

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO
INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali - Valle entre agosto y noviembre de 2020

**RIESGO BIOMECANICO: IDENTIFICACIÓN DESDE EL TRABAJO EN CASA EN
LA EMPRESA LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. DE CALI - VALLE
ENTRE AGOSTO Y NOVIEMBRE DE 2020**

PRESENTADO POR

DANIELA CORTES NAVARRETE CÓDIGO: 1811981010

PAOLA CONSTANZA SANTA CUEVAS CÓDIGO: 1521021844

DIRIGIDO POR

Ft. Esp. MÓNICA MARIA QUIROZ RUBIANO

Candidata a Magíster Prevención del Riesgo Laboral

Asesor Trabajo de Grado

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE SOCIEDAD, CULTURA Y CREATIVIDAD

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE PSICOLOGÍA, EDUCACIÓN Y CULTURA

ESCUELA DE PSICOLOGÍA, TALENTO HUMANO Y SOCIEDAD

PROGRAMA PROFESIONAL EN GESTION DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD

LABORAL.

NOVIEMBRE DE 2020.

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos por la posibilidad de desarrollar nuestra carrera, de haber contado con personas tan maravillosas como nuestros padres y familiares, de poder hacer parte de la familia del Politécnico Gran Colombiano y de poder contar con docentes tan idóneos como la docente Mónica Quiroz.



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

LISTADO DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| Ilustración 1 Logo empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S..... | 16 |
| Ilustración 2 organigrama LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S..... | 17 |
| Ilustración 3 Factor Postura | 29 |
| Ilustración 4 Factor Postura Cuello y Cabeza..... | 30 |
| Ilustración 5 Factor Postura Espalda y Tronco | 31 |
| Ilustración 6 POSTURA CORRECTA SENTADO | 34 |



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO
INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

LISTADO DE TABLAS

| | |
|--|-----------|
| Tabla 1 Presupuesto..... | 25 |
| Tabla 2 Cronograma Universidad..... | 26 |



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO
INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

Contenido

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 6 |
| 1.2 TITULO DEL PROYECTO..... | 8 |
| 1.1 SITUACIÓN DEL PROBLEMA..... | 8 |
| 1.2 JUSTIFICACIÓN..... | 10 |
| 1.3 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS..... | 11 |
| 1.3.1 OBJETIVO GENERAL | 11 |
| 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 11 |
| 2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE..... | 12 |
| 2.1 MARCO TEÓRICO..... | 12 |
| 2.2 ESTADO DEL ARTE..... | 18 |
| 3. DISEÑO METODOLÓGICO | 22 |
| 3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN | 22 |
| 3.2 POBLACIÓN OBJETO | 22 |
| 3.3 ASPECTOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN | 23 |
| 3.4 TÉCNICA | 24 |
| 3.5 VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LA HERRAMIENTA | 25 |
| 3.6 PRESUPUESTO | 25 |
| 3.7 CRONOGRAMA..... | 26 |
| 3.8 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN | 27 |
| 3.9 DIVULGACIÓN | 28 |
| 4. RESULTADOS | 29 |
| CONCLUSIONES | 35 |
| RECOMENDACIONES | 36 |
| BIBLIOGRAFÍA | 38 |



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

INTRODUCCIÓN

Los riesgos biomecánicos constituyen un problema para los trabajadores puesto que, facilitan el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas, esto dado a la adopción por parte del trabajador de posturas forzadas, movimientos repetitivos, entre otros (Vegas, Haro, Quiñones, & Hernandez., 2019, pág. 47) para el caso de los trabajadores de la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S y teniendo en cuenta que el trabajo remoto o teletrabajo es una disciplina que desde la organización laboral se desarrollan actividades comerciales, que se apoya en el uso de las diferentes plataformas tecnológicas y las TIC'S, desde el diseño de un tipo de contratación entre el trabajador y la empresa, sin que sea necesario que el trabajador desempeñe las actividades laborales en la planta física de la empresa (Congreso de la Republica, 2008, pág. 50) estos riesgos están relacionados con los diferentes ciclos de trabajo y la duración del mismo, lo que puede llegar a causar lesiones como la tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis, síndrome del túnel del Carpio, entre otros (Calvache, Cardenas, Erazo, Rios, & Ruano., 2017, pág. 21), por lo que el estudio y sobre todo la identificación de los posibles riesgos ergonómicos que esta población pueda estar presentando es de vital importancia.

Por otro lado, en Colombia y de acuerdo con la Federación de Aseguradores Colombianos para el 2010 se presentaron de manera muy frecuente enfermedades de índole osteomusculares en un 84%, donde prevaleció el síndrome del túnel del carpo arrojando un 36% de afectados, enfermedades como las epicondilitis arrojaron un 11 %, otras como el síndrome del manguito rotatorio obtuvieron un 8,8 % de afectados y finalmente afectaciones como el lumbago contaron con un 6% de afectados (Fasecolda, 2010, pág. 10)

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

Adicional a lo anterior y de acuerdo con investigaciones recientes, como la desarrollada por Escudero (2017) en Colombia agentes como la postura inadecuada, los movimientos repetitivos y el sobreesfuerzo, son considerados como los más relevantes con relación a factores de riesgo y lesiones musculoesqueléticas, en la atención de enfermedades laborales, donde prima la lumbalgia, adicional a esto, los resultados de la investigación arrojan que del 100% de los participantes, un 51% presentan molestias osteomusculares en el cuello, el 69% las presentan en la zona dorsolumbar y el 27% en las muñecas o mano, esto a raíz del desarrollo de su actividad laboral, lo que nos indica lo común que pueden llegar a ser estas dolencias en el personal (Escudero, 2017, pág. 32)

Adicional a lo anterior, se considera que las dolencias relacionadas con las partes musculares y esqueléticas representan una de las causales de deserción laboral, esto, por factores ergonómicos como las posturas que se mantienen en la actividad laboral y que son inadecuadas (Cataño, y otros, 2018, pág. 50)

Dentro del desarrollo del documento se presentarán aspectos de acuerdo a los capítulos abordados, por ejemplo, en el capítulo 1 se abordará el planteamiento del problema el cual explica el porqué del tema de investigación, adicional a esto se abarca la justificación la cual pretende dar respuesta a la necesidad o pertenecía de la investigación acorde con el campo de acción y estudio de la formación académica de los investigadores, finalmente se exponen los objetivos, el general apunta a la intención de la investigación y los específicos apuntan al desarrollo de la investigación y a dar respuesta a la intención de esta.

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

1.2 TITULO DEL PROYECTO

RIESGO BIOMECANICO: IDENTIFICACIÓN DESDE EL TELETRABAJO EN LA EMPRESA LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. DE CALI -VALLE ENTRE AGOSTO Y NOVIEMBRE DE 2020

1.1 SITUACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con Fasecolda para el 2018 el sector de la construcción aportó alrededor de 87.459 accidentes laborales, reportando una tasa de accidentalidad del 9,16. Por otro lado, en sus encuestas 1 y 2 de Condiciones de Seguridad y Salud en el sistema de riesgos laborales, los riesgos ergonómicos son por lo general los más predominantes entre los trabajadores colombianos (Ministerio del Trabajo, 2013, pág. 8), situación que deja a la vista la precaria evolución en planes y programas que eliminen o disminuyan este riesgo, teniendo en cuenta aún, que la ergonomía es considerada como la relación del humano con el uso de elementos y que esta precisa el desarrollo de teorías, métodos y datos que propendan por el bienestar de los trabajadores (IEA, 2019, pág. 32) adicional a esto, la OMS considera que, dentro de los riesgos ergonómicos más relevantes, se encuentra el dolor lumbar que sin duda puede provocar lesiones o dolencias adicionales (OMS, 2004, pág. 12)

Ahora bien, desde el sector productivo del teletrabajo, se han identificado varios aspectos que pueden convertirse en riesgo ergonómico, tales como posturas inapropiadas, los movimientos de tipo repetitivo, las vibraciones, la indebida aplicación de fuerzas, las condiciones ambientales como la iluminación, el ruido o el calor, los riesgos generados por cargas físicas que generan dolores de espalda, lesiones en las manos, entre otros (Trujillo & Martinez., 2016, pág. 47). Por otro lado, la creciente demanda del teletrabajo para Colombia ha llegado al 200% desde el año 2016 (Dinero, 2020, pág. 2), adicional a esto y de acuerdo con

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020. el Ministerio de las TIC'S son alrededor de 500 las organizaciones en Colombia, registradas bajo la modalidad de teletrabajo y que pertenecen al pacto por el teletrabajo, generando un incremento del 146%, pasando de 4.357 empresas en el 2012 a 10.739 empresas en el 2016 (Consultoria, 2017, pág. 14), actualmente y según cifras del Ministerio de Trabajo existen aproximadamente cerca de 122.278 teletrabajadores, la cantidad de personas que realizan teletrabajo en el país, pasando de 31.553 en el 2012 a 122.278 en el 2018, Bogotá tenía en principio 55.848 en el 2016 y ya para el 2018 aumento a un número aproximado de 63.995; en el caso de Medellín aumentó de 25.081 a 29.751 para el 2018; Cali por su parte paso de 5.723 a 13.379; en Bucaramanga el incremento fue de casi 5 veces paso de 869 a 4.992 (Mintrabajo, 2018, pág. 16), lo que nos indica que el número de trabajadores bajo esta modalidad está en aumento y que son una población potencial en sufrir alguien tipo de riesgo ergonómico.

