

Una Mirada Desde Los Factores De Riesgo De Los Desórdenes Musculo Esquelético En Los
Trabajadores De La Agencia De Viajes Novatours Bajo la Modalidad de Teletrabajo por
Contingencia SARSCovid-19.

Diana Carolina Morales Guio

Kelly Vanessa Ocampo Nieto

Yina Marcela Ortiz Lemos

Asesor

July Patricia Castiblanco Aldana

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Dirección de posgrados

Universidad ECCI

Bogotá D.C. Junio, 2020

Una Mirada Desde Los Factores De Riesgo De Los Desórdenes Musculo Esquelético En Los
Trabajadores De La Agencia De Viajes Novatours Bajo la Modalidad de Teletrabajo por
Contingencia SARSCovid-19.

Diana Carolina Morales Guio- 91339

Kelly Vanessa Ocampo Nieto- 90095

Yina Marcela Ortiz Lemos- 91152

Asesor

July Patricia Castiblanco Aldana

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Dirección de posgrados

Universidad ECCI

Bogotá D.C. Septiembre, 2020

Contenido

| | |
|--|-----------|
| Lista de Ilustraciones..... | 6 |
| Dedicatoria | 7 |
| Resumen/ Abstract | 9 |
| Palabras Clave/ Keywords | 10 |
| Introducción | 12 |
| 1 Titulo | 14 |
| 2 Problema de Investigación | 14 |
| 2.1 Planteamiento del Problema..... | 14 |
| 2.2 Descripción del Problema | 17 |
| 2.3 Formulación del Problema | 19 |
| 3 Objetivos De La Investigación..... | 20 |
| 3.1 Objetivo General | 20 |
| 3.2 Objetivos Específicos:..... | 20 |
| 4 Justificación Y Delimitación..... | 21 |
| 4.1 Justificación..... | 21 |
| 4.2 Delimitación De La Investigación..... | 22 |
| 4.3 Limitaciones | 22 |
| 5 Marco De Referencia De La Investigación | 24 |
| 5.1 Estado Del Arte | 24 |
| 5.1.1 Funciones de la coordinación del programa de Prevención de Desordenes Musculo- esqueléticos | 29 |
| 5.2 Marco Teórico..... | 30 |
| 5.2.1 Diferencia Entre Ergonomía Y Riesgo Biomecánico. | 30 |
| 5.2.2 Métodos de Evaluación de DME | 36 |
| 5.3 Marco Legal | 38 |
| 5.3.1. Constitución política de Colombia..... | 38 |
| 5.3.2. Decreto 1072 de 2015. | 39 |

| | | |
|--------|--|----|
| 5.3.3. | Código sustantivo de trabajo..... | 39 |
| 5.3.4. | Ley 9 de 1979..... | 39 |
| 5.3.5. | Circular externa 0018 de 2020..... | 40 |
| 5.3.6. | Resolución 0312 de 2019..... | 41 |
| 6. | Marco Metodológico..... | 44 |
| 6.1. | Diseño de la Investigación..... | 44 |
| 6.2. | Enfoque..... | 44 |
| 6.3. | Datos de la Investigación..... | 45 |
| | 6.3.1. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos: | 45 |
| | 6.3.2. Población | 45 |
| | 6.3.3. Materiales | 46 |
| | 6.3.4. Procedimientos: | 46 |
| | 6.4. Fases | 49 |
| 7. | Aplicación De los Métodos..... | 51 |
| 7.1. | Método RULA..... | 51 |
| | 7.1.1. Aplicación del Método: | 51 |
| 7.2. | Cuestionario Nórdico..... | 56 |
| 7.3. | Aplicación del Formato ARO..... | 58 |
| 8. | Resultados..... | 62 |
| 9. | Plan de Intervención Planteado Para La Empresa Novatours..... | 66 |
| 9.1. | Método IPERV..... | 71 |
| | 9.1.1. Resumen del método | 72 |
| 9.2. | Verificación de estándares mínimos desde el ciclo PVHA..... | 73 |
| | 9.2.1. Planificar - Recursos: | 82 |
| | 9.2.2. Hacer: consolidar, informar y documentar | 83 |
| | 9.2.3. Verificar: revisar y detectar vacíos y fracturas | 83 |
| | 9.2.4. Actuar: la esencia del mejoramiento continuo | 84 |

10. Conclusiones85

Referencia.....87

Lista de Ilustraciones

| | |
|---------------|----|
| Figura 1..... | 17 |
| Figura 2..... | 51 |
| Figura 3..... | 52 |
| Figura 4..... | 62 |
| Figura 5..... | 72 |
| Figura 6..... | 73 |

Grafica 1. Evolución del diagnóstico de Enfermedad Laboral en Colombia. **¡Error! Marcador no definido.**

| | |
|----------------|--------------------------------------|
| Tabla 1 | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 2 | 54 |
| Tabla 3 | 55 |
| Tabla 4 | 55 |
| Tabla 5 | 57 |
| Tabla 6 | 58 |
| Tabla 7 | 59 |
| Tabla 8 | 60 |
| Tabla 9 | 61 |
| Tabla 10 | 64 |
| Tabla 11 | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 12 | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 13 | ¡Error! Marcador no definido. |

Tabla 14 **¡Error! Marcador no definido.**

Dedicatoria

El presente proyecto fue realizado bajo la supervisión de la Doctora July Patricia Castiblanco Aldana, tutora de la asignatura seminario II, tesis de Grado de la Escuela Colombiana de Ciencias Industriales ECCI, a quien nos gustaría expresar nuestro más profundo agradecimiento, por hacer posible el correcto desarrollo de este proyecto, logrando que se culminara de manera exitosa. Gracias por su apoyo.

A todos los colombianos trabajadores que a diario exponen su salud física, emocional y mental para hacer de este un gran País. A compañeros que a lo largo de la especialización fomentaron la interdisciplinariedad con el fin de ser mejores profesionales con un bien común.

A Dios principalmente, por darnos la oportunidad de vivir, por permitirnos disfrutar cada momento de nuestras vidas y guiarnos por el camino que ha trazado para nosotros.

A nuestras familias, por apoyarnos en todo lo que se ha propuesto. A nuestros hijos por ser ese pedacito de cielo en la tierra que nos impulsan a ser cada día mejores para que siempre estén orgullosos de nosotros.

A la EMPRESA AGENCIA DE VIAJES NOVATOURS, por permitirnos realizar este acercamiento a sus funcionarios e instalaciones.

Nota de Aceptación

Nota de Aceptación:

Firma del presidente del jurado:

Firma del jurado:

Firma del jurado:

Bogotá, 2020

Resumen/ Abstract

El proyecto que se presenta se denomina “Una Mirada Desde Los Factores De Riesgo De Los Desórdenes Musculo Esquelético En Los Trabajadores De La Agencia De Viajes Novatours Bajo la Modalidad de Teletrabajo por Contingencia SARSCovid-19.” en el cual se pretende llegar a las razones por las cuales el personal administrativo de la empresa NOVATOURS puede desarrollar desordenes musculoesqueléticos estando trabajando en casa sin controles. La presente investigación aplica métodos ergonómicos que generan una ayuda a la aplicación de matrices de riesgo y desarrollar planes de mejora para evitar futuras enfermedades laborales, y así poder aplicar dichos elementos al entorno de teletrabajo.

The project presented is called "A Look From The Risk Factors Of Musculoskeletal Disorders In The Workers Of The Travel Agency Novatours Under The Modality Of Telecommuting By Contingency SARSCovid-19." in which it is intended to reach the reasons why the administrative staff of the company NOVATOURS can develop musculoskeletal disorders while working at home without controls. The present research applies ergonomic methods that generate an aid to the application of risk matrices and develop improvement plans to avoid future occupational diseases, and thus be able to apply these elements to the telecommuting environment.

Palabras Clave/ Keywords

Desorden Musculo Esquelético (DME): Son lesiones que afectan al aparato locomotor y sus estructuras próximas, como: músculos, tendones y sus vainas, las bolsas serosas que rodean las articulaciones, ligamentos, nervios y vasos sanguíneos.

Musculoskeletal Disorder (MSD): These are injuries that affect the locomotive system and its surrounding structures, such as: muscles, tendons and their sheaths, the serous bags that surround the joints, ligaments, nerves, and blood vessels.

Enfermedad Laboral: Es aquel deterioro lento y paulatino, de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean estas provocadas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que este está organizado. (Ministerio del Trabajo, 2016)

Occupational disease: Is the slow and gradual deterioration of the worker's health, produced by chronic exposure to adverse situations, whether caused by the environment in which the work is performed or by the way it is organized. (Ministerio del Trabajo, 2016)

Ergonomía: Es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con el fin de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.

