márquez Gómez, M., & Márquez Robledo, M. (2015). Factores de riesgo biomecánicos y psicosociales presentes en la industria venezolana de la carne. *Ciencia & trabajo*, 17(54), 171-176. <https://doi.org/10.4067/S0718-24492015000300003>
- NTP 1173 Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: Método ROSA | INSSST - Portal INSSST - INSSST. (s. f.). Portal INSSST. Recuperado 24 de noviembre de 2024, de

<https://www.insst.es/noticias-insst/ntp-1173-modelo-para-la-evaluacion-de-puestos-de-trabajo-en-oficina-metodo-rosa-año-2022>

Ordóñez-Hernández, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. (2021). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1), 27-32. <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2016.4889>

RHSaludable. (2023, mayo 15). Lugares de trabajo seguros y saludables en Europa: EU-OSHA revela las últimas tendencias en la UE de 2023. rhsaludable. <https://rhsaludable.com/lugares-de-trabajo-seguros-y-saludables-en-europa-eu-osha-revela-las-ultimas-tendencias-en-la-ue-de-2023/>

Tissot, F., Messing, K. y Stock, S. (2009). Studying the relationship between low back pain and working postures among those who stand and those who sit most of the working day. *Ergonomics*, 52 (11), 1402-1418. <https://doi.org/10.1080/00140130903141204>

Tolosa-Guzmán, I. A. (2015). Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculo-esquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. *Revista Ciencias de la Salud*, 13(01), Article 01. <https://doi.org/10.12804/revsalud13.01.2015.02>

Trastornos musculoesqueléticos. (s. f.). Recuperado 13 de noviembre de 2024, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Trastornos musculoesqueléticos | Safety and health at work EU-OSHA. (s. f.). Recuperado 13 de noviembre de 2024, de <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

ANEXOS

Anexo 1 Encuesta según Método ROSA

A continuación, encontrará el enlace que lo redirigirá a una página anexa, donde podrá visualizar la encuesta.

* Nombre del trabajador:

* Nombre de la empresa:

* Fecha:

Seleccione una fecha 

Sección:

* Puesto:

Descripción:

Anexo 1 Encuesta

Tablas A: silla de trabajo



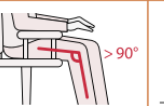

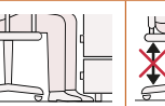
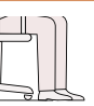
| | Puntuación inicial | | | Criterios adicionales | | |
|-------------|---|---|---|--|---|---|
| Imagen |  |  |  |  |  |  |
| Descripción | Postura neutra: rodillas 90° | Postura con desviación: asiento bajo, rodillas < 90° | Postura con desviación: asiento alto, rodillas > 90° | Postura con desviación: pies sin tocar el suelo | Espacio insuficiente para las piernas | Altura no regulable |
| Puntuación | 1 | 2 | 2 | 3 | +1 | +1 |

Tabla A-1. Puntuación de la altura del asiento.

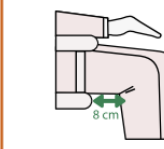
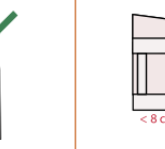
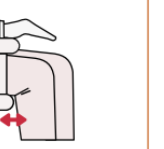

| | Puntuación inicial | | | Criterios adicionales |
|-------------|---|---|---|---|
| Imagen |  |  |  |  |
| Descripción | Postura neutra: 8 cm entre borde y pierna | Postura con desviación: < 8 cm entre borde y pierna | Postura con desviación: > 8 cm entre borde y pierna | Profundidad no regulable |
| Puntuación | 1 | 2 | 2 | +1 |

Tabla A-2. Puntuación de la profundidad del asiento.