En el caso específico de la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S, cuya actividad comercial se centra en la asesoría y consultoría en seguridad y salud en el trabajo para otras empresas, el desarrollo de sus jornadas laborales desde sus inicios se ha dado principalmente en la residencia de sus colaboradores, lo que indica que las actividades laborales se hacen desde la sala, cuartos u oficinas adaptadas por los mismos colaboradores, sin que la empresa haya desarrollado planes o estrategias de adecuación de puestos de trabajo en casa. A raíz de esta situación nace la pregunta de investigación ¿Cuál es el efecto del riesgo biomecánico en el desarrollo del trabajo en casa de la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S, de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020?



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Como se expuso anteriormente, la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S, no cuenta con un programa o plan de mitigación relacionado con el riesgo ergonómico, adicional a esto, no ha diseñado o adecuado los puestos de trabajo de sus colaboradores con base a los aspectos relevantes de este riesgo, teniendo en cuenta que esta modalidad de trabajo no ha sido adoptada por la empresa por la situación que se vive con relación a la pandemia por el Covid-19, sino que es la forma habitual en la que la empresa desarrolla sus actividades, por lo que el desarrollo de la investigación, no solo permitirá conocer que tan expuestos están los colaboradores de la empresa ante este riesgo, sino que desde la realidad misma de estos se podrán diseñar las posibles estrategias de mitigación, para así poder desarrollar una propuesta de plan de mitigación.

Por otro lado, el desarrollo de la investigación permite beneficiar directamente a todo el personal colaborador de la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S, partiendo de la particularidad de cada uno y conociendo su entorno laboral, para de esta manera satisfacer las necesidades individuales de estos y dar solución a los factores ergonómicos que cada uno refiera.

En consecuencia, esta investigación permite llenar un vacío propio de la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S, al proporcionar un diagnóstico real de la situación de sus colaboradores para de esta manera, contribuir en el desarrollo de propuestas y planes que beneficien el entorno laboral de los colaboradores actuales y que sirvan de base para el diseño del puesto de trabajo de colaboradores futuros.

Las posibles limitaciones que se pueden presentar en el desarrollo de la investigación, radican principalmente en el acceso a los puestos de trabajo de cada uno de los colaboradores,



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020. esto por cuenta de la pandemia que se vive en la actualidad ante el Covid-19, lo que limita la movilidad de los investigadores y el acceso a la información de primera mano.

1.3 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar el efecto del desarrollo del riesgo biomecánico en los colaboradores de la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S, de la ciudad de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020, por medio de la aplicación del Método ERGOPAR, a fin de poder proponer planes de mejoramiento.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los factores que influyen en mayor medida en el desarrollo de enfermedades osteomusculares derivadas del riesgo biomecánico desde el trabajo en casa, por medio del Método ERGOPAR, para poder proponer planes de mejoramiento.

Realizar una caracterización del puesto de trabajo de la muestra participante de la investigación a fin de establecer si existe relación de este en desarrollo de enfermedades osteomusculares derivadas del riesgo biomecánico desde el trabajo en casa, por medio de la observación, para así conocer los aspectos que tienen relación con el riesgo biomecánico.

Sugerir a la empresa acciones que permite mitigar el desarrollo de enfermedades osteomusculares derivadas del riesgo biomecánico identificadas con anterioridad, por medio de la aplicación de cambios, a fin que reduzcan el nivel de exposición al riesgo biomecánico.



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

En este capítulo se expresa la postura teórica de la investigación, además de la explicación de las diferentes variables que se manejan en esta y la fundamentación de la investigación con relación a estudios realizados anteriormente en el mismo campo.

2.1 MARCO TEÓRICO

Desde las concepciones teóricas relacionadas con el riesgo biomecánico se encuentran las siguientes:

La teoría de Kumar (2001), la cual indica que los desórdenes musculoesqueléticos son de naturaleza biomecánica, donde estos se originan desde la multicausalidad, este explica que todo tiene un grado de relación, explica su teoría desde 4 posturas. La primera es la que hace referencia a la interacción multivariante, donde los factores que convergen entre sí, son los de índole genéticos, morfológicos, psicosociales y biomecánicos; con este enfoque el autor plantea que todo termina impactando de cierta manera al trabajador, lo que repercute en su parte física, aspectos tales como, el uso de las herramientas y equipos, las condiciones en las que se desarrolla la actividad laboral, el ambiente organizacional o empresarial y la demanda física que requiera el desarrollo propio de la actividad laboral (Kumar, 2001, pág. 31).

La segunda postura de este autor, abarca el tema de la simetría, entendiendo esta como el equilibrio que debe existir entre las actividades cinéticas y cinemáticas que desarrolle el trabajador dentro de su jornada laboral (Kumar, 2001, pág. 33)

La tercera postura hace énfasis en la acumulación de la carga, más enfocado en la capacidad del trabajador de soportarla y de cómo este responde a la interacción con la carga, finalmente, la cuarta postura de Kumar consiste en la relación que tiene el esfuerzo excesivo que se genera al desarrollar la actividad laboral (Kumar, 2001, pág. 33).

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

Por otro lado, está la teoría propuesta por de Armstrong et al (1993) denominada de dosis-respuesta, dado a que plantea que, existe una carga multifactorial en el desarrollo de dolencias o problemas de índole muscular, explicando que aspectos como la exposición, las dosis, la capacidad y la respuesta ante una situación de trabajo, puede influir negativamente o positivamente en el desarrollo de estas dolencias. Explica además que, desde la exposición influyen los requerimientos propios del trabajo, la demanda metabólica que estos ejerzan sobre el cuerpo, pero sobre todo la postura. Desde la dosis el autor plantea que, son aspectos que terminan alterando el estado del individuo desde el interior, ya sea de índole mecánico, fisiológico o psicológico. Con relación a la respuesta, el autor plantea que está relacionada con los cambios que se generan ante la dosis, de manera que el cuerpo y el individuo terminen con un cambio. Finalmente, la capacidad está más relacionada con la capacidad que tiene el individuo de resistir la dosis (Armstrong, y otros, 1993, pág. 75).

Otra teoría es la expuesta por Westgaard y Winkel (1996) relacionada con la carga física, en la cual se plantea los efectos que tiene el trabajo mecánico en la salud del trabajador, donde la exposición se da desde lo interno y externo, lo externo está directamente relacionado con los factores que puedan producir fuerza biomecánica, mientras los internos están relacionados con la fuerza biomecánica que resulta del trabajo realizado. En resumen, la teoría plantea la relación existente entre la carga generada por el trabajo física, la demanda de este, las características del sujeto y los efectos que estos tiene sobre la salud musculoesquelética, a partir de la consideración de las fuerzas biomecánicas que se generan para el cumplimiento de la demanda y como el cuerpo responde desde lo fisiológico y psicológicas a corto plazo (Westgaard & Winkel, 2005, pág. 81)

Está también la teoría de Van der Beek y Frigs-Dresen (1998) la cual describe la manera en la que las condiciones laborales influyen en la salud del trabajador, evalúa las características



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020. antropométricas de la persona, es decir las posturas, el desarrollo de movimientos y la fuerza que se ejerce en el desarrollo de la actividad laboral. Donde también se considera como estos aspectos afectan internamente al individuo, a partir de la actividad muscular, la fatiga, las respuestas fisiológicas y la circulación (Van der Berk & Frigs - Dresen, 1998, pág. 298).