Ergonomics: Is the scientific discipline that deals with the interactions between human beings and other elements of a system, as well as the profession that applies theory, principles, data and methods to design in order to optimize the well-being of the human being and the overall result of the system.

Movimientos repetitivos: Es un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.

Repetitive movements: It is a group of continuous movements, maintained during a work that

involves the same musculoskeletal set causing in the same muscle fatigue, overload, pain and finally injury.

Posturas Forzadas o Mantenidas: comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura.

Forced or Maintained Postures: they comprise fixed or restricted body positions, postures that overload muscles and tendons, postures that load joints in an asymmetric way, and postures that produce static load in muscles.

Puesto de trabajo: El puesto de trabajo es el área en el cual la personal desempeña sus funciones y pasa la mayor parte de su tiempo, es por eso por lo que resulta de suma importancia crear un espacio apto y óptimo para cada persona dependiendo su función, el autor igualmente relaciona factores como entrevista al empleado.

Workplace: The workplace is the area in which the staff performs its functions and spends most of its time, which is why it is very important to create a space suitable and optimal for each person depending on their role, the author also relates factors such as interviewing the employee.

Teletrabajo: Una forma de organización laboral, que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios a terceros utilizando como soporte las tecnologías de la información y comunicación TIC para el contacto entre el trabajador y la empresa sin requerirse la presencia física del trabajador en un sitio de trabajo específico de trabajo “Artículo 2, ley 1221 de 2008”

Work at Home: A form of labor organization, which consists of the performance of paid activities or provision of services to third parties using as support the information and communication technologies ICT for contact between the worker and the company without requiring the physical presence of the worker in a specific work site "Article 2, law 1221 of 2008”

Introducción

La problemática de muchas empresas con enfermedades de origen laboral por causa de malas posturas o riesgos de tipo biomecánico hace fijar el objetivo en la agencia de viajes Novatours, consiente que en los oficios realizados por los empleados dentro de la agencia involucran sobre todo la parte superior del cuerpo, debido a que están todo el día en una posición sedante. Esto genera que se incluyan dos tipos de carga física: la carga dinámica debido a que se hace uso de los músculos durante toda la jornada laboral y principalmente los superiores y la carga estática debido que se está la mayor parte del tiempo sentados; de no ejecutar una correcta postura y exponer el cuerpo a largas jornadas este tipo de carga pueden generar a través del tiempo lesiones de tipo musculoesqueléticas que pueden ser categorizadas como enfermedades laborales. Por estas razones se hace necesaria la generación de medidas de intervención con un enfoque preventivo a través de programas, metodologías o actividades enfocadas a la mitigación de factores que puedan afectar la persona dentro de sus funciones laborales.

Novatours es una empresa que se preocupa por la salud y bienestar de sus empleados, por esta razón desde la gerencia, se es consciente de las exposiciones de riesgos que tienen actualmente sus empleados, especial los agentes corporativos, quienes por la misión de sus funciones y principal activo operacional de la compañía deben permanecer jornadas continuas en posición sedante. La empresa ha implementado y adelantado actividades “tímidas” en la mitigación de los impactos negativos, debido a que actualmente cuenta con un caso activo de enfermedad laboral. En miras de esta situación y con el fin de evitar un caso nuevo, la empresa ha optado por tomar medidas que disminuyan y mejoren la experiencia laboral de todos sus colaboradores.

Estos programas han estado encaminados desde el estudio de puestos de trabajo, adecuación de estos, disminución de la jornada laboral, y pausas activas. Teniendo en cuenta la coyuntura en la que actualmente se encuentra no solo Colombia sino también el resto del mundo, estas actividades tuvieron que ser orientadas al trabajo en casa que actualmente viene desarrollando el personal, incluyendo la inspección de los puestos de trabajo en casa, jornadas laborales flexibles, ajustándose al cumplimiento de metas diarias, más que ciertas horas de conexión, como la venta de tiquetes fue suspendida tanto nacional como internacionalmente y muchos de sus clientes cerraron sus instalaciones, las funciones de las personas también fueron reorientadas, no solo por el cumplimiento de la emergencia sanitaria nacional, sino además para que Novatours al regreso de sus labores sea renovada en todos los sentidos.

1 Título

Una Mirada Desde Los Factores De Riesgo De Los Desórdenes Musculo Esquelético En Los Trabajadores De La Agencia De Viajes Novatours Bajo la Modalidad de Teletrabajo por Contingencia SARSCovid-19.

2 Problema de Investigación

2.1 Planteamiento del Problema

Novatours es una empresa que lleva alrededor de 26 años en el mercado nacional dedicada a la venta e intermediación de paquetes turísticos a nivel nacional e internacional (Novatours, s.f.); empezó con el sueño de 3 accionistas de ofrecer servicios turísticos de calidad y a precios asequibles para todos, registrada con el nombre de Novatos Tours comenzó sus operaciones en una pequeña oficina en el centro de la ciudad de Bogotá, tiempo después uno de los socios decide comprar la participación de los 2 socios adicionales; creando de esta forma una empresa netamente familiar. Con la nueva visión familiar y el seguimiento generacional, deciden cambiar el nombre de Novatos Tours a Novatours y con este cambio incursionar en nuevos mercados como es el proceso de licitación con entidades públicas, organización de eventos y atención a empresas privadas, Esto generó que la empresa tuviera un crecimiento exponencial creando la necesidad de trasladar sus instalaciones hacia el norte de la ciudad de Bogotá y contratar más personal para suplir la demanda, su principal negocio se convierte en la venta de tiquetes a entidades públicas a través de servicio in house, este tipo de servicios requiere que el personal se encuentre de manera constante sentado en frente de un computador y atendiendo el teléfono, lo

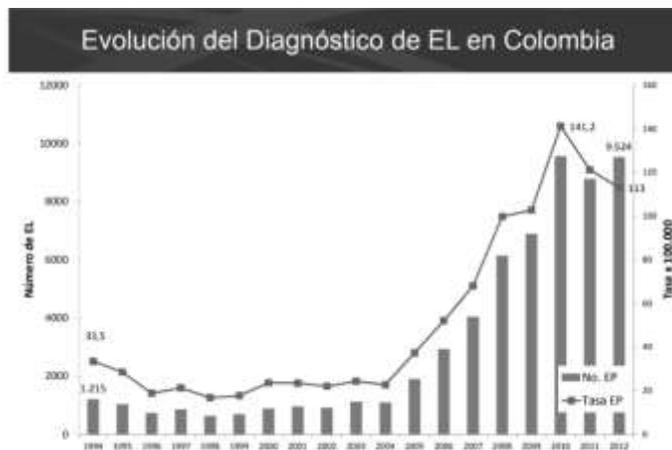
cual genera que los colaboradores dentro de sus funciones ejecuten de manera recurrente los mismos movimientos frente a un computador, en la misma posición durante casi toda la jornada laboral.

Esto nos lleva a pensar que, si trabajando dentro de un ambiente que se puede llamar “controlado”, se pueden presentar accidentes o enfermedades laborales, se debe prestar especial atención al trabajo que se hace desde casa, debido a que en muchas ocasiones las personas pueden no contar con el mobiliario adecuado para la ejecución de sus funciones laborales.

Es necesario ver también de acuerdo con las últimas estadísticas presentadas las cuales muestran que en los últimos 20 años se ha venido presentando un aumento en el reporte de enfermedades laborales (Fasecolda, 2013), aunque no se es posible discriminar bajo que ambientes se presentan las enfermedades (casa u oficina), es importante poder establecer un punto de partida en estos tiempos que el teletrabajo está tomando fuerza debido a la pandemia y poder enfocar esfuerzos para que las personas sean productivas y trabajen seguras desde sus hogares.

Grafica 1. Evolución del diagnóstico de Enfermedad Laboral en Colombia.

Estadísticas presidenciales Ministerio de Salud y Protección Social



Nota: Recuperado de: Federación Colombiana de Aseguradores (2019) <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/enfermedad-laboral-colombia-2013.pdf>

Si se observa la gráfica expuesta hasta el año 2012 se habían presentado 609.881 enfermedades laborales en Colombia, lo cual genera una gran preocupación ya que esta cifra puede seguir en aumento o peor aún dispararse por los trabajos en casa, debido a que no existe la figura presencial del responsable del sistema de seguridad y salud en el trabajo, no existiría un control adecuado en la fuente del peligro por personal experto y especializado en el tema; Concluyendo así que el autocuidado se convierta en la mejor herramienta para la prevención de las enfermedades laborales, igualmente brindando sistemas de reportes simples y entendibles al personal, bajar y/o establecer la información en un lenguaje que todos puedan entender y aplicar.