Anexo 2 Sillas de Trabajo

| | Puntuación inicial | | Criterios adicionales | | |
|-------------|---|--|-------------------------|------------------|---------------|
| Imagen | | | | | |
| Descripción | Postura neutra: codos a 90° y hombros relajados | Postura con desviación: codos altos (hombros encogidos) o bajos (codos sin apoyar) | Bordes afilados o duros | Demasiado anchos | No regulables |
| Puntuación | 1 | 2 | +1 | +1 | +1 |

Tabla A-3. Puntuación de los reposabrazos.

| | Puntuación inicial | | | Criterios adicionales | | |
|-------------|---|--|--|---|-------------------------------------|-----------------------|
| Imagen | | | | | | |
| Descripción | Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación > 95° y < 110° | Postura con desviación: no hay apoyo lumbar o apoyo inadecuado | Postura con desviación: inclinación > 110° o < 95° | Postura con desviación: no se utiliza el respaldo | Superficie alta (hombros encogidos) | Respaldo no regulable |
| Puntuación | 1 | 2 | 2 | 2 | +1 | +1 |

Tabla A-4. Puntuación del respaldo.

Anexo 3 Sillas de Trabajo Posición

Tablas B: teléfono y pantalla

| | Puntuación inicial | | Criterios adicionales | | | |
|-------------|---|--|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|
| Imagen | | | | | | |
| Descripción | Postura neutra: cuello recto (1 mano, manos libres) | Postura con desviación: teléfono alejado > 30 cm | Sujeción con el hombro/cuello | No existe opción de manos libres | Tiempo de uso diario (tabla F) | |
| Puntuación | 1 | 2 | +2 | +1 | +1 / -1 | |

Tabla B-1. Puntuación del teléfono.

| | Puntuación inicial | | | | Criterios adicionales | | | |
|-------------|--|--|--|-------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Imagen | | | | | | | | |
| Descripción | Postura neutra: pantalla a 40-75 cm, y a la altura de los ojos | Postura con desviación: pantalla baja, por debajo de 30° | Postura con desviación: pantalla alta, extensión de cuello | Distancia > 75 cm | Giro de cuello | No hay portadocumentos y se necesita | Reflejos en pantalla | Tiempo de uso diario (tabla F) |
| Puntuación | 1 | 2 | 3 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 / -1 |

Tabla B-2. Puntuación de la pantalla.

Anexo 4 Posición Pantallas

Tablas C: ratón y teclado





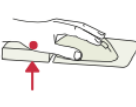

| | Puntuación inicial | | Criterios adicionales | | | |
|--------------------|---|---|---|--|---|---|
| Imagen |  |  |  |  |  |  |
| Descripción | Postura neutra: ratón alineado con el hombro. | Postura con desviación: ratón no alineado o fuera del alcance | Ratón pequeño agarre en pinza | Ratón y teclado a diferentes alturas | Reposamanos duro o puntos de presión | Tiempo de uso diario (tabla F) |
| Puntuación | 1 | 2 | +1 | +2 | +1 | +1 / -1 |

Tabla C-1. Puntuación del ratón.








| | Puntuación inicial | | Criterios adicionales | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|--|---|---|
| Imagen |  |  |  |  |  |  |  |
| Descripción | Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados | Postura con desviación: extensión muñeca > 15° | Desviación al escribir | Teclado elevado, hombros encogidos | Alcance por encima de la cabeza | Soporte teclado no ajustable | Tiempo de uso diario (tabla F) |
| Puntuación | 1 | 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 / -1 |

Tabla C-2. Puntuación del teclado.
Anexo 5 Posición en Teclado y Pantalla

Trastornos musculoesqueléticos

Tenga en cuenta Esta encuesta tiene como objetivo recolectar información sobre los desórdenes musculoesqueléticos que afectan a los colaboradores administrativos de Controles Empresariales. Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente para el programa de prevención de desórdenes musculoesqueléticos de la organización y de la Universidad UNIMINUTO, garantizando su estricta confidencialidad.

Sección 1

...