También está la teoría de Schleifer et al (2012) la cual abarca aspectos como la hipersensibilidad y el estrés, el autor plantea que, las condiciones de estrés y los factores emocionales producen los cambios de respiración, lo que genera hiperventilación que al final termina perjudicando el tejido muscular del individuo (Schleifer, Ley, & Spalding, 2002, pág. 427).

Finalmente, existen otras teorías las cuales se resumen a continuación:

- Golubovich et al. (2014) explica en el Modelo de la relación estrés, que los estresores psicosociales como un clima de seguridad psicológico pobre, que provocan frustración, pueden desarrollar TME (p. 41).
- Modelo de Bongers et al. (2002) explica que existen aspectos desde lo psicosocial, ya sea de carácter individuales o físicos, que pueden desarrollar TME en los trabajadores, ya que situaciones como las demandas, la presión, la rapidez y el aceleramiento de los movimientos, la fuerza aplicada y las posturas son influyentes en este desarrollo. Adicional a esto está el componente psicológico y fisiológico que aporta el estrés en el trabajador (p.18).
- Sauter & Swanson (1996) y el Modelo ecológico de TME, explican desde lo etiológico los problemas relacionados con las partes superiores de cuerpo y su relación con el trabajo, desde lo biomecánico, psicosocial/estrés y cognitivo (p. 25).
- Feuerstein (1996) explica desde su Modelo del estilo de trabajo, que los trabajadores que desarrollan tareas repetitivas desarrollan síntomas en sus extremidades superiores,



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020. explicando que es el estilo de trabajo lo que produce reacciones cognitivas y conductuales, que generan cambios fisiológicos, generando TME (p. 17).

- Modelo integrado de Faucett (2005) abarca aspectos psicosociales y biomecánicos, considerando el ambiente laboral, los factores de riesgo, la relación entre trabajadores y gerentes. Es así como se concluye que el ambiente laboral tiene impacto no solo sobre el rendimiento del trabajador y su productividad, sino en el desarrollo de los TME (p. 35).
- Modelo sistémico en ergonomía de Moray (2000) este modelo presenta un análisis de los aspectos que se involucran en la ergonomía, tales como el desarrollo de la tarea, los equipos que se utilizan para el desarrollo de la tarea, la relación que hay entre el uso de equipos y la tarea y la organización propia del trabajo, todo esto para poder hacer una comprensión de los factores, realizar la evaluación pertinente, permitir la recolección de datos y así, evitar que se presenten enfermedades relacionadas con el riesgo ergonómico (p. 16).

Con relación a la normatividad que gira en torno al riesgo biomecánico, en Colombia y desde el 2008, se han desarrollado homologación de normas internacionales en ergonomía, aplicables al Colombia, tales como las Normas Técnicas Colombianas (NTC) dentro de estas se encuentran las siguientes:

- NTC 5655 (2008-12-16): homologa la norma ISO 6835:2004, la cual es la norma base de la ergonomía, en donde establecen las bases que deben desarrollarse en el diseño ergonómico de los sistemas de trabajo.
- NTC 5649 (2008-12-16): homologa la norma ISO 7250:2008. En ella se encuentran las medidas antropométricas.



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

- NTC 5654 (2008-12-16): homologa la norma ISO 15535:2006. contiene las condiciones para la elaboración de bases de datos antropométricas realizadas a partir de las medidas definidas por la norma NTC 5649.

Finalmente, dentro de la normatividad también se encuentran las NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS NTC 5693-1, NTC 5693-2 y la NTC 5693-3. Las cuales abarcan situaciones relacionadas con la manipulación manual con relación al levantamiento de carga, el transporte, el empujar y el halar carga liviana o de alta frecuencia.

Por otro lado, se presenta la información institucional de la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S.

Ilustración 1 Logo empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S.



Fuente: Empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S, (2020)

MISIÓN

LESGO INNOVACIÓN EMPRESARIAL S.A.S, brinda acompañamiento en Seguridad y Salud en el Trabajo a las empresas, para elevar su nivel de rentabilidad y mejorar la calidad de vida de los trabajadores, a través de la experticia técnica y el alto nivel de enfoque al cliente de nuestros profesionales; Aportamos a la sostenibilidad del negocio y aumentar el nivel de conciencia del cuidado de la comunidad.

VISIÓN

LESGO INNOVACIÓN EMPRESARIAL S.A.S, será reconocida en el 2022 a nivel nacional por su por su excelente servicio al cliente y alta calidad técnica e innovación en temas

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020. de seguridad y salud en el trabajo y medicina laboral, con un crecimiento en ingresos, y una sede más estructurada en la ciudad de Cali.

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre: LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S

Nit: 900.869.230-2

Dirección: Calle 60N # 3A -60 Apto. 502 Bloque 1 B/ La Flora 4 Et.

Teléfono: 3720580 - 3164200306

Actividad económica: asesoría y consultoría en seguridad y salud en el trabajo

Código 1607/2002): 7110

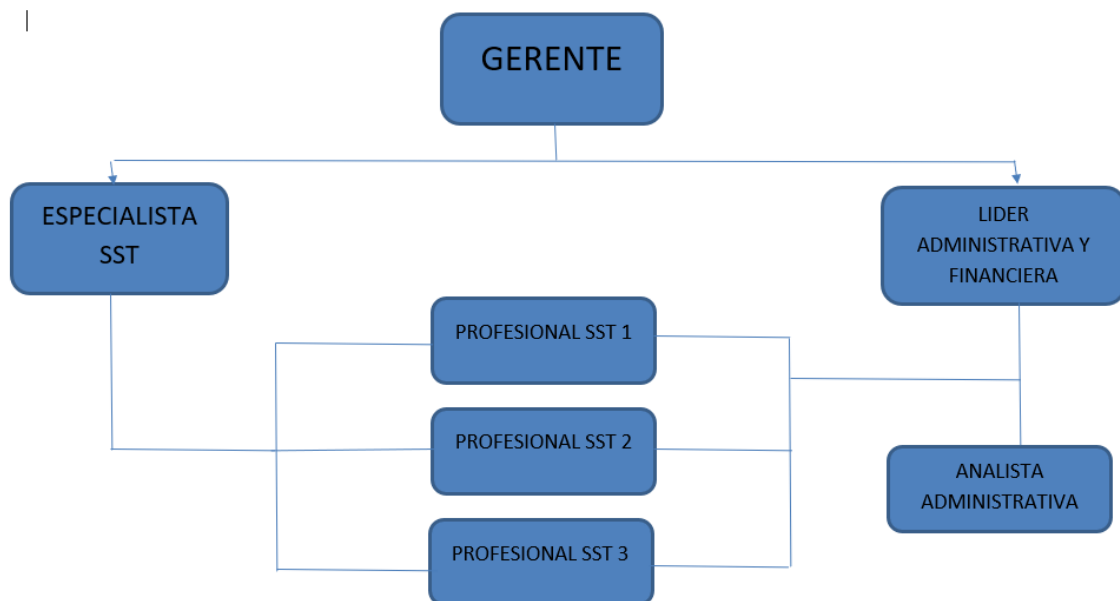
Clase de riesgo: I

ARL: SURA

Representante Legal: Álvaro Hernán Moreno

ORGANIGRAMA

Ilustración 2 organigrama LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S



Fuente: Elaboración propia.