La importancia de generar actividades que prevengan las enfermedades laborales radica en que una persona incapacitada dentro de la compañía genera sobre costos debido a que se debe reemplazar a la persona, reubicarla o en los casos más extremos tener que mantenerla sin que esta puede generar un lucro significativo a la compañía: esta es la relevancia del ejercicio, se debe conseguir que un empleado sea productivo para nuestra empresa sin que esto genere un mayor desgaste en su salud.

También es importante destacar que en Colombia los costos por enfermedades laborales ascienden a 197.000 millones (Fasecolda, 2019) lo cual afecta el sistema de salud ya sus diferentes actores.

Figura 1. Intervención del Sistema General de Riesgo Laboral

Esquema institucional del sistema general de riesgos laborales



Nota: Intervención del Sistema General de Riesgo Laboral. Superintendencia Financiera de Colombia y Nacional de Salud.

Fuente de: FASECOLDA 2018 <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/09/lo-que-usted-debe-saber-de-los-riesgos-laborales.pdf>

Ocasionando que el sistema de riesgos laborales pueda entrar en una crisis ya que se hace necesario evaluar la necesidad que las personas deban pensionarse a temprana edad o costos de

indemnizaciones muy altos.

2.2 Descripción del Problema

Desde 1979, Colombia comenzó a poner sus ojos en los temas de seguridad y salud en el trabajo, esto llevo a la proclamación de la resolución 2400 de 1979 en la cual se establecen algunas medidas en seguridad para los lugares destinados a realizar actividad laboral, pero fue en el año 2014 con el decreto 1443 y posteriormente en el año 2015 con el decreto 1072 que se tomó una guía en la cual las empresas pudieran establecer su sistema de seguridad y salud en el trabajo, este representa uno de los decretos más importantes en seguridad y salud en el trabajo y divide nuestra historia en dos, debido a que es una compilación de toda la normatividad actual en materia de seguridad y salud en el trabajo y en este se establece los siguiente en el artículo 2.2.4.6.8 del capítulo 6 del decreto 1072 de 2015, donde cita textualmente “Obligaciones del empleador: “El empleador está obligado a la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores”” (Ministerio del Trabajo, 2016) igualmente en el numeral 7 del mismo artículo establece que: “Plan de Trabajo Anual en SST: la empresa debe diseñar y desarrollar un plan de trabajo anual para alcanzar cada uno de los objetivos propuestos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual debe identificar claramente metas, responsabilidades, recursos y cronograma de actividades, en concordancia con los estándares mínimos del Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad del Sistema General de Riesgos Laborales”. (Ministerio del Trabajo, 2016). La normatividad vigente ha establecido plazos para su diseño e implementación y extendidos los mismos desde la resolución 1443 de 2014 hasta la resolución 0312 de 2019, a pesar de todo este tiempo que se ha destinado para la adecuación e implementación de esta normatividad, las empresas se arriesgan a tener multas y altos costos por

considerar este tema como una gestión no prioritaria.

Junto a esta normatividad se encuentra también la del teletrabajo que fue regulada en Colombia a través de la ley 1221 de 2008, dejando algunos vacíos en temas de seguridad y salud en el trabajo, hecho que es claramente evidenciado en estos tiempos, en los que trabajar desde casa ha sido la mejor la opción, sobre todo en las empresas de servicios.

Todo lo anterior se puede ver resumido en las cifras dadas de acuerdo al artículo publicado por la Consejo Colombiano de seguridad en 2018 se presentaron 645.119 accidentes de trabajo con una disminución del 2.3% respecto al año anterior, por su parte las enfermedades laborales tuvieron un aumento del 7.1% con un total de 104.435 casos, con respecto a la mortalidad no hubo un aumento significativo se presentaron 569 muertes de origen laboral, es necesario establecer que de acuerdo a las estadísticas presentadas por el ministerio de salud y protección social (Fasecolda, 2020) para el 2011 en total de las enfermedades presentadas por factores inherentes a riesgos ergonómicos del cual el síndrome del Túnel carpiano cuenta con el 40%, el síndrome de manguito rotatorio con el 8%, epicondilitis lateral 6%, trastorno de los discos intervertebrales no especificado 4%, epicondilitis media 5%, lumbago no especificado 5%, tenosinovitis de estiloides radial (de Quervain) 3%, otras sinovitis y tenosinovitis 2%, esto debe establecer alertar tanto para las empresas como para el gobierno debido a que se deben establecer medidas de intervención enfocadas a la prevención de este tipo de patología a través de programa de promoción y prevención, sensibilización del personal, y sobre todo un adecuado puesto de trabajo (CCS, 2018)

2.3 Formulación del Problema

¿Qué métodos de evaluación se deben tener en cuenta para desarrollar un programa de intervención enfocado a la prevención de desórdenes musculo esqueléticos (DME) en trabajadores del área administrativa de la agencia de viajes Novatours?

3 Objetivos De La Investigación

3.1 Objetivo General

Generar una propuesta de intervención para la prevención de Desórdenes Musculo Esqueléticos en trabajadores del área administrativa de la agencia de viajes Novatours

3.2 Objetivos Específicos:

- Identificar los riesgos a los que pueden estar expuestos los trabajadores por medio de metodología IPERV, para mitigar DME en los trabajadores del área administrativa.
- Conocer las causas que pueden llevar a la generación de riesgos osteomusculares a los trabajadores que se encuentran expuestos del área administrativa en la modalidad de teletrabajo de la agencia de viajes Novatours y la sintomatología que puedan estar

presentando, con metodologías ergonómicas.

- Generar un plan estratégico de intervención que le permita a la agencia de viajes Novatours avanzar en la implementación de acciones preventivas de los DME.

4 Justificación Y Delimitación

4.1 Justificación

Esta investigación busca establecer los riesgos que se pueden presentar desde la ejecución del teletrabajo para los empleados del área administrativa de Novatours, todo esto enmarcado en el confinamiento causado por el COVID-19, teniendo en cuenta la estructuración en el cambio de funciones, debido a que se realizará un trabajo 100% remoto, lo cual implica mayor exposición a postura sedante, ejecución de movimientos repetitivos principalmente en miembros superiores, todo esto también asociado a los factores de estrés y los cambios en la dinámica laboral, si se logra identificar los riesgos, se podría establecer medidas de control y de gestión para asegurar la implementación de un programa que logre la disminución de los accidentes de trabajo, enfermedades laborales, y lo más importante asegurar la calidad de vida de los empleados.

Esto puede suponer una ventaja para Novatours sobre todas las empresas ya que más allá de contar con personal trabajando desde sus casas, se está pensando en su seguridad y bienestar, logrando ser este un factor clave para la productividad de la empresa, generando una adaptación exitosa de la vida laboral fuera del entorno mismo de trabajo, de forma indirecta también se podrán mostrar beneficios para las empresas, gobierno, trabajadores, administradoras de riesgos laborales, ya que se lograrían disminuir los costos por indemnización y atención en salud debido a largo y costoso tratamiento, incluidos pensiones antes del tiempo establecido de jubilación, asegurar la estabilidad y seguridad de los empleados y sus familias.

Se podría establecer porque este proceso es mucho más que enviar al empleado a trabajar desde su casa, tratar de entender su entorno, sin que este sienta que se está violando su intimidad. Buscar soluciones objetivas y adecuadas a la necesidad de la empresa que apoyen la operación de una manera, económica y efectiva.

4.2 Delimitación De La Investigación

Los profesionales y futuros especialistas en gerencia de seguridad y salud en el trabajo serían los recursos humanos para poder llevar a cabo esta investigación, ya que desde este sitio de trabajo se puede implementar los instrumentos necesarios para abordar este tema, siendo posible llevar a cabo en un tiempo adecuado si todos somos partícipes de dicho proyecto son involucrados. Contar con estadísticas informadas y respaldadas por las administradoras de riesgos laborales, el ministerio del trabajo y entidades destinadas a la seguridad y salud de los trabajadores, se puede optar por encuestas directas a las empresas en las cuales se trabaja o tener algún tipo de relación para poder determinar cómo está afectando los cambios laborales actuales

en la salud de los empleados, como se está manejando el impacto del trabajo en casa, y sobre todo como se están brindando los recursos desde seguridad y salud en el trabajo.

4.3 Limitaciones

Posiblemente la limitación que se tendría para poder llevar a cabo este trabajo es el de no poder contar la información necesaria de la empresa que se está abordando para la investigación, que no se tenga gran abarcamiento de investigación en Colombia y empresas a fines para poder dar respuesta al tema a desarrollar.