Declaración

1. Declaro que he sido informado y he comprendido satisfactoriamente la naturaleza y el propósito de esta encuesta. Me han aclarado todas las dudas, y sé que mi participación es voluntaria. Por lo anterior, doy mi consentimiento para que la información obtenida sea utilizada en los análisis requeridos dentro de este programa de Ergonomía y Vida Cotidiana *

ACEPTO

NO ACEPTO

Sección 2

...

Información general

2. Ciudad (Regional) *

Escribe tu respuesta

3. Fecha de diligenciamiento *

Especifica la fecha (dd/MM/yyyy)



Anexo 6 Encuesta Sociodemográfica 1

4. Edad *

El valor debe ser un número.

5. Sexo *

Masculino

Femenino

6. Estatura (cm) *

El valor debe ser un número.

7. Peso (kg) *

El valor debe ser un número.

8. Estado civil *

Soltero(a)

Divorciado(a)

Anexo 7 Encuesta Sociodemográfica 2

9. Nivel educativo *



- Educación primaria
- Educación secundaria
- Técnico o tecnólogo
- Profesional
- Especialización
- Maestría
- Doctorado
- Ninguno

10. Fecha de ingreso a la organización *

Especifica la fecha (dd/MM/yyyy)



11. Tipo de vinculación *

- Contrato a término fijo
- Contrato a término indefinido
- Contrato de prestación de servicios
- Contrato por temporal
- Practicante

Anexo 8 Encuesta Sociodemográfica 3

12. Proceso *



- Gestión gerencial
- Alianzas estratégicas
- Gestión financiera
- Sistemas de gestión
- Gestión humana
- Mercadeo y comunicaciones
- Gestión contable
- Gestión administrativa
- Gestión TI interna
- Gestión comercial
- Gestión de proyectos y servicios
- Gestión de compras y logística

13. Cargo *

Escribe tu respuesta

14. Horario *

- Jornada diurna
- Jornada nocturna
- Turnos rotativos

Anexo 9 Encuesta Sociodemográfica 4

15. Antigüedad en el cargo *

- Menos de 1 año
- De 1 a 5 años
- De 6 a 10 años
- De 11 a 15 años
- De 16 a 20 años
- De 20 a 26 años
- De 27 a 35 años

16. ¿Es alérgico(a) a algún medicamento, alimento u otra sustancia? Especifique cuál *

Escribe tu respuesta

Sección 3

...

Estado actual de salud osteomuscular

17. ¿Ha sufrido o padece alguna enfermedad? *

- Sí
- No

Anexo 10 Encuesta Sociodemográfica 5

18. ¿Cuál de estas enfermedades padece? (Marque las que apliquen) *

- Tendinitis del manguito rotador
- Tendinitis bicipital
- Bursitis
- Epicondilitis lateral
- Epicondilitis medial
- Síndrome de túnel del carpo
- Tenosinovitis de Quervain
- No aplica
- Otras

19. ¿Hace cuánto presenta o presentó esta enfermedad? *

- Entre 1 mes - 1 año
- Más de 1 año - 3 años
- Más de 3 años - 6 años
- 0 mas de 6 años

20. ¿Actualmente se encuentra en tratamiento para esta enfermedad? *

- Sí
- No

Anexo II Encuesta Sociodemográfica 6

21. ¿Usted ha sufrido algún accidente laboral a nivel de miembros superiores en la organización? *

- Sí
- No

22. ¿Cual de los siguientes miembros se afecto? *

- Hombro
- Brazo
- Codo
- Mano
- Otras

23. ¿Hace cuánto se presentó ? *

- Entre 1 mes - 1 año
- Más de 1 año - 3 años
- Más de 3 años - 6 años
- Más de 6 años

24. ¿Usted sufrió o sufre de algún trastorno osteomuscular a nivel de miembros superiores? *