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

2.2 ESTADO DEL ARTE

Con relación al tema de investigación se enlistan las siguientes publicaciones:

La investigación denominada “LOS FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICO Y LOS DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS REVISIÓN TEÓRICA” desarrollada por Acevedo, Aristizábal, Osorio & Diaz (2017) planteó como objetivo desarrollar una revisión literaria relacionada con los aspectos que inciden en el desarrollo del riesgo ergonómico o biomecánico tales como los problemas músculos esqueléticos en investigaciones desarrolladas entre el 2010 y 2016. El desarrollo de la revisión concluye que, en los profesionales ontológicos existe una alta prevalencia de lesiones de tipo músculo esquelético, además existe mayor incidencia de estos en mujeres que en hombres, donde las extremidades superiores son las más afectadas en mujeres y la espalda en hombres. Se identificaron con factores principales la carga pesada, los movimientos repetitivos, la combinación de movimientos estáticos y dinámicos, la falta de comodidad y las jornadas prolongadas de trabajo (Acevedo, Aristizábal, Osorio, & Diaz, 2017, pág. 34)

La investigación “ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL RIESGO BIOMECÁNICO EN EL PERSONAL LOGÍSTICO DE SUMINISTROS E IMPRESOS S.A.S” desarrollada por López & López (2016) planteó como objetivo principal identificar y evaluar el riesgo biomecánico en el personal de Impresos S.A.S, a través de una revisión documental, la aplicación de una entrevista y la observación directa. Los resultados arrojaron que, las actividades que más generan lesiones relacionadas con el riesgo biomecánico son: recibir, ubicar, aislar y revisar la mercancía, la distribución de la mercancía, el cargue y el descargue de la misma, resaltando el levantamiento de carga y las posturas de trabajo. Además,



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020. se logró establecer que el riesgo se potencia de acuerdo con el peso, volumen y ángulo en el que se levante la carga (López & López, 2016, pág. 25)

En la investigación “TELETRABAJO EN COLOMBIA UNA APROXIMACIÓN A LOS RIESGOS LABORALES” desarrollada por Peña y Pérez (2018), se planteó desarrollar una revisión documental que dé cuenta de las condiciones de salud y los riesgos laborales de los que desarrollan trabajo en casa y teletrabajo. Desde la región documental se pudo establecer que, esta población está expuesta a riesgos que afectan su salud física, la salud mental, se exponen a riesgos eléctricos, psicosociales, de tipo locativo, pero sobre todo de tipo biomecánico. En este último, se identificó que el uso del computador puede generar afectación en cuello, problemas visuales, afectación en manos, entre otros. El uso del escritorio puede generar afectación en el antebrazo y los pies (Peña & Perez, 2018, pág. 18)

En la investigación de Zorrilla et al (2013) denominada “Enfoque Epidemiológico sobre los Factores de Riesgo Biomecánico por Instalaciones Mecánicas en Edificios” se planteó como objetivo el poder definir las causas biomecánicas de los trastornos músculo-esqueléticos de instalaciones mecánicas en edificios, por medio del análisis de los puestos de trabajo, de los accidentes ocurridos, por medio de revisión documental, analizando los reportes epidemiológicos e identificando los casos atípicos. Los resultados indican que, de todas las actividades laborales desarrolladas por los trabajadores, los factores biomecánicos más sobresalientes identificados fueron, las posturas forzadas y las estáticas, el desarrollo de movimientos repetitivos, el levantamiento manual o asistido de carga, el desarrollo de actividades aplicando fuerza y esfuerzo físico y posturas netamente estáticas. Lo anterior provocando de manera más predominante lesiones osteomusculares (Zorrilla, Montero, Lorente, & Miranda, 2013, pág. 45)



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

En la investigación de Marín, Bone & Gil (2013) denominada “Evaluación de Riesgos de Manipulación Repetitiva a Alta Frecuencia Basada en Análisis de Esfuerzos Dinámicos en las Articulaciones sobre Modelos Humanos Digitales” se planteó como objetivo implementar un método para evaluar el riesgo por el desarrollo de tareas repetitivas a alta frecuencia. Por medio de la utilización de un sistema de captura de movimiento a base de sensores inerciales. Los resultados arrojaron que la utilización del método es altamente confiable, dado a que es un proceso sistemático y no se ve afectado por la subjetividad del evaluador, además el método permite direccionar el movimiento desarrollado por el trabajador a un modelo biomecánico de antropometría, el cual desarrolla el cálculo de acuerdo con el esfuerzo de las articulaciones, teniendo en cuenta las dimensiones antropológicas y métricas, las fuerzas que se ejerce en la acción desde lo externo, los puntos de apoyo, las inercia y su fuerza (Marín, Boné, & Gil, 2013, pág. 89)

En la investigación de Zapata & Volverás (2017) denominada “evaluación del riesgo ergonómico por carga postural en estudiantes auxiliares de salud oral en una universidad del suroccidente colombiano” planteó como objetivo determinar el riesgo que produce la carga postural, por medio de una investigación observacional descriptivo de corte transversal. Se aplico encuesta sociodemográfica, análisis del puesto de trabajo y método RULA. Los resultados arrojan que, los pasos de mayor demanda física y que están relacionados con los trastornos musculoesqueléticos producidos por la carga postural tiene que ver con el procedimiento de la profilaxis (Zapata & Volverás, 2017, pág. 47)

En la investigación de Cataño et al (2019) denominado “Riesgo biomecánico por carga estática y morbilidad sentida en docentes universitarios” se planteó como objetivo el estudiar las condiciones y los componentes que afectan desde el riesgo biomecánico a los docentes universitarios. Desde una investigación de corte descriptivo transversal, con una muestra de 70



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020. docentes, se aplicó el cuestionario Nórdico modificado y el método REBA. El estudio arroja como resultado que, 7 de 10 presentan condiciones de morbilidad en zonas como el cuello, hombro y zona lumbar. Se concluye que, por lo menos el 68,5% refieren sintomatología musculoesquelética relacionada con el riesgo biomecánico (Cataño M. , y otros, 2018, pág. 53)

Finalmente, dentro de las observaciones previas y la revisión documental que se realizó en la empresa, se logró establecer que esta empresa no cuenta con planes o programas que permitan el diseño del puesto de trabajo cuando la actividad se realiza desde la casa, en la modalidad de trabajo remoto, como se indicó anteriormente, el trabajo de los diferentes colaboradores se desarrolla en algún espacio de la casa de estos, ya sea en la sala, el cuarto o un estudio adaptado por ellos, por lo que la empresa como tal no ha previsto ni desarrollado estrategias que permitan el diseño del puesto de trabajo, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad y las indicaciones de la norma técnica con relación al riesgo biomecánico.

Lo anterior deja en evidencia el nivel de exposición que tienen los trabajadores al riesgo biomecánico durante el desarrollo de su actividad laboral.



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se desarrolla desde un enfoque cuantitativo, ya que, las herramientas utilizadas en el proceso de recolección de datos arrojan unos resultados que se pueden tabular, desde lo cuantitativo Sampieri et al (2010, Pág. 5), indican que este enfoque permite la medición numérica y el análisis estadístico de la investigación (Sampieri & Mendoza, 2018, pág. 45).

Por otro lado, la investigación tiene un diseño descriptivo, ya que, este diseño permite detallar la situación problemática, conociendo como esta se manifiesta en el grupo de personas y así poder analizarla (Sampieri, Fernández, & Baptista, 1998, pág. 125). Finalmente, el método de investigación aplicado es el inductivo que, permite llegar a casos particulares, a partir de un enlace de juicios de acuerdo con los resultados obtenidos, esto desde el procesamiento y el análisis de los datos obtenidos de los cuestionarios aplicados y la interpretación de la información (Sampieri, Collado, & Baptista, 2010, pág. 107)

3.2 POBLACIÓN OBJETO

La empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S, está ubicada en calle 60 nte 3 a 60 bl 1 b ap 502 et la flora 4ta, en la ciudad de Cali en el departamento del Valle del Cauca. La empresa tiene como actividad principal brindar acompañamiento en SST a las empresas, con el fin de mejorar su rentabilidad y la calidad de vida de los empleados, desde la experticia técnica y el alto nivel de enfoque.

Dentro de sus servicios se encuentra los siguientes:



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

1. Diseño y aplicación del SST.
2. Coadministración del SST bajo una estrategia de servicio innovadora.
3. Coadministración de Gestión de los Aliados (Contratistas).
4. Auditorías Internas en SST.
5. Elaboración/Actualización de la Matriz de Peligros.
6. Inducciones y Capacitaciones con enfoque experiencial.
7. Entrenamiento/Reentrenamiento en Trabajo Seguro en Altura.
8. Asesorías y Consultorías en SST.

Por otro lado, su objetivo empresarial se centra en elevar el nivel de consciencia en la seguridad y productividad, enfocado a: Elevar el nivel de consciencia en las personas.

Generar procesos de micro-cultura en el cuidado. Mejorar la eficiencia de los procesos.

Finalmente, la población y muestra son los 10 trabajadores de la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S, los cuales desarrollan actividades como visitas a empresas y elaboración de material documental, sus edades van de los 18 a los 45 años, el tiempo de servicio en la empresa va desde 1 a 5 años, el nivel socioeconómico oscila entre los estratos 3 y 4, su formación académica está entre tecnológica, profesional y especialistas.