Al ser el COVID-19 un tema aun en investigación y exploración, y que no se conozcan en su totalidad las consecuencias que este pueda causar, no solo en temas de salud, también en temas sociales, laborales y económicos nos lleva a generar solo una pequeña parte de los cambios que esta pandemia ha generado: El trabajo desde casa.

El hecho de no poder acceder directamente a las viviendas de los empleados seleccionado por el riesgo que de por si implicase el ejercicio, puede sesgar de manera drástica los resultados de las evaluaciones realizadas.

5 Marco De Referencia De La Investigación

5.1 Estado Del Arte

En Colombia la adaptabilidad de trabajar en casa comienza a mediados de marzo del 2020, generando que las empresas que no lo tenían contemplado, lo instaura de forma inmediata sin conocer del tema, beneficios y riesgos de este, se adapta de una manera esporádica con el fin de evitar mayor propagación entre empleados y salvaguardando sus empresas y trabajadores, aun sabiendo que el teletrabajo se instaura en el 2008 en el país. Para las empresas el reinventarse implica un conjunto de análisis de costos, liderazgo y supervisión continúa con un cambio en la forma de comunicarse; esta inversión se puede ver reflejada en un atractivo ahorro de gastos, lamentablemente si la empresa no cuenta con una solvencia económica buena el cambio para

estas no siempre es la mejor solución ya que tendrían que acudir a las entidades financieras para que les permita adquirir todas las herramientas que sus trabajadores necesiten. (Rodríguez & Pardo, 2020)

Por otra parte, cuando se habla de teletrabajo con contingencia o sin ella, se observa que la población no tiene claro cuáles son los factores de riesgo a los que se someten realizando actividades laborales dentro de sus propios hogares, es decir, las empresas que adquirieron este método de trabajo de forma rápida aún no han identificado la matriz de peligros y lograr relacionarlo directamente con funciones y actividades que ejecutan dentro de una organización estando en un nuevo entorno laboral (Valencia & Pinzon, 2018). Evidentemente, es una realidad que esta población va en crecimiento, como fue mencionado desde el 2008 en Colombia ya existe el termino y por lo cual ya hay empresas que están acopladas al tema, y por lo cual es importante para todos los que trabajan en el área de seguridad y salud en el trabajo tener medidas de control, preventivas y correctivas que ayuden a mantener esta población sana en aspectos físicos y mentales sea por adaptación temporal mientras se encuentra la cura a la enfermedad SARSCovid-19 o definitivamente en teletrabajo formalizado. Para este tipo de investigación los trabajadores del área administrativa de Novatours que ahora es teletrabajadora, son sumamente importantes, puesto que, al trabajar desde sus propios hogares, sus condiciones ergonómicas pueden cambiar, y aún más si no cuentan con puestos de trabajo otorgados por la organización, generando diferentes niveles de exposición al riesgo.

Dando otra visión del teletrabajo con contingencia o sin ella, es importante verla también como un ámbito preventivo considerándola de una forma organizativa cuyo arraigo va en aumento si las empresas logran ver los beneficios y controlando las riesgos en materia de seguridad y salud en el trabajo y que el concepto de lugar de trabajo cada vez se aleja más del

tradicional, por lo que implica un replanteamiento de los conceptos en prevención en diferentes entornos. Las alternativas de plantear la formalización de teletrabajo hacen que se vean necesarios desafíos para empresarios y trabajadores, requiriendo una visión preventiva fuera de la tradicional que permitan un desempeño laboral sin riesgos a nivel osteomuscular. No obstante, muchos de los factores para no tener una adecuada prevención provienen de los colaboradores o teletrabajadores que se puedan ver afectados por el entorno, o en ocasiones se resisten al cambio. Es importante considerar que es necesaria las herramientas formativas para el trabajador concientizándolo en riesgos específicos generando una cultura de autocuidado, comenzando inicialmente por los propios aspectos ergonómicos promoviendo las actividades preventivas y autocuidado. (Vicente, Torres, Torres, Ramirez, & Capdevila, 2018).

Con la innovación de tecnología y accesibilidad al internet, desarrolla la necesidad de implementación de nuevas herramientas o estrategias de intervención para la promoción y la prevención de la salud de los Teletrabajadores. Creando los equipos interdisciplinarios como son las ciencias humanas y de la salud, todo con el fin de la promoción de nuevas medidas preventivas creando el beneficio de una salud integral a nivel no solo de los trabajadores que acuden a una oficina física, sino también a aquellos que realizan sus funciones desde otros lugares, generalmente desde su casa. (Gomez, Guarin , Uribe , & Vergel, 2019)

Con los conceptos de promoción de la salud y prevención de las enfermedades, conceptos que han ido evolucionando desde hace varios años permite crear la necesidad de desarrollar actividades que fomenten el autocuidado, estableciendo prioridades de intervención frente al control de los peligros a los que se puede ver expuesta la población en un ámbito laboral, desde que se comprenda que el teletrabajo es un vínculo laboral formal, se podrá hacer una implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de forma integral.

(Gomez, Guarin , Uribe , & Vergel, 2019)

Los Desordenes musculoesqueléticos (DME) impactan sobre la persona, logrando evidenciar un decaimiento de la calidad de vida considerablemente, debido a que las consecuencias más duraderas son la presencia de dolor que pueden llegar a provocar y a su vez desarrollar imposibilidad de ser independiente en sus tareas, no solo lo físico y la persona se ven inmersas en desarrollar algún DME, sino también la pérdida de ingresos económicos, afectando también a la empresa, pocos analizan los reales efectos que los desórdenes musculoesqueléticos representan en una organización creando un costo financiero significativo como son atenciones médicas y lo que acarrea, junto con la falta de productividad y un ausentismo frecuente en la empresa; y en algunos otros casos, lo que se puede llegar a evidenciar son las incapacidades permanentes, por lo que la empresa tendría que indemnizar de por vida. (Ramos Magaly & Ocaña , 2017)

El alcance de la propuesta para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos involucra al personal administrativo en modalidad de teletrabajo y demás proyectos de **LA AGENCIA DE VIAJES NOVATOURS**, se implementara para las personas que realicen tareas involucradas con cargas físicas de trabajo, observando predominancia en la carga estática sedente del personal desde sus casas, en las cuales se realizarán adecuaciones necesarias como en la oficina principal, realizando retroalimentaciones y seguimientos continuos a la implementación del programa y a la posición de los trabajadores frente al tema.

Con la nueva implementación de trabajar en casa por la pandemia del SARS Covid-19, logra desarrollar alternancia de forma de trabajar en diferentes entornos sin necesidad de estar en un espacio destinado para el oficio, en este caso oficina, sino que pone a generar estrategias de

trabajo sin afectar la productividad y empleos. Sin embargo, trae con ello también factores de adaptabilidad como una mayor carga de trabajo, aumento en el número de horas laboradas y el reto de equilibrar la vida personal y laboral, y esto relacionándolo con la salud de los trabajadores desarrolla sintomatología relacionada hacia la parte osteomuscular principalmente, y otros riesgos como el psicosocial. Pero teniendo en cuenta la problemática que se pudo desarrollar en oficina lo cual son enfermedades laborales de origen osteomuscular, la problemática y solución de este está enfocada hacia ese riesgo.

Su desarrollo está dirigido desde la gerencia con el compromiso de adecuar los espacios y elementos necesarios para el desarrollo de la propuesta dentro de las casas del personal, debido a que está se puede tomar como una medida permanente o cuando se normalicen las actividades económicas como una práctica constante dentro de la organización, con el respaldo del Sistema de Gestión Integral, quien asumirá el cargo de Coordinación del Programa de Prevención de Desórdenes Musculo Esqueléticos direccionar y supervisar periódicamente la ejecución del programa bajo el apoyo y la asesoría de las Administradoras de Riesgos Laborales.

Para el cumplimiento de los objetivos del programa se fomentará la cultura de autocuidado en los trabajadores de la compañía, con respecto a las pausas activas en su jornada laboral como uno de los métodos de disminución de sintomatología que puede llegar a ocurrir por los desórdenes musculo esqueléticos. Por medio de correos preventivos, acompañamiento en las pausas activas desde la casa y capacitación a los trabajadores sobre higiene postural y actividades en puesto de trabajo que beneficien su salud.