- Sí
- No

Anexo 12 Encuesta Sociodemográfica 7

25. ¿Cuál de los siguientes miembros está afectado? *

Hombro

Brazo

Codo

Muñeca

Otras

26. ¿Actualmente se encuentra en tratamiento? *

Sí

No

27. ¿Ha sufrido usted algún accidente laboral que haya afectado sus miembros inferiores en la organización? *

Sí

No

28. ¿Cual de los siguientes miembros se afecto? *

Pierna

Tobillo

Pie

Rodillas

29. ¿Hace cuánto se presentó ? *

- Entre 1 mes - 1 año
- Más de 1 año - 3 años
- Más de 3 años - 6 años
- Más de 6 años

30. ¿Usted sufrió o sufre de algún trastorno osteomuscular a nivel de miembros inferiores? *

- Si
- No

31. ¿Cual de los siguientes miembros se afecto? *

- Pierna
- Tobillo
- Pie
- Rodilla

32. ¿Hace cuánto presenta o presentó este trastorno? *

- Entre 1 mes - 1 año
- Más de 1 año - 3 años
- Más de 3 años - 6 años

Anexo 14 Encuesta Sociodemográfica 9

33. ¿Actualmente se encuentra en tratamiento? *

Sí

No

Sección 4

Hábitos

34. ¿Usted fuma? *

Sí

NO

35. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día? *

Escribe tu respuesta

36. ¿Hace cuántos años fuma? *

Escribe tu respuesta

37. ¿Realiza usted algún tipo de actividad física? *

Sí

No

Anexo 15 Encuesta Sociodemográfica 10

38. ¿Qué actividad realiza? *

- Correr
- Caminar
- Nadar
- Andar en bicicleta
- Levantamiento de pesas
- Yoga
- Ciclismo
- Pilates
- Gimnasio
- Otros deportes
- N/A

39. ¿Con qué frecuencia realiza esta actividad física? *

- Diario
- Varias veces a la semana
- Una vez a la semana
- Ocasionalmente

Anexo 16 Encuesta Sociodemográfica 11

40. ¿Por cuánto tiempo realiza esta actividad física cada vez? *

- Menos de 15 minutos
- De 15 a 30 minutos
- De 31 a 45 minutos
- De 46 a 60 minutos
- Más de 1 hora

41. ¿Realiza actividades domésticas? *

- Sí
- No

42. ¿Con qué frecuencia realiza actividades domésticas? *

- Diario
- Varias veces a la semana
- Una vez a la semana
- Ocasionalmente
- Nunca

Anexo 17 Encuesta Sociodemográfica 12

Sección >

Autorización de tratamiento de datos personales

43. Declaro que he sido informado que Controles Empresariales S.A.S. actúa como el responsable del tratamiento de los datos recopilados a través del diligenciamiento de este formulario para el desarrollo de las siguientes finalidades: i) El desarrollo del objeto social de Controles Empresariales S.A.S., ii) Cumplir con las actividades y obligaciones propias de la relación contractual, esto incluye las actividades bienestar y seguridad y salud en el trabajo.

- Sí acepto
- No acepto

Anexo 18 Autorización Datos Personales

A continuación, encontrará el enlace que lo redirigirá al formato de consentimiento informado firmado por uno de los participantes.

file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/CONSENTIMIENTO%20INFORMADO%20-%20firmado.pdf

Controles Empresariales Su aliado en la transformación digital

CONSENTIMIENTO INFORMADO N. ____

El Señor (a) Juanita Sanchez Buitrago identificado con cédula de ciudadanía N. 1013661435 de Bogotá desea participar de manera voluntaria en esta investigación, donde se pretende describir el objetivo del estudio.

La participación en esta investigación consiste en indique cual sería la participación del participante, las acciones a realizar y para tal fin se dispondrá de un ambiente que permita la comodidad del colaborador y que garantice la privacidad. Indicar qué se indaga en los instrumentos que se diseñaron, cual es la información a indagar. El participante se compromete a responder las preguntas con total veracidad.