3.3 ASPECTOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Como criterios de inclusión se establecieron los siguientes: ser trabajador activo de la empresa, tener disposición de participar en la investigación, que pueda dar respuesta al cuestionario, es decir que sepa leer y escribir y que no presente situaciones medicas que le impidan participar en la investigación. Con relación a los criterios de exclusión se delimitaron los siguientes: el no ser trabajador de la empresa, el no tener interés de participar en la

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020. investigación y el que pueda tener dificultades para el diligenciamiento de los instrumentos de recolección de datos.

3.4 TÉCNICA

Inicialmente se establecen las siguientes fases para el desarrollo de la investigación:

1. Identificación de la población y selección de la muestra.
2. Identificación sociodemográfica de la muestra.
3. Identificación de las variables de la investigación
4. Elaboración de los instrumentos de recolección de datos
5. Recolección de datos
6. Tabulación y análisis de los resultados
7. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y limitaciones de la

investigación

El muestreo utilizado en la investigación es el muestreo por conveniencia que, de acuerdo con Otzen & Manterola (2017) es aquel que “permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos” (OTZEN & MANTEROLA, 2017, pág. 228), de acuerdo con esto la muestra la componen los 10 trabajadores activos de la empresa. El nivel de confianza de la muestra es del 95%, con un margen de error de 5.

Para la recolección de datos se hace la utilización de un cuestionario, el cual está inspirado en el Cuestionario de factores de riesgo ergonómicos y daños del Manual del Método ERGOPAR V2.0, el formato del cuestionario completo se evidencia en el anexo B.

El cuestionario abarca las siguientes variables:

1. Identificación sociodemográfica: preguntas 1, 2, 3.
 2. Tipo de vinculación laboral: preguntas 4, 5, 6 y 7.
 3. Identificación de daños a la salud: preguntas 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14.
 4. Identificación de posturas de trabajo: preguntas 15, 16, 17, 18, 19 y 20.
-
-

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

5. Identificación de posturas cuello y cabeza: preguntas 21, 22, 23 y 24.
6. Identificación de posturas espalda y tronco: preguntas 25, 26, 27 y 28.
7. Identificación de posturas tobillos, pies, hombros y muñecas: preguntas 29, 30 y 31.
8. Identificación de posturas manos: preguntas 32, 33 y 34.

3.5 VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LA HERRAMIENTA

Dado a que la herramienta para la recolección de información está inspirado en el método ERGOPAR V2.0, se relaciona la validación del método, la cual se desarrolló durante 2010 y 2011 por medio de un proyecto piloto desarrollado en 5 empresas de Valencia, este se financio por medio de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, en el desarrollo del piloto participaron profesionales en riesgos laborales sobre todo con conocimientos en ergonomía, tales como el INVASSAT, la UNIMAT y el IBV.

Fueron 5 empresas participantes entre ellas Beniplast-Benitex S.A. y Unisan XXI S.A., por lo que se logró la validación del Método ERGOPAR, permitiendo que este instrumento preventivo y gratuito se dejara a disposición pública a finales de 2011. La versión 2.0 conto con el mismo apoyo y financiamiento, logrando así la validación del método con total éxito (Istas, 2014, p.14)

3.6 PRESUPUESTO

El presupuesto planteado para la investigación el cual se observa en la Tabla 1, se define a continuación:

Tabla 1 Presupuesto

| # | Concepto | Cantidad | Valor individual | Valor total |
|----|------------|----------|------------------|-------------|
| 1. | Transporte | 30 | \$4.000 | \$120.000 |
| 2. | Papelería | 30 | \$400 | \$12.000 |

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

| | | | |
|--|----|---------|-----------|
| 3. Scanner | 30 | \$500 | \$15.000 |
| 4. Uso de recursos tecnológicos | 30 | \$3.000 | \$90.000 |
| 5. Acceso a internet | 30 | \$3.000 | \$90.000 |
| 6. Valor total | | | \$327.000 |

Fuente: Elaboración propia.

3.7 CRONOGRAMA

El desarrollo de la investigación se da desde el cronograma que se muestra en la Tabla 2, el cual se debe seguir de acuerdo con las directrices de la universidad.

Tabla 2 Cronograma Universidad.

| Fecha | Actividad | Responsables |
|----------------------|--|---------------------|
| Agosto 15 | Planteamiento del problema. | Estudiantes |
| Agosto 29 | Marco teórico más correcciones. | Estudiantes |
| Septiembre 12 | Marco metodológico y diseño de herramienta, más correcciones. | Estudiantes |
| Septiembre 26 | Aplicación de encuestas o la herramienta de recolección de datos que escojan, más correcciones. | Estudiantes |
| Octubre 10 | Resultados, conclusiones, recomendaciones, referencias, tablas y agradecimientos más correcciones. | Estudiantes |
| Octubre 24 | correcciones finales para revisión turnitin. | Estudiantes |
| Octubre 31 | Entrega documento final, revisión turnitin no mayor a 10%, cesiones de derechos | Estudiantes |

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

| | | |
|--------------------|---|-------------------------------------|
| | firmados, póster, presentación de sustentación para hacer ultimas revisiones y entregar el día 10 de noviembre. | |
| Noviembre 7 | simulacro sustentación conmigo para que estén listas para presentar a jurados. | Estudiantes y docente líder. |

Fuente: Elaboración propia.

3.8 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los valores éticos o criterios éticos que se tendrán en cuenta en la investigación son los siguientes: la protección de la identidad, la autorización de parte de los participantes para la participación de la investigación, el diligenciamiento del consentimiento informado, todo lo anterior acorde con la resolución No. 08430 de 1993.

Adicional a lo anterior se garantizó a la muestra de la investigación que su participación en el estudio no representaría ningún riesgo, de acuerdo con la Ley 1090 de 2006, en su Artículo 50. Finalmente se garantiza la objetividad del estudio conforme al Artículo 55 de la Ley 1090 de 2006.

De acuerdo con CIOMS, se actuó con respeto y preocupación por los derechos y el bienestar de los participantes, aplicando el consentimiento informado en la población participe del estudio, desde una actitud con equidad y justicia para con los participantes (CIOMS, 2017, pág. 8).

Por otro lado, el valor social de la investigación es de relevancia dado a que beneficiara el desarrollo de las actividades laborales de los trabajadores de Lesgo Innovaciones Empresaria S.A.S, evitando el desarrollo de complicaciones musculoesqueléticas. El valor científico de la investigación, radica en la información recabada por parte de los trabajadores, en donde se



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020. logró la resolución de la pregunta de investigación y por ende el desarrollo de los objetivos, lo que permitirá la toma de decisiones clínicas relacionada con el tema de investigación.

3.9 DIVULGACIÓN

La divulgación de los resultados de la presente investigación, se hará inicialmente al entregar un reporte de la misma, la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. lugar en donde se desarrolló esta, posteriormente se hace divulgación por medio de la elaboración de un poster el cual podrá ser exhibido en diferentes eventos investigativos en la que la universidad participe y finalmente el documento se encontrará en el repositorio institucional de la universidad Politécnico Grancolombiano.



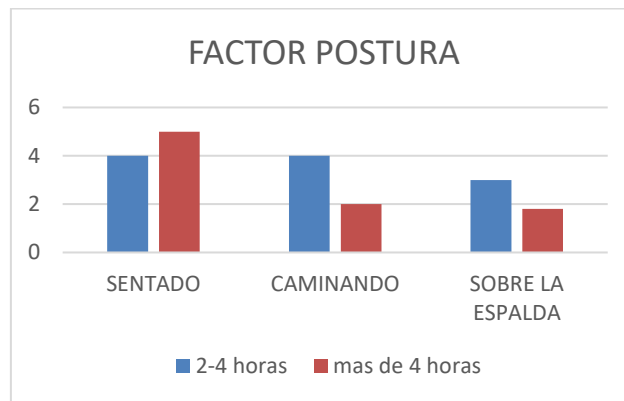
Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

4. RESULTADOS

Los resultados se presentan conforme a los objetivos planteados.

Inicialmente se planteó el identificar los factores que influyen en mayor medida en el desarrollo de enfermedades osteomusculares derivadas del riesgo biomecánico desde el trabajo en casa, donde de acuerdo con los resultados que arrojó el instrumento de recolección de datos se establecieron los siguientes:

Ilustración 3 Factor Postura



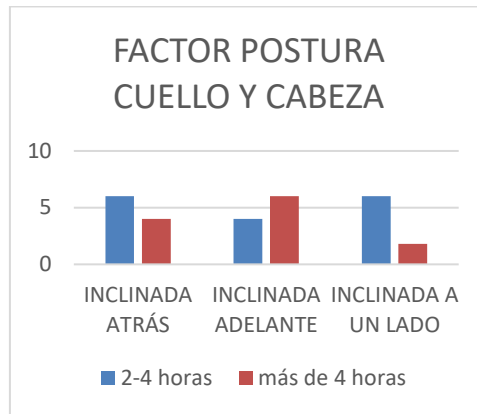
Fuente: elaboración propia.