Para prevenir o promocionar la salud en los trabajadores y con predominio a riesgos biomecánicos, se debe contemplar la ergonomía, puesto que no solo contempla los aspectos

físicos de la persona como normalmente lo relacionamos a la palabra o al significado de este, sino también se ven implícitos los factores psicológicos por ejemplo la presencia de síntomas como fatiga, monotonía, síndrome de burnout y estrés, no solo el cuerpo es el foco de estudio de la ergonomía sino también se ven reconocidos los factores físicos ambientales como: ruido, temperatura e iluminación, y otras condiciones externas como: las exigencias de tiempo y movimiento, y características espaciales del puesto de trabajo, aunque no se vea que es un entorno netamente ergonómico cuando hay algún problema en alguno de los factores mencionados el cuerpo lo manifiesta desarrollando síntomas a nivel osteomusculares. Al ver que la ergonomía en realidad tiene un factor importante sobre la persona en su lugar de trabajo, se puede lograr tener en cuenta las medidas de prevención que puede la empresa adaptar para su trabajador y así mismo evitar desórdenes Musculoesqueléticos (DME), relacionados con los factores de riesgo ergonómicos. (Valencia & Pinzon, 2018).

Como en cualquier oficio, los riesgos en cualquier área de trabajo sean físico o virtual siempre va a tener existencia, siempre arrojando desventajas de este, es necesario establecer el confort y la comodidad en el que el trabajador se ve envuelto para poder realizar su trabajo con mayor eficacia y garantizando un mínimo de seguridad, este sistema nuevamente se establece como herramienta o diseños ergonómicos. Este tema en la actualidad siempre va a ir implícito en el área de seguridad y salud en el trabajo, pues sin herramientas de trabajo que brinden comodidad en el ambiente para una correcta ejecución de las tareas asignadas, no va a existir confianza y bienestar para el rol que desempeña el trabajador en la empresa, y un correcto abordaje para la minimización de los riesgos. (Cordoba, 2017)

La opción de teletrabajo por contingencia a causa del SARSCovid-19 se presenta como una opción con múltiples beneficios para empresas que aún no habían tomado la iniciativa de

abordarla, una de las opciones es la parte ecológica, ofrecer la oportunidad a las personas sin posibilidad de desplazamientos sea físico o cuestiones económicas, integrar la prevención y promoción de la salud para mejorar la calidad de vida, fomenta que las personas sean más activas y con oportunidades de desarrollo, todo esto beneficiando la cultura organizacional y compromiso con la seguridad de los colaboradores en todos los contextos. (Ozio, 2015)

5.1.1 Funciones de la coordinación del programa de Prevención de Desordenes Musculo-esqueléticos

Gestionar y apoyar todas aquellas actividades de capacitación y entrenamiento que busquen mantener al trabajador con los conocimientos necesarios en higiene postural, ergonomía y pausas activas.

Identificar y crear medidas de corrección para aquellas condiciones y actos inseguros que se originen a razón del diseño de puesto de trabajo, posiciones y procedimientos inseguros por parte del trabajador y factores de riesgo locativos que favorezcan la existencia del riesgo ergonómico. (Carreño, Cuellar, & Ruiz, 2017)

Realizar inspecciones periódicas a la realización de las pausas activas y llevar control sobre los registros de asistencia entregados por el líder de pausas activas de cada área. Identificar lesiones y patologías ya existentes en los trabajadores de cada área y realizar seguimiento al estado de salud de la persona afectada y a la ejecución de sus pausas activas. Dar continuidad y seguimiento al desarrollo del presente programa.

Dentro de las funciones, se puede establecer que para proponer la adaptación de los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, es necesario tener una bidireccionalidad de la interacción entre el empleador o la empresa y el colaborador que este caso pasaría a ser

teletrabajador, esta comunicación y cultura de seguridad y salud en el trabajo se da mediante canales, mecanismos y estrategias de comunicación, donde promuevan la participación del trabajador estando desde su propio entorno de trabajo destinado. Así mismo la formación del personal en temas de seguridad y salud en el trabajo (SST), va a permitir que la prevención de los riesgos laborales sea un factor autogestionado para la prevención de accidentes de trabajo o enfermedades laborales (ATEL) y la promoción de la salud. (Valero & Riaño, 2020)

5.2 Marco Teórico.

5.2.1 Diferencia Entre Ergonomía Y Riesgo Biomecánico.

La ergonomía es la disciplina que busca encontrar conexión y semejanza entre el mundo que nos rodea, los objetos, los servicios y nosotros. En el contexto laboral se puede mencionar que busca establecer la relación entre el hombre y la máquina y ambiente adecuada para incrementar la eficiencia, la seguridad y el bienestar de los usuarios en su interacción. La ergonomía se alimenta de ciencias aplicadas como la biomecánica para identificar y comprender las necesidades y características del usuario. (Gonzalez & Gonzalez, 2017) La biomecánica es la ciencia que estudia los principios, los métodos y las aplicaciones de las leyes del movimiento mecánico en los sistemas biológicos. Hace énfasis en aspectos físicos del trabajo y la adaptación biológica a ellos en temas como: manejo manual de cargas, fuerzas, repeticiones, posturas, vibraciones, repetitividad, etc. (RIMAC Seguros, s.f.)

En el riesgo biomecánico normalmente los factores de riesgo están vinculados al tipo de objeto a manipular en el trabajo, el tipo de puesto de trabajo que se tiene designado, máquinas y equipos que las fábricas normalmente operan. Dentro de estos se puede observar el sobre esfuerzo físico, superficies o mobiliario, manejo de cargas, posturas dentro de nuestros oficios, diseño de sillas a

los cuales el puesto de trabajo posiblemente lo destine, entorno del trabajo, comandos, y relaciones de trabajo. Hay un significado común del riesgo en seguridad y salud en el trabajo que es la probabilidad de sufrir algún evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) durante la realización de algún trabajo (Ministerio del Trabajo, 2016). El riesgo aumenta en función del tiempo de exposición, la intensidad, y la reiteración de la presión, por lo cual la exposición de varias tareas mal realizadas sea por posturas forzadas a causa del mal uso de las herramientas de trabajo o locaciones que no generan buena higiene postural en los trabajadores puede generar que el riesgo sea alto al momento de contraer algún desorden musculoesquelético. (Gonzalez & Gonzalez, 2017)

5.2.1.1 Factores De Riesgo Osteomuscular, Desordenes Musculo Esqueléticos.

Las lesiones osteomusculares de origen laboral se consideran como unas de las enfermedades más frecuentes que afecta la parte de productividad y actividad económica de la empresa. Este tipo de enfermedad puede ocasionar diversas justificaciones para no realizar funciones como incapacidad permanente o temporal, según sea el nivel de grado de la condición en la que se encuentre el trabajador, haciendo que sea uno de los principales factores a intervenir en las empresas para mejorar la calidad de vida de los colaboradores y beneficiando con productividad a la empresa. (SIMEON, 2016)

Estos desordenes musculo esqueléticos (DME) se caracterizan por afectar la espalda con mayor enfoque en el cuello y zona lumbar o baja; generando en la persona síntomas como dolor, inflamación y síntomas inmediatos dificultad para realizar algunos movimientos depende de la zona que se está viendo afectada; además de provocar somatizaciones involucrando ya la psiquis

de la persona.

. Los DME generalmente requieren tratamiento médico y/o terapéutico, si no se previenen oportunamente y dependiendo de la gravedad del trastorno, los síntomas pueden comportarse de la siguiente manera esporádica o con intermitencia en tiempo y duración, hasta que se convierte en crónico si no se tiene un tratamiento oportuno o un diagnóstico precoz.

Normalmente, algunas condiciones laborales relacionadas con la aparición de lesiones osteomusculares se evidencian por una mala higiene postural (posturas prolongadas y forzadas, inadecuada manipulación de cargas), fatiga muscular (movimientos repetitivos, vibraciones), falta de control (ergonomía deficiente en el lugar de trabajo, ausencia de pausas en el trabajo, horarios extensos) y otros como exposición a temperaturas extremas (frío) o factores psicosociales. (SIMEON, 2016)

Frente a esta problemática, existen medidas de intervención con un enfoque preventivo que pueden tenerse en cuenta para beneficio de la salud osteomuscular de los trabajadores y que el ministerio de trabajo en Colombia lo regula lo cual son (Ministerio del Trabajo, 2016):

- *Valorar y controlar los riesgos, a través de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.*
- *Diseñar e implementar el Sistema de Vigilancia Epidemiológico Biomecánico.*
- *Realizar encuestas de morbilidad sentida de trabajadores expuestos.*
- *Diseñar los puestos de trabajo de acuerdo con las funciones del trabajador (sillas, herramientas, iluminación, mesas, etc.) y el estado físico de cada empleado.*
- *Realizar e implementar manuales para tareas específicas como levantamiento de cargas, además de proveer las ayudas mecánicas necesarias como grúas, carretillas, etc.*

- *Implementar el programa de pausas activas*
- *Evitar periodos largos de movimientos repetitivos, a través de cambios de tareas en el puesto de trabajo y/o rotación de puestos.*
- *Promover hábitos de vida saludable que permitan evitar condiciones de sobrepeso y obesidad*
- *Capacitar a los trabajadores en materia de seguridad y salud laboral (SIMEON, 2016)*

Dentro de esas medidas también preventivas que se debe tener en las empresas es el realizar los exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódico y retiro; para definir si las condiciones de salud de un trabajador son adecuadas para el desempeño de su labor.