La información recolectada tendrá un manejo discreto, garantizando la confidencialidad de esta y un uso netamente académico. De tal manera que la participación en esta investigación no acarreará riesgos a la integridad del voluntario, ni generará ninguna situación de resarcimiento. Adicionalmente, el participante tiene la posibilidad de retirarse en cualquier momento de la investigación.

Con el aporte de la información, el participante contribuirá en describa cuál sería el aporte que se realizaría tanto para el trabajador como para la organización con la información suministrada por el participante.

Se confirma que se explicó al participante el propósito de la investigación y del presente documento, que se aclararon dudas al respecto y manifiesta estar de acuerdo.

Se firma a los 31 días del mes de 10 del año 2024.

Carrera 16 Nº 75 - 50, Bogotá • PBX: +57 (601) 546 2720 +57 (601) 546 2727 • FAX: +57 (601) 211 6435
www.controlempresariales.com • servicioalcliente@coem.co

COLOMBIA • ECUADOR • PERÚ

Controles Empresariales Su aliado en la transformación digital

| | |
|---|----------------------|
| Participante: | Investigador: |
| NOMBRE: <u>Juanita Sanchez Buitrago</u> | NOMBRE: _____ |
| FIRMA: <u>Juanita Sanchez Buitrago</u> | FIRMA: _____ |
| C.C.: <u>1013661435</u> | C.C.: _____ |

| | |
|-------------------|-------------------|
| Testigo 1: | Testigo 2: |
| NOMBRE: _____ | NOMBRE: _____ |
| FIRMA: _____ | FIRMA: _____ |
| C.C.: _____ | C.C.: _____ |

Carrera 16 Nº 75 - 50, Bogotá • PBX: +57 (601) 546 2720 +57 (601) 546 2727 • FAX: +57 (601) 211 6435
www.controlempresariales.com • servicioalcliente@coem.co

Anexo 19 Consentimiento Informado 1

Informe de auditoría final ZUG4-10-31


| | |
|--------------------|---|
| Fecha de creación: | 2024-10-29 |
| Por: | Controles Empresariales (ebuitrago@coem.co) |
| Estado: | Firmado |
| ID de transacción: | CBJCHBCA8AAJNnJULCFIG-RDVsauJYPRFVUoznBZ |

Historial de "CONSENTIMIENTO INFORMADO"

- Controles Empresariales (ebuitrago@coem.co) ha creado el documento.
2024-10-29 - 3:12:36 GMT
- El documento se ha enviado por correo electrónico a jsanchez@coem.co para su firma.
2024-10-29 - 3:17:49 GMT
- jsanchez@coem.co ha visualizado el correo electrónico.
2024-10-29 - 3:23:23 GMT
- El firmante jsanchez@coem.co firmó con el nombre de Juanita Sanchez Buitrago
2024-10-31 - 14:42:19 GMT
- Juanita Sanchez Buitrago (jsanchez@coem.co) ha firmado electrónicamente el documento.
Fecha de firma: 2024-10-31 - 14:42:21 GMT. Origen de hora: servidor.
- Documento completado.
2024-10-31 - 14:42:21 GMT

Anexo 20 Consentimiento Informado 2

Anexo 21 Consentimiento Informado 3



Su aliado en la transformación digital

Bogotá D.C. 20/ 09 / 2024

Señores
Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO
Bogotá.


Referencia: Autorización de ejecución de proyecto aplicado.