Como se puede identificar en la ilustración, uno de los factores más prevalentes con relación al desarrollo de posibles problemas osteomusculares, es la postura, en donde de acuerdo con los trabajadores, el estar sentados más de 4 horas, el caminar entre dos y cuatro horas y el estar sobre su espalda en entre cuatro y más horas, durante periodos de trabajos que



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020. van desde 6 hasta más de 8 horas incide en el desarrollo de dolencias. Donde de acuerdo a los trabajadores, estas dolencias o molestias afectan a 6 de cada 10 trabajadores.

Ilustración 4 Factor Postura Cuello y Cabeza



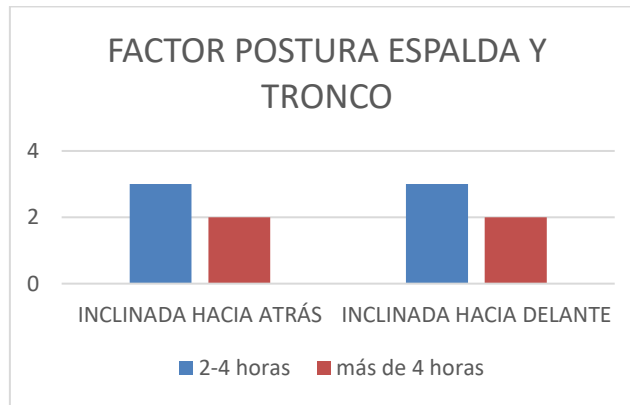
Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, la postura en la que se encuentra la cabeza y el cuello durante las horas de desarrollo de la actividad, también se consideró como un factor desencadenante al momento de desarrollar problemas de índole osteomuscular, ya que, de acuerdo con los resultados, mantener la cabeza inclinada hacia atrás, hacia a delante, o a un lado por más de 4 horas, influye en el



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020. desarrollo de estas dolencias. De los trabajadores parte de la muestra, 3 de 10 indicaron estar presentado molestias en cuello y cabeza.

Ilustración 5 Factor Postura Espalda y Tronco



Fuentes: elaboración propia.

Adicionalmente, la postura de espalda y el tronco también es considerada un factor que tiende a desarrollar problemas osteomusculares en los trabajadores, sobre todo si esta postura de estar inclinada hacia a tras o adelante se mantiene por más de cuatro horas, en jornadas laborales. Dentro de los trabajadores parte de la muestra, se logró identificar que 5 de 10 presentan molestias en espalda y tronco.

Por otra parte, aunque el instrumento permitía valorar otras partes del cuerpo, solo se logró identificar como factores causales de problemas osteomusculares, los antes mencionados, donde del 100% de la muestra participante, un 80% presenta molestias o dolor en alguna cabeza, cuello, espalda o tronco durante el desarrollo de su actividad laboral, entre periodos comprendidos de dos hasta más de 4 horas por jornada.

Por otro lado, se planteó realizar una caracterización del puesto de trabajo de la muestra participante de la investigación a fin de establecer si existe relación de este en desarrollo de enfermedades osteomusculares derivadas del riesgo biomecánico desde el trabajo en casa, en donde de logro identificar que:



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

Los puestos de trabajos de los participantes de la muestra, no cumplen con los estándares mínimos requeridos en cuanto a la prevención de riesgos ergonómicos, dado a que en su gran mayoría los trabajadores están utilizando el comedor de su hogar para desarrollar las actividades la orales y el uso de computadores.

Finalmente, se estableció el diseñar una propuesta que permite mitigar el desarrollo de enfermedades osteomusculares derivadas del riesgo biomecánico identificadas con anterioridad, la cual se explica a continuación:

1. Recomendaciones generales: para el éxito del trabajo remoto, es necesario que el trabajador sienta seguridad, autonomía, control, se sienta proactivo y pueda tener iniciativa propia, que pueda proceder solo en el desarrollo de sus actividades, que pueda tomar decisiones por si solo, que se pueda adaptar rápidamente a situaciones de cambio, que tenga disciplina y sobre todo que pueda equilibrar en armonía su vida familiar y laboral (Pardo & Sierra, 2010, pág. 25)
2. Postura sentado: el mueble debe ser diseñado para el desarrollo de la actividad laboral desde esta postura, se debe regular la altura, se debe tener en cuenta las características propias de la tarea laboral, se debe tener en cuenta las características antropométricas del trabajador, debe permitir el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales, no restringir el espacio al colocar objetos que limiten el libre movimiento, la postura de estar sentado no debe exceder las 5 horas, por lo que el trabajador deberá desarrollar otras actividades en el tiempo restante de su jornada laboral, cuando se encuentre en la postura de sentado deberá hacer una pausa de mínimo 10 minutos por cada 50 minutos que se encuentre sentado, las pausas no deberán ser deducidas de su jornada laboral.



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

3. Características del asiento silla: esta debe permitir el movimiento libre del trabajador, en donde pueda estar sentado cómodamente, la altura debe ser regulable y que permitan que el trabajador pueda poner los pies planos sobre el suelo, manteniendo una posición horizontal y formando un ángulo entre 90 y 110 grados con relación a la espalda y las piernas, la silla debe tener como mínimo 5 ruedas para garantizar la estabilidad, el tapiz de la silla debe ser redondeado para evitar la compresión mecánica del muslo, diseñado con tejido respirable y flexible, con un acolchado de por lo menos 20 mm de espesor, que permita la buena disposición de la humedad y el calor, evitando material deslizante. El respaldo debe ser regulable en altura e inclinación, con forma anatómica que permita proteger la zona lumbar, debe contener reposa brazos para dar apoyo y descanso a los hombros, facilitando los cambios de postura, el levantarse y el sentarse en la silla (Vernaza & Pinzón, 2005, pág. 18).
4. Uso del computador: el teclado debe ser inclinable, independiente de la pantalla y poder permitir una postura cómoda al trabajador, debe poder contar con un espacio en donde sobre la mesa el trabajador descansa los brazos y manos, la superficie debe ser sin brillo con acabados mate para que no se presenten reflejos, la demarcación de las teclas debe ser legible, se recomienda uso de reposa muñecas para evitar la carga estática de brazos y espalda. La pantalla, el teclado y documentos deben estar a una distancia de mínimo 40 y máximo 50 cm, para evitar la fatiga visual, los giros de cabeza y cuello (Compañía de Seguros Positiva & Copyrights, 2019, pág. 5)

A continuación, y de acuerdo con la Sociedad Peruana de Ergonomía se ilustra como debe ser la postura correcta en el uso de la silla, la mesa y el computador.



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

Ilustración 6 POSTURA CORRECTA SENTADO



Fuente: (Sopergo, 2020)



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

CONCLUSIONES

Se logra concluir que, debido al tipo de actividad que realizan los trabajadores de LESGO INNOVACIONES EMPRESARIALES S.A.S, estos están expuestos al desarrollo de patologías relacionadas con problemas osteomusculares, donde de acuerdo con los resultados, los factores más prevalentes en el desarrollo de estas son las posturas que toman los trabajadores en el momento de desarrollar sus actividades laborales, tales como la postura de la cabeza, el cuello, la espalda y el tronco, adicionalmente se estableció que la adecuación del puesto de trabajo también influye en el desarrollo de estas patologías, en el caso de los trabajadores parte de la muestra, se logro identificar que el uso de sillas que no cumplen con los estándares mínimos de riesgo ergonómico, la adecuación improvisada del comedor en la casa de los trabajadores y la falta de computadores o material de trabajo con adecuaciones ergonómicas, favorece el desarrollo de las molestias o dolores.

Por otro lado, se logro identificar que del 100% de los trabajadores al menos el 80% presenta dolencias o molestias relacionadas con posturas en cuello, espalda, cabeza y tronco, que desfavorecen su salud y limitan el desarrollo de sus actividades laborales.



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

RECOMENDACIONES

Se recomienda para futuras investigaciones poder contar con una población más amplia, dado a que en este caso la población total fue la misma muestra, por lo que solo se contaba con esa cantidad de personas en la empresa, el poder poseer una mayor cantidad de personas facilita poder utilizar los resultados en ámbitos más generales.