5.2.1.2 Desórdenes Músculo Esqueléticos.

Los desórdenes musculo esqueléticos (DME) están relacionados con los factores de riesgo biomecánico y sobre todo por la exposición continua, permanente y consecutiva de un inadecuada higiene postural, en el ámbito laboral se puede identificar que la aparición de estos desordenes van ligados al sobre esfuerzo físico de las tareas que tiene que desempeñar el individuo que sobrepasan la capacidad de respuesta a la adecuada recuperación biológica de los tejidos, y que a lo largo del tiempo de exposición pero dependiendo de la persona se convierten en enfermedad laboral, o desorden musculo esquelético en curso. (Acevedo, Aristizabal, Osorio, & Rios, 2017)

De acuerdo con la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo-esqueléticos (Ministerio de la Protección Social, 2006) se definen como comunes y potencialmente incapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas

tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares.

(Gonzalez & Gonzalez, 2017).

Los desórdenes musculo esqueléticos se pueden presentar en diferentes zonas o segmentos corporales, donde los más comunes se encuentran las tendinitis, bursitis, dolores articulares, y ya por ultimo y bajo exámenes especializados el Síndrome del túnel carpiano que está definido como el atrapamiento del nervio mediano en el túnel del carpo, el cual está formado por el retináculo flexor y la cara palmar de los huesos del carpo, una de las enfermedades laborales más comunes en mano, producidas por el sobre uso y exposición de factores de riesgo biomecánico.

(Ministerio de la Proteccion Social, 2006)

Según las Guías en Atención Integral en Seguridad y Salud en el Trabajo (GATISST) DME se establecen los factores ocupacionales, incluyendo uso de fuerza en manos, repetitividad y vibración como factores predisponentes. (Tabora, 2017)

- Epicondilitis para Chaustre corresponde a una lesión tendinosa perióstica de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo y del extensor común de los dedos, es con frecuencia el resultado de lesiones de tipo repetitivo o trauma directo, generalmente por contracciones repetidas de los músculos extensores del antebrazo.

(Ministerio de la Proteccion Social, 2006)

- Hombro doloroso es uno de los DME de miembros superiores relacionados con el trabajo, y como el Ministerio de Protección Social en la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso describe, que comprenden un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas,

síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares.

(Gonzalez & Gonzalez, 2017)

- Cervicalgia, se presenta con dolor en la parte posterior del cuello, en general son afecciones de origen óseo o articular que afectan a la musculatura cervical. (Acevedo, Aristizabal, Osorio, & Rios, 2017)
- Lumbalgia, es una de las alteraciones más frecuentes, que se caracteriza por dolor en la región comprendida entre la parrilla costal y la zona glútea inferior, asociado generalmente con la presencia de espasmo muscular. (Ministerio de la Protección Social, 2006). Se genera principalmente en la adopción de posturas inadecuadas, forzadas, movimientos bruscos de flexión extensión y manipulación de cargas de forma incorrecta que puede desarrollar un dolor lumbar inespecífico o lumbago. (Acevedo, Aristizabal, Osorio, & Rios, 2017)
- Dorsalgia, es un dolor que se presenta en la zona dorsal, es decir, a la zona de la columna vertebral que coincide anatómicamente con las costillas. (Cifuentes, 2019) Aunque el hallazgo clínico más relevante es el dolor, se puede manifestar con una sensación de carga y rigidez de la zona ya descrita, con limitación de los movimientos articulares e incluso pérdida de la expansión torácica.

5.2.2 Métodos de Evaluación de DME

5.2.2.1 RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

Uno de los factores de riesgo más comúnmente asociados a la aparición de desórdenes de tipo musculoesqueléticos es la excesiva carga postural. Si se adoptan posturas inadecuadas de forma continuada o repetida en el trabajo se genera fatiga y, a la larga, pueden ocasionarse problemas de salud. Así pues, la evaluación de la carga postural o carga estática, y su reducción en caso de ser necesario, es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos de trabajo. (Diego-Mas, 2015)

Existen diversos métodos que permiten la evaluación del riesgo asociado a la carga postural, diferenciándose por el ámbito de aplicación, la evaluación de posturas individuales o por conjuntos de posturas, los condicionantes para su aplicación o por las partes del cuerpo evaluadas o consideradas para su evaluación. (Diego-Mas, 2015)

El método RULA fue desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett, de la Universidad de Nottingham (Institute for Occupational Ergonomics), con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran en el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene. (Diego-Mas, 2015)

Para una determinada postura RULA obtendrá una puntuación a partir de la cual se establece un determinado Nivel de Actuación. El Nivel de Actuación indicará si la postura es aceptable o en qué medida son necesarios cambios o rediseños en el puesto. En definitiva, RULA permite al

evaluador detectar posibles problemas ergonómicos derivados de una excesiva carga postural. (Diego-Mas, 2015)

5.2.2.2 Cuestionario Nórdico

El cuestionario Nórdico de Kuorinka es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado a cabo aun a consultar al médico. (Sinchiguano, 2015)

Este tipo de método nos arroja información que permite estimar el nivel de riesgos permitiendo generar controles hacia evidencia, en este caso, que zonas de los colaboradores y tiempo se están presentando los síntomas y así poder actuar de una forma precoz. Este tipo de cuestionario permite que las preguntas sean fáciles de responder y puede ser aplicado sin presencia del encuestador o con ella, pero de una forma anónima.

5.2.2.3 Instrumento ARO (Análisis de Riesgo por Oficio)

El análisis de riesgos por oficio (ARO), es un método que permite determinar los factores de riesgo asociados a las tareas de los trabajadores, logrando por medio de las tareas básicas identificar uno de los pasos que tiene que hacer el trabajador y a los riesgos que está expuesto para así establecer las medidas preventivas para eliminar o controlar dichos factores. (FORVM, 2017). El ARO tiene como propósito determinar los factores de riesgo que pueden llegar a surgir en los pasos que contiene cada oficio, posterior a esto generar las recomendaciones pertinentes para que se logran identificar y así al final desarrollar un plan de acción o de gestión que logren que las tareas dadas a los colaboradores no representan un riesgo para su salud. El incluir el análisis de riesgos como parte regular del sistema gerencial de una sección o áreas en particular,

es uno de los pasos más eficaces que los mandos medios pueden dar hacia la prevención de los accidentes y enfermedades en su sección. (FORVM, 2017).

Este método, beneficia al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST desarrollando procedimientos con mejor eficiencia, adicional define o actualiza los estándares de seguridad que se tienen diseñados en la empresa y a su vez, genera que los procesos de capacitación, inducción o entrenamiento permanezcan actualizados y siempre con miras a la mejora.

5.3 Marco Legal

Teniendo en cuenta la importancia de la normatividad legal en Colombia, se presenta a continuación el marco legal relacionado a la seguridad y salud en el trabajo, el cual se cataloga en leyes, decretos, resoluciones que explica la manera de como intervenir en este campo.

5.3.1. Constitución política de Colombia.

El capítulo I "De los derechos fundamentales" del título II sobre "Derechos, garantías y deberes", contempla en el artículo 12 la prohibición de tratos inhumanos o degradantes, y en el 17 la prohibición de la esclavitud, la servidumbre y la trata de seres humanos "en todas sus formas". El 25 consagra que el trabajo es un derecho y una obligación social y que toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas.

5.3.2. Decreto 1072 de 2015.

Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo: Artículo 2.2.4.6.15: De acuerdo con la naturaleza de los peligros, la priorización realizada y la actividad económica de la empresa, el empleador o contratante utilizará metodologías adicionales para complementar la evaluación de

los riesgos en seguridad y salud en el trabajo ante peligros de origen físicos, ergonómicos o biomecánicos, biológicos, químicos, de seguridad, público, psicosociales, entre otros. (Ministerio del Trabajo, 2016)

5.3.3. Código sustantivo de trabajo.

Artículo 1. Objeto. La finalidad primordial de este Código es la de lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.