Mediante la presente, me permito presentar la autorización para la ejecución del proyecto ESTRATEGIAS PARA MITIGAR SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA ORGANIZACIÓN CONTROLES EMPRESARIALES 2024 desplegado por los estudiantes Daniel Eduardo Correa Jaimes con documento de identificación 1'092.353.830 de Villa del rosario, Sandra Milena Alemán Camelo con documento de identificación 1'074.556.122 de Susa, Juliana Cabrera Carmona con documento de identificación 1'026.589.670 de Bogotá, Juanita Sanchez Buitrago con documento de identificación 1'013.661.435 de Bogotá del programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Para la ejecución del proyecto se solicita a los estudiantes e institución las siguientes garantías:

1. La empresa se reserva el derecho de solicitar las garantías necesarias que aseguren la disponibilidad de recursos humanos, técnicos y financieros durante el desarrollo del proyecto.
2. Garantía de cumplimiento de los plazos establecidos por parte de los estudiantes e institución.
3. Garantía de confidencialidad en el manejo de la información proporcionada por la empresa.
4. Garantía de calidad en los entregables según los estándares acordados previamente.

Anexo 22 Carta De Presentación Y Autorización De Ejecución De Proyecto Aplicado 1



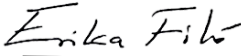
Su aliado en la transformación digital

Así mismo, la institución se compromete a facilitar los siguientes recursos o insumos para el cumplimiento del proyecto aprobado:

1. La institución facilitará el acceso a los recursos técnicos y tecnológicos necesarios para la correcta ejecución del proyecto.
2. La institución garantizará la disponibilidad de los estudiantes para cumplir con las horas de trabajo pactadas.
3. La institución proporcionará a los estudiantes la formación y orientación necesarias para cumplir con los requisitos del proyecto.
4. La institución será responsable de supervisar y evaluar el desempeño de los estudiantes a lo largo del proyecto.

Sin otro particular, agradezco la atención prestada.

Atentamente,



Erika Filo Vega
Gerente Administrativa
Representante legal

Anexo 23 Carta De Presentación Y Autorización De Ejecución De Proyecto Aplicado 2

| | | Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4) | | | | | | | |
|---|---|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2) | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 7 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| | 8 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |

Anexo 24 Puntuación de la Silla

| Tiempo de uso diario | Puntuación |
|--|------------|
| Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias. | +1 |
| Uso continuo durante menos de 30 minutos, o menos de una hora de trabajo diario. | -1 |

Anexo 25 Tiempo de Uso Diario

| | | Pantalla (B-2) | | | | | | | | |
|----------------|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Teléfono (B-1) | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 6 | 7 | 7 |
| | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 8 |
| | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 |
| | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 |
| | 6 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |

Anexo 26 Puntuación Teléfono y Pantalla

| | | Teclado (C-2) | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Ratón (C-1) | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 5 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 6 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| | 7 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |

Anexo 27 Puntuación Ratón y Teclado

| | | Tabla C (ratón y teclado) | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Tabla B (teléfono y pantalla) | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 9 |
| | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 |
| | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Anexo 28 Puntuación Pantalla y Periféricos

| | | Tabla D (pantalla y periféricos) | | | | | | | | | |
|--|----|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Tabla A (silla) con factor tiempo | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 10 |
| | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

Anexo 29 Puntuación Final Método Rosa las casillas sombreadas corresponden al nivel de acción que requiere actuación.