Adicionalmente, se plantea como recomendación el uso completo de la herramienta del método ERGOPAR, puesto que en esta investigación solo se tomó el componente relacionado con lo ergonómico, se piensa que el uso total del mismo puede permitir un análisis más global y por ende permite entender mejor los resultados.

Finalmente, con relación a la identificación del riesgo en el personal de la empresa Lesgo Innovaciones Empresariales y teniendo en cuenta la intervención desde la ergonomía se deben implementar desde el interior de la empresa y con la participación activa de todo el personal (Márquez & Márquez, 2015, pág. 173), se recomienda el desarrollo de un plan de mejora, los investigadores sugieren el siguiente:

1. Postura: desarrollar las actividades en una postura correcta, no forzada, teniendo en cuenta la comodidad, evitando la tensión en los musculo, con los hombros sin tensión, los codos a la misma altura del teclado y cercas al cuerpo, con las muñecas rectas (Piedrahíta, 2004, pág. 222).
2. Iluminación: desarrollar las actividades laborales con una iluminación correcta y equilibrada, evitando los reflejos y los contrastes excesivos (Asensio, 2009, pág. 32)
3. Pantalla: ubicar la pantalla a 45-60 centímetros de os ojos considerando el borde de la mesa, es recomendable disponer de un filtro, evitar saltar las pausas activas (AESST, 2007, pág. 18)



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

4. Teclado: mantener los codos a la altura del teclado, evitar elevar los hombros ya que esto provoca dolor de espalda, cuello y hombros (Bell & Steele, 2012, pág. 240)
5. Mouse: evitar el uso prolongado sin hacer las pausas activas, dado a que esto crea dolor en brazos y hombros, se debe usar cerca del teclado y con la muñeca recta, utilizándolo con el pulgar, el anular y el meñique, descansando con el dedo índice (Díez, Garasa, Macaya, & Eransus, 2007, pág. 18).
6. Silla: disponer de una silla con ruedas que facilite el giro y la movilidad para acceder a los accesorios de trabajo, con apoyo lumbar adecuado, de no tenerlo usar un cojín pequeño en el respaldo, este respaldo debe poder dar soporte hasta la parte media de la espalda, además la silla debe contener reposa brazos, para de esta manera dar descanso y apoyo a los hombros y brazos, lo que dará alivio a una posible tensión muscular (Zorrilla, 2012, pág. 47)
7. Entorno de trabajo: debe tener las dimensiones adecuadas que permita el movimiento y cambiar de postura, detrás de la ubicación de la mesa debe haber un espacio de por lo menos 115 centímetros, para que se facilite el movimiento de la silla, si esto no se garantiza se pueden ocasionar problemas musculoesqueléticos (Garzón, 2018, pág. 58)



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, Aristizábal, Osorio, & Diaz. (2017). Los factores de riesgo biomecánico y los desórdenes músculo esqueléticos revisión teórica. *universidad católica de Manizales facultad de ciencias para la salud especialización seguridad y salud en el trabajo.* , 1-69.
- AESST. (2007). Introducción a los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. *Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. AESST; FACTS*, 1-25.
- Armstrong, t., Buckle, P., Fine, L., Hagberg, M., Jonsson, B., Klborn, A. K., . . . Viikari, E. (1993). A conceptual model for work related neck and upper limb musculoskeletal disorder. *Scandinavian Journal of Work, Enviroment and Healt.*, 73-84.
- Asensio. (2009). Metodología para la generación de agendas de rotación de puestos de trabajo desde un enfoque ergonómico mediante algoritmos evolutivos. *Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España:* , 1-69.
- Bell, A., & Steele, J. (2012). Risk of musculoskeletal injury among cleaners during vacuuming. *Ergonomics.*, 237-247.
- Calvache, Cardenas, Erazo, Rios, P. d., & Ruano. (2017). *Descripcion de factores de riesgo ergonomicos, fisicos y socio demograficos para desordenes musculo esqueleticos en los trabajadores de la empresa de produccion lacteos andinos en la ciudad de pasto en el año 2016.* San Juan de Pasto: Universidad CES Facultad de Medicina.
- Cataño, Echeverri, Penagos, Pérez, Prisco, Restrepo, & Tabares. (2018). Riesgo biomecanico por carga estatica y morbilidad sentida en docentes universitarios. *Revista Ceincias y Salud*, 48-59.
- Cataño, M., Echeverri, M., Penagos, J., Pérez, K., Prisco, J., Restrepo, D., & Tabares, Y. (2018). Riesgo biomecánico por carga estática y morbilidad sentida en docentes universitarios. *Rev Cienc Salud.* , 48-59.
- CIOMS. (2017). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. . *OMS, OPS*, 1-18.
- Compañía de Seguros Positiva & Copyrights. (2019). Encuesta de Síntomas Músculo Esqueléticos. *SIN-DME: H5*, 1-8.
- Congreso de la Republica. (2008). Ley 1221. *Diario Oficial*, 50-62.
- Consultoria. (2017). El teletrabajo es un esquema laboral con grandes beneficios. *Consultoria*, 1-15.
- Díez, M., Garasa, A., Macaya, M., & Eransus, J. (2007). Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. . *Instituto Navarro de Salud Laboral. Pamplona*, 1-25.
- Dinero. (2020). A pesar del éxito en el teletrabajo, las oficinas no se van a acabar. *Dinero*, 1-3.
- Escudero. (2017). *Riesgos ergonomicos de carga fisica relacionada con lumbalgia en trabajadores del area administrativa de la fundacion tecnologica Antonio Arevalo.* Cartagena: Universidad Libre seccional Barranquilla, Facultad de Ciencias de la Salud.
- Fasecolda. (2010). *Reporte de enfermedades laborales.* Bogotá: Fasecolda.
- Garzón. (2018). Propuesta de mejora en condiciones de riesgo ergonómico asociados a la manipulación manual de pacientes en la unidad de cuidados paliativos UCP presentes S.A.S. *Universidad Sergio Arboleda Escuela de Postgrados.*, 1-69.

- Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.
- IEA. (2019). definition and Domains of Ergonomics. *International Ergonomics Association*, 20-42.
- Kumar, S. (2001). Theories of musculoskeletal injury causation. *Ergonomics*, 1-44.
- López, & López. (2016). Estudio de identificación y evaluación del riesgo biomecánico en el personal logístico de SUMINISTROS E IMPRESOS S.A.S”. *Universidad Distrital Francisco José de Caldas facultad de ingeniería especialización en higiene, seguridad* , 1-69.
- Marín, J., Boné, M., & Gil, C. (2013). Evaluación de Riesgos de Manipulación Repetitiva a Alta Frecuencia Basada en Análisis de Esfuerzos Dinámicos en las Articulaciones sobre Modelos Humanos Digitales. *Cienc Trab*, 86-93.
- Márquez, G. M., & Márquez, R. M. (2015). Factores de riesgo biomecánicos y psicosociales presentes en la industria venezolana de la carne. *Ciencia & trabajo*, 171-176.
- Ministerio del Trabajo. (2013). Informe ejecutivo II encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos. *Fasecolda*, 1-54.
- Mintrabajo. (2018). El teletrabajo se consolida en Colombia con mas de 122.200 trabajadores remotos. *Teletrabajo.gov*, 1-20.
- OMS. (2004). Prevencion de trastornos musculo esqueléticos en el lugar de trabajo. *Organizacion Mundial de la Salud*, 10-25.
- OTZEN, T., & MANTEROLA, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol*, 227-232.
- Pardo, & Sierra. (2010). Prevalencia de síntomas osteomusculares y factores asociados en los embaladores de leche en una pasteurizadora en Nemocon, Cundinamarca . *Universidad del Rosario*, 1-69.
- Peña, & Perez. (2018). Teletrabajo en Colombia una aproximación a los riesgos laborales. . *Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de Ingeniería especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el trabajo Bogotá*, 1-69.
- Piedrahíta. (2004). Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo-esqueléticos. *Mapfre Medicina*. , 212-221.
- Sampieri, R. ..., Collado, C., & Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. *mcgraw-hill / interamericana editores, s.a. de c.v* , 1-613.
- Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. . *Editorial Mc Graw Hill Education*, 1-230.
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (1998). Metodología de la Investigación. 2ª ed. . *México: McGraw-Hill* . , 1-239.
- Schleifer, L., Ley, R., & Spalding, T. (2002). A hyperventilation theory of job stress and musculoskeletal disorders. . *American Journal of Industrial Medicine*, 420-432.
- Sopergo. (2020). Guía de Ergonomía Para el Trabajo Remoto. *Sopergo*, 1-25.
- Trujillo, & Martinez. (2016). Valoracion de los riesgos ergonomicos por parte de las ARL cuando se desarrollan actividades de teletrabajo. *Alejandria Poligran*, 1-62.
- Van der Berk, A., & Frigs - Dresen, M. (1998). Assessment of mechanical exposure in ergonomic epidemiology. *Occupational and Enviromental Medicine*, 291-299.
- Vegas, Haro, Quiñones, & Hernandez. (2019). Determinantes de riesgo ergonomico para desarrollo de trastornos musculoesqueléticos del miembro superior. *Revista cubana de salud y trabajo*, 47-51.
- Vernaza, P., & Pinzón. (2005). Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *SciELO*, 1-58.
- Westgaard, R., & Winkel, J. (2005). Guidelines for occupational musculoskeletal load as a basis for intervention: a critical review. *Applied Ergonomics*, 79-88.

- Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.
- Zapata, & Volverás. (2017). Evaluación del riesgo ergonómico por carga postural en estudiantes auxiliares de salud oral en una universidad del suroccidente colombiano. . *Revista Nacional de Odontología*, 43-55.
- Zorrilla. (2012). Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en actividades mecánicas del sector de la construcción . *Extremadura: Universidad de Extremadura*, 1-69.
- Zorrilla, V., Montero, I., Lorente, R., & Miranda, M. (2013). Enfoque Epidemiológico sobre los Factores de Riesgo Biomecánico por Instalaciones Mecánicas en Edificios. *Cienc Trab.* , 24-30.
- Zorrilla, V., Montero, I., Lorente, R., & Miranda, M. (2013). Enfoque Epidemiológico sobre los Factores de Riesgo Biomecánico por Instalaciones Mecánicas en Edificios. . *Cienc Trab.* , 1-69.



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

ANEXO A. GLOSARIO

ACTIVIDAD LABORAL: situaciones o elementos que están relacionados de una u otra manera con el trabajo (Mintrabajo, 2020).

CIATALGIAS: dolor insistente y agudo en todo el territorio de inervación del nervio ciático mayor (espalda baja, cadera y pierna) (Mintrabajo, 2020).

CONTRACTURAS MUSCULARES: es una contracción mantenida e involuntaria de un músculo (Mintrabajo, 2020).

DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS: lesiones y trastornos que afectan al sistema de movimiento o musculoesquelético del cuerpo humano (es decir, músculos, tendones, ligamentos, nervios, discos, vasos sanguíneos, etc.) (Mintrabajo, 2020).

DOLENCIAS: Indisposición, enfermedad o alteración de la salud (Mintrabajo, 2020).

ENFERMEDAD LABORAL: la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar (Mintrabajo, 2020).

LESIONES OSTEOMUSCULARES: Son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de los músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y nervios. Generalmente se localizan en la zona del cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos (Mintrabajo, 2020).

LUMBALGIA MECÁNICA: El tipo más común de dolor de espalda axial es "mecánico" y está caracterizado como: Lumbalgia que empeora con ciertas actividades (por ejemplo, ciertos deportes) Lumbalgia que empeora con ciertas posiciones (por ejemplo, permanecer sentado por largo tiempo) Lumbalgia que alivia con descanso (Mintrabajo, 2020).



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.
PLAN DE MITIGACIÓN: Se denomina Plan de Mitigación a las estrategias definidas por tu empresa que tratan de reducir la probabilidad de ocurrencia del riesgo o reducir el impacto que pueda causar (Mintrabajo, 2020).

POSTURA INADECUADA: Por posturas inadecuadas se entiende las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones (por ejemplo, flexiones o extensiones), las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica (por ejemplo, los giros o desviaciones), y las posturas que producen carga estática en la musculatura (posturas sostenidas en el tiempo). Los efectos derivados de una postura de trabajo inadecuada continúan a menos que se tomen medidas que evalúen y reduzcan el problema (Mintrabajo, 2020).

RADICULOPATÍA CERVICAL: Este tipo de dolor a menudo es causado por una lesión cerca de la raíz de un nervio de la médula espinal (nervio raquídeo). Una lesión de la raíz del nervio a veces se llama nervio "pinzado" (Mintrabajo, 2020).

RIESGO BIOMECÁNICO: Los riesgos ergonómicos (riesgos disergonómicos o riesgos derivados de la ausencia de una correcta ergonomía laboral), son la probabilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético debido (o incrementada) por el tipo e intensidad de actividad física que se realiza en el trabajo (Mintrabajo, 2020).

SOBREESFUERZO: es la consecuencia de una exigencia física excesiva en el desarrollo de la fuerza mecánica que nos permite realizar una determinada tarea (Mintrabajo, 2020).

ZONA DORSO LUMBAR: Relacionado con la parte de la columna vertebral desde la mitad hasta abajo (Mintrabajo, 2020).



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO
 INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.
ANEXO B

Formato de cuestionario.

Identificación sociodemográfica:

1. Nombre: _____
2. Edad: _____
3. Sexo: _____

Tipo de vinculación laboral:

| 4. Tipo de turno | Mañana | Tarde | Noche | Rotativo | Completo | Irregular |
|------------------|--------|-------|-------|----------|----------|-----------|
| | | | | | | |

5. Tipo de contrato: indefinido_____ A termino fijo_____ Temporal_____
6. Tiempo en el puesto de trabajo: 6 meses____ más de 6 meses____ 1 año____ más de 1 año____
7. Tiempo diario en el puesto: 4 horas____ 6 horas____ 8 horas____ más de 8 horas_____

Identificación de daños a la salud:

| Parte del cuerpo | Tipo de daño | | frecuencia | | Le impide trabajar | | Causado por el puesto | |
|------------------------|--------------|-------|------------|--------------|--------------------|----|-----------------------|----|
| | Molestia | Dolor | A veces | Muchas veces | Si | No | Si | No |
| Cuello, | | | | | | | | |
| hombros, | | | | | | | | |
| espalda. | | | | | | | | |
| Parte lumbar | | | | | | | | |
| Codos | | | | | | | | |
| Manos y muñecas | | | | | | | | |
| Piernas | | | | | | | | |
| Rodillas | | | | | | | | |
| Pies | | | | | | | | |

Identificación de posturas de trabajo:



Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

| postura | Nunca o menos de 30 min | Entre 230 min y 2 horas | De 2 a 4 horas | Mas de 4 horas |
|---------|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|
|---------|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|

Sentado

De pie

Caminando

De rodillas

Sobre la espalda

Identificación de posturas cuello y cabeza:

| postura | Nunca o menos de 30 min | Entre 230 min y 2 horas | De 2 a 4 horas | Mas de 4 horas |
|---------|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|
|---------|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|

Inclinada hacia atrás

Inclinado hacia adelante

Inclinado hacia un lado

Girando la cabeza o cuello

Identificación de posturas espalda y tronco:

| postura | Nunca o menos de 30 min | Entre 230 min y 2 horas | De 2 a 4 horas | Mas de 4 horas |
|---------|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|
|---------|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|

Inclinada hacia atrás

Inclinado hacia adelante

Inclinado hacia un lado

Riesgo biomecánico: identificación desde el trabajo en casa en la empresa LESGO INNOVACION EMPRESARIAL S.A.S. de Cali -Valle entre agosto y noviembre de 2020.

**Girando la
espalda o
tronco.**

Identificación de posturas tobillos, pies, hombros y muñecas:

| postura | Nunca menos de 30 min | o | Entre 230 min y 2 horas | De 2 a 4 horas | Mas de 4 horas |
|---------|--------------------------------|---|----------------------------|----------------|-------------------------|
|---------|--------------------------------|---|----------------------------|----------------|-------------------------|

**Manos encima
de la cabeza**

**Manos
dobradas
hacia
cualquier lado**

**Presión en los
pies**

Identificación de posturas manos:

| postura | Nunca menos de 30 min | o | Entre 230 min y 2 horas | De 2 a 4 horas | Mas de 4 horas |
|---------|--------------------------------|---|----------------------------|----------------|-------------------------|
|---------|--------------------------------|---|----------------------------|----------------|-------------------------|

**Sostener,
levantar o
presionar**

**Agarrar o
sujetar con
fuerza**

**Utilización de
los dedos de
manera
constante**