Artículo 5. Definición de trabajo. el trabajo que regula este código es toda actividad humana libre, ya sea material o intelectual, permanente o transitoria, que una persona natural ejecuta conscientemente al servicio de otra, y cualquiera que sea su finalidad, siempre que se efectúe en ejecución de un contrato de trabajo.

Artículo 13. Mínimo de derechos y garantías. las disposiciones de este código contienen el mínimo de derechos y garantías consagradas en favor de los trabajadores. no produce efecto alguno cualquiera estipulación que afecte o desconozca este mínimo.

5.3.4. Ley 9 de 1979

Código Sanitario Nacional. Establece la obligatoriedad para los trabajadores de cumplir con las normas de higiene y seguridad expuestas en esta ley.

5.3.5. Circular externa 0018 de 2020

Acciones de contención ante el covid-19 y la prevención de enfermedades asociadas al primer pico epidemiológico de enfermedades respiratorias. Se imparten instrucciones a Empleadores, Empleados y Administradoras de Riesgos Laborales, con relación a la contención del COVID 19

y la prevención de enfermedades asociadas al primer pico epidemiológico de enfermedades respiratorias. De su contenido se destaca:

1. Como medidas temporales y excepcionales de carácter preventivo se establece que los organismos y entidades públicas y privadas deben evaluar la adopción del Teletrabajo, Horarios Flexibles, Disminución en el número de Reuniones Laborales, así como también, Evitar áreas o lugares con aglomeraciones en los que se pueda interactuar con personas enfermas.
2. Se establece como responsabilidad de los servidores, trabajadores y contratistas, informar inmediatamente en los canales dispuestos para tal fin, en caso de presentar síntomas de enfermedades respiratorias.
3. Para las Administradoras de Riesgos Laborales, una de las obligaciones establecidas en la Circular es la de conformar un equipo de prevención y control de COVID-19, para los casos con riesgos de exposición directa cuya labor directa implica contacto directo con individuos clasificados como caso sospechoso o confirmado (principalmente trabajadores del sector salud).

5.3.6. Resolución 0312 de 2019

Artículo 1. Objeto. La Resolución tiene por objeto establecer los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para las personas naturales y jurídicas señaladas en el artículo 2° de ese Acto Administrativo.

Artículo 3. Estándares Mínimos para empresas, empleadores y contratantes con diez (10) o menos trabajadores. Las empresas, empleadores y contratantes con diez (10) o menos

trabajadores clasificadas con riesgo I, II ó III deben cumplir con Estándares Mínimos, con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores.

Teniendo en cuenta que las empresas deben de establecer protocolos para que se cumplan la protección de la salud de los colaboradores y más en materia de ergonomía, Colombia crea normas técnicas siglas NTC para poder dar el cumplimiento y un abordaje de forma más organizada, para lo cual en este marco legal se tomara en cuenta:

1. Proyecto Norma Técnica NTC 3955. Tiene por objeto dar los conceptos básicos para la aplicación de la terminología de la ergonomía en cualquier población, región, empresa, grupo de trabajo, y comunidad académica e investigativa en Colombia. Lo cual también busca la explicación de ergonomía y los alcances de esta, frente a marcos teóricos y además gráficos de lo que debe realizar el cuerpo en cuanto a su función o labor que desempeña.
2. Norma Técnica NTC 5831. Establece los requisitos ergonómicos para trabajar con pantallas video terminales, es decir, esta norma técnica colombiana especifica los principios ergonómicos fundamentales de aplicación a los requisitos del usuario, el diseño y dotación de los equipos para los puestos de trabajo previstos para tareas de oficina que emplean video-terminales o en palabras castas monitores. Los principios y requisitos establecidos en esta norma son aplicables en el diseño técnico del mobiliario y equipo que conforman el puesto de trabajo, lo cual por medio de la NTC 1440 complementa los requisitos con los Muebles de oficina donde pone las consideraciones generales relativas a la posición de trabajo: silla y escritorio.

3. Norma Técnica NTC 5655. Establece los principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo.
4. Norma Técnica NTC 5693. Ergonomía. Manipulación manual. Donde esta norma se completa con tres partes, la parte 1 referencia el levantamiento y transporte manual de cargas. Parte 2 normatiza el procedimiento de empujar y halar, y, por último, la parte 3 menciona lo que es la manipulación de cargas livianas a alta frecuencia.
5. Norma Técnica NTC 5723. Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas
6. Norma Técnica NTC 5649. Mediciones básicas del cuerpo humano, para diseño tecnológico.

Por último, se toma en consideración los siguientes decretos emitidos por el ministerio de Trabajo de Colombia, donde proporciona los elementos de seguridad y salud en los sitios de trabajo y las consecuencias a la salud con la tabla de enfermedades:

1. Ya mencionado Decreto 1072 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo: Artículo 2.2.4.6.15: De acuerdo con la naturaleza de los peligros, la priorización realizada y la actividad económica de la empresa, el empleador o contratante utilizará metodologías adicionales para complementar la evaluación de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo ante peligros de origen físicos, ergonómicos o biomecánicos, biológicos, químicos, de seguridad, público, psicosociales, entre otros. (Ministerio del Trabajo, 2016)

2. Decreto 1477 de 2014: Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales y el cual nos permite visibilizar la relación de estas con la ocupación que desempeña la persona.

6. Marco Metodológico

6.1. Diseño de la Investigación

Debido a la problemática a nivel mundial de la enfermedad del COVID-19 y que está afectando a la población en Colombia muchas empresas han optado porque sus colaboradores trabajen en casa o teletrabajo por contingencia, en este momento los colaboradores de NOVATOURS han tenido que parar operaciones y la parte administrativa tener que trabajar en casa con sus computadoras y mobiliario propio. Para el desarrollo del presente proyecto se ha optado por implementar la investigación analítica, que hace parte de la investigación cuantitativa, es un método de estudio que se propone evaluar, ponderar e interpretar información obtenida en este caso de fotografías de tres voluntarios de la empresa donde se les podrá evaluar con un método expuesto para poder generar un análisis de resultados obtenidos por medio del método RULA, adicional para poder determinar si efectivamente se está evidencian un factor biomecánico se estableció que el cuestionario Nórdico y el instrumento de análisis de riesgo por oficio (ARO) complementarían la evaluación de los riesgos que pueden llegar a generar sintomatología ya descrita, y así poder diseñar una propuesta para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos.

6.2. Enfoque

Enfoque cuantitativo: ya que utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población” (Hernández Etal, 2003; p.5).

Sin embargo, al ser un trabajo que tiene un interrogante “¿Qué métodos de evaluación deben tenerse en cuenta para desarrollar un programa de intervención enfocado a la prevención de

desórdenes musculo esqueléticos (DME) en trabajadores del área administrativa de la agencia de viajes Novatours?” ha generado que se logren identificar factores de riesgo lo cual es propicio para resolver la duda planteada. En este caso, lograr evidenciar que hay normas técnicas en Colombia y legislación que permite prevenir los desórdenes musculoesqueléticos desde el ámbito de seguridad y salud en el trabajo como de la ergonomía.

Para dicha investigación se implementaron los métodos RULA, cuestionario nórdico, y el análisis de riesgo por oficio ARO, donde se aplica a personas cuya carga física es alta, debido a que las posturas prolongadas se logran evidenciar en la mayoría de los colaboradores. Por eso es ideal el método cuantitativo, ya que se desarrolla de manera directa en la tarea de verificar y comprobar teorías por medio de estudios muestrales representativos. Se aplican pruebas, entrevistas, cuestionarios, escalas para medir actitudes y medidas objetivas, utilizando instrumentos de validación y confiabilidad.

6.3. Datos de la Investigación

6.3.1. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos:

Fotografías de Voluntarios de la empresa en diferentes entornos (desde casa).

Uso de Rubrica de Evaluación de RULA

Cuestionario Nórdico

Aplicación del Instrumento ARO

6.3.2. Población

Colaboradores del área administrativa de la empresa agencia de viajes Novatours que voluntariamente deciden participar enviando las fotos para la aplicación del RULA y el cuestionario Nórdico.

6.3.3. Materiales

Para la elaboración del proyecto se tomaron en cuenta diversos recursos que fueron necesarios para alcanzar los objetivos previamente mencionados. Estos recursos para utilizar son los siguientes:

- Observaciones videográficas de cómo aplicar el método.
- Herramientas virtuales como el formato de evaluación del método RULA, cuestionario Nórdico y aplicación del instrumento ARO bajo propio formato.

6.3.4. Procedimientos:

El proceso que se tiene pensado para la realización del trabajo de investigación es captar la información de la empresa para el proceso de análisis e integración de esta para resolver la pregunta que se formuló.