| INFORMACIÓN DEL PROCESO | | | | 6. EXPUUESTOS | | | | | 7. PELIGRO | |
|--------------------------|------------------------|---|--|-----------------|--------------------|--------------------|---------------|-------|--|--------------------------|
| 1. PROCESO /ÁREA / TAREA | 2. LOCALIZACIÓN | 3. DESCRIPCIÓN DE LA(S) ACTIVIDAD(ES) | 4. CARGO(S) QUE DESARROLLAN LA ACTIVIDAD | R/ No rutinario | No. Equipos Usados | No. Equipos Usados | No. Operarios | TOTAL | DESCRIPCIÓN | CLASIFICACIÓN |
| ADMINISTRATIVO | OFICINAS DE LA EMPRESA | ELABORACIÓN DE INFORMES, USO DE COMPUTADOR | Gerente Planeación y financiero, Contador(a), Auxiliar Contable, Auxiliar de Cartera, Auxiliar de Facturación, Coordinador de contabilidad, Tesorero(a), Coordinador de Logística, Asistente de Logística, Almacenista, Líder de Gestión Humana, Coordinador(a) de Gestión Humana, Especialista de Gestión Humana, Analista de Gestión Humana, Asistente, Recepcionista, Auxiliar de servicios generales, Conductor, Aprendiz Líder del Sistema Integrado de Gestión, Coordinador de calidad, Analista de calidad, Coordinador seguridad de la información, Coordinador del sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo, Coordinador de Sistemas Internos, Administrador TI (infraestructura), Consultor de TI Interno, Gerente de Administrativo, Gerente Ejecutivo, Presidente & CEO | RUTINARIA | 47 | 22 | 0 | 69 | POSTURAS INADECUADAS | BIOMECANICO |
| ADMINISTRATIVO | OFICINAS DE LA EMPRESA | ELABORACIÓN DE INFORMES, USO DE COMPUTADOR | | RUTINARIA | 47 | 22 | 0 | 69 | MOVIMIENTOS REPETITIVOS | BIOMECANICO |
| ADMINISTRATIVO | OFICINAS DE LA EMPRESA | ELABORACIÓN DE INFORMES, USO DE COMPUTADOR | | RUTINARIA | 47 | 22 | 0 | 69 | ILUMINACIÓN | FISICO |
| ADMINISTRATIVO | OFICINAS DE LA EMPRESA | ELABORACIÓN DE INFORMES, USO DE COMPUTADOR, VISITA A CLIENTES, CUMPLIMIENTO DE METAS, ACTIVIDADES PROPIAS DEL CARGO | | RUTINARIA | 47 | 22 | 0 | 69 | CONDICIÓN DE LA TAREA: CUMPLIMIENTO DE METAS Y OBJETIVOS Y TAREAS EN TIEMPOS ESTABLECIDOS | PSICOSOCIAL |
| ADMINISTRATIVO | OFICINAS DE LA EMPRESA | ELABORACIÓN DE INFORMES, USO DE COMPUTADOR, VISITA A CLIENTES, CUMPLIMIENTO DE METAS, ACTIVIDADES PROPIAS DEL CARGO | | RUTINARIA | 47 | 22 | 0 | 69 | GESTION ORGANIZACIONAL | PSICOSOCIAL |
| ADMINISTRATIVO | OFICINAS DE LA EMPRESA | ELABORACIÓN DE INFORMES, USO DE COMPUTADOR, VISITA A CLIENTES, CUMPLIMIENTO DE METAS, ACTIVIDADES PROPIAS DEL CARGO | | RUTINARIA | 47 | 22 | 0 | 69 | INTERFASE PERSONA TAREA (CONOCIMIENTOS, HABILIDADES CON RELACIÓN A LA DEMANDA DE LA TAREA, INICIATIVA, AUTONOMÍA Y RECONOCIMIENTO, IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA CON LA TAREA Y LA ORGANIZACIÓN | PSICOSOCIAL |
| ADMINISTRATIVO | OFICINAS DE LA EMPRESA | ELABORACIÓN DE INFORMES, USO DE COMPUTADOR, VISITA A CLIENTES, CUMPLIMIENTO DE METAS, ACTIVIDADES PROPIAS DEL CARGO, USO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE OFICINA | | RUTINARIA | 47 | 22 | 0 | 69 | MECÁNICO | CONDICIONES DE SEGURIDAD |
| ADMINISTRATIVO | OFICINAS DE LA EMPRESA | DESPLAZAMIENTO DENTRO DE OFICINAS DE LA EMPRESA Y/O OFICINAS DEL CLIENTE | | RUTINARIA | 47 | 22 | 0 | 69 | LOCATIVO | CONDICIONES DE SEGURIDAD |

Anexo 30 Matriz e Identificación De Peligros Y Valoración De Riesgos