Se recopilarían datos específicos que ayude a escoger la mejor herramienta para crear la propuesta para la prevención de desórdenes musculo esqueléticos para la empresa que se escogió para la observación.

- Número de trabajadores Administrativos de la agencia de viajes NOVATOURS
- Cantidad de puestos de trabajo que se evaluarían para crear la propuesta de prevención.
- Conocer cuáles son los planes que tiene establecidos la empresa para complementar, o rediseñarlas para prevenir desordenes musculoesqueléticos.

El presente procedimiento aplica para el proceso de inspección de condiciones locativas y ergonómicas de puesto de trabajo en colaboradores que se encuentran en casa debido a la

contingencia nacional del COVID-19, de la empresa Novatours, iniciando con la inspección inicial de condiciones por medio de fotografías suministradas de manera voluntaria por parte de trabajadores del área administrativa y finaliza con el análisis de los resultados que arroja las pruebas. Teniendo en cuenta lo anterior, se recopilan los datos:

- Trabajadores del área administrativa: 15 en total, donde 5 corresponden a Hombres y 10 a Mujeres. Para lo cual solo se cuenta con 3 hombres para la prueba que suministran las fotos para la implementación del método RULA y también la aplicación del cuestionario nórdico.
- 3 puestos de trabajo que se evaluarán, donde el mobiliario es el personal o ajustes que se realicen a los espacios dentro de la casa para la ejecución de las labores.

Una vez se recopile la información se dará aplicación de los métodos, donde se arrojarán resultados y cuáles son los segmentos corporales que tienen riesgo de padecer un desorden musculoesquelético, también se logrará determinar si los métodos seleccionados ayudan a aclarar estas dudas y es efectivo para la aplicación de todos los colaboradores a futuro cuando la emergencia del COVID-19 logra controlarse en el país y se puede aplicar en un escenario neutro que serían las instalaciones de la empresa y así se puede dar soluciones más objetivas.

Con esta tarea se busca que se establezcan cuáles son las condiciones de los colaboradores para poder ejercer sus actividades sin generar desordenes musculoesqueléticos, el cual, es necesario que los colaboradores tengan en cuenta:

- Ubicación del puesto de trabajo
- Verificación de Equipos y Herramientas de Trabajo
- Verificación de Condiciones lado derecho como de lado izquierdo
- Higiene Postural

Una vez culminada la aplicación de los métodos, se procede a verificar el cumplimiento de las condiciones y se realiza un plan acorde que ayude a mitigar o disminuir la aparición de desórdenes musculoesqueléticos.

Para lo cual los métodos más acordes de chequeo para evaluar las posturas que los colaboradores están adoptando y así saber cuáles son las modificaciones que se les haría, será utilizado el método RULA que busca evaluar la parte superior del cuerpo para saber si es apto o no para ejercer sus funciones en el puesto de trabajo y así aplicar los correctivos que hagan falta, se debe tener en cuenta que los colaboradores de la empresa tienen las siguientes labores:

- Recepción de llamadas y contestación de correo.
- Hacer reserva, emitir y generar las facturas de los tiquetes.

Por lo cual la mayoría de sus funciones las tiene que realizar los miembros superiores y por ende el método es una buena opción para calificar la postura del colaborador, teniendo en cuenta que la población tiende a ser poca.

El cuestionario nórdico, nos especifica que segmentos corporales son los más afectados debido a la ejecución de sus labores durante su jornada laboral, y actualmente estando en casa, posiblemente la sintomatología puede haberse presentado previamente en las oficinas de la empresa, pero se han manifestado con mayor frecuencia en casa. Para la aplicación del cuestionario se emplea lo siguiente:

- Se envía cuestionario vía correo electrónico al colaborador.
- Se le explica al colaborador la forma de contestarlo.
- Se le explica que al enviarlo debe regresarlo en PDF para no ser manipulado.

El ultimo instrumento que se aplicara es el formato ARO, el cual nos facilita observar los posibles riesgos que pueden llegar a afectar a los trabajadores desde sus oficinas, del cual solo se tiene en cuenta lo relatado por los colaboradores que voluntariamente nos ayudan.

6.4. Fases

6.4.1. Fase 1:

Estudio de la empresa Novatours, verificación de sus antecedentes evaluando su idoneidad para la investigación a realizar.

En esta fase se realiza dialogo con el gerente de la empresa con el fin de solicitar su aprobación para el estudio y aplicación de la investigación y recopilación de la información de la empresa para establecer el problema central y orientarla investigación de una manera adecuada.

6.4.2. Fase 2:

Estudio y verificación de la normatividad actual, estadísticas de enfermedades laborales y metodología para la identificación de enfermedades laborales.

A partir del establecimiento de la normatividad actual se buscó cual estuviera enfocada a la salud de los empleados y la prevención de enfermedades laborales, también se realizó la búsqueda de estadísticas actualizadas de las enfermedades laborales en Colombia relacionadas con desordenes musculo esqueléticos con el objetivo de establecer la importancia del tema en mención y necesidad de una pronta intervención en el tema.

Se realizó la investigación de los diferentes modelos, cuestionarios, metodologías para poder identificar las patologías a nivel primario para las personas que puedan estar presentando dolores o malestares musculares.

6.4.3. Fase 3:

Definición de estrategias forma de aplicación e investigación enfocada a la empresa Novatours

En esta fase se quiso establecer cuál era la metodología adecuada en cuanto a la investigación y cuestionarios consultados que puedan ser aplicados a la empresa con objeto de obtener información verídica y real del estado de salud actual del personal, y de acuerdo con esto poder

consultar en la normatividad legal las vías de hecho a seguir, generando una promoción y prevención de la población trabajadora.

7. Aplicación De los Métodos

7.1. Método RULA

Como se ha mencionado, se realizará la aplicación del método RULA a tres colaboradores voluntarios, el cual nos suministran fotografías para poder tener resultados de la prueba y así determinar cuáles son los planes de intervención que se debe hacer.

Figura 2. Imagen para Evaluación del RULA

Trabajadores Voluntarios- Agencia Novatours



Nota: Fotos ejemplo de la aplicación del método para poder dar una calificación.

7.1.1. Aplicación del Método:

El método como ya se ha mencionado, se ejecuta por medio del contacto o fotos del colaborador en tres posiciones donde se logre evidenciar las posturas ejercidas por cada uno de

ellos, en un plano sagital, frontal y transversal, en cada una de estas se logra evidenciar las partes del cuerpo que se estudia. Posterior a estas se saca el resultado final el cual nos da el Nivel de Actuación y así saber hacia dónde se debe llevar acabo la solución de nuestro interrogante.

Figura 3. Flujograma de Puntuación

Esquema de puntuaciones



Nota: Con el esquema se logra observar la puntuación final de la aplicación del método y determinar el nivel de actuación.

Fuente de: Ergonautas <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20RULA%20fue%20desarrollado,trastornos%20en%20los%20miembros%20superiores>

Por lo cual, se procede a la aplicación del método a los asesores descrita en las siguientes tablas:

Figura 4. Aplicación del Método RULA- Asesor 1

Aplicación y resultado del método RULA- Asesor 1

| ASESOR 1 | | | | |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|----|-------|
| GRUPO A | PUNTUACION | MODIFICACION DE LA PUNTUACION | | TOTAL |
| Puntuación del brazo | 1 | 1 | -1 | 1 |
| Puntuación antebrazo | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Puntuación Muñeca | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Puntuación Giro de Muñeca | 1 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL GRUPO A | 2 | | | |
| GRUPO B | PUNTUACION | MODIFICACION DE LA PUNTUACION | | TOTAL |
| Puntuación Cuello | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Puntuación Tronco | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Puntuación Piernas | 1 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL GRUPO B | 2 | | | |
| Tipo de Actividad | 1 | | | |
| Cargas o Fuerzas Ejercidas | 0 | | | |
| Total Grupo C | Grupo A+ Actividad+ Cargas | | 3 | |
| Total Grupo D | Grupo B+ Actividad+ Cargas | | 3 | |
| PUNTUACION FINAL | 3 | | | |

Nota: La aplicación del método se basa en las posiciones y grupos de calificación del método, para determinar el nivel de riesgo al cual el colaborador está expuesto y que medidas hay que tomar para evitar futuras enfermedades laborales.

Fuente de: Ergonautas <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20RULA%20fue%20desarrollado, trastornos%20en%20los%20miembros%20superiores>

En la figura 3, se muestra la aplicación del método del asesor que se llamó asesor 1, en este se evalúan las posiciones en grupos como lo indica el método, iniciando con el grupo A que son las extremidades de la parte superior del cuerpo, es decir de hombro a mano, evidenciando posturas que pueden verse más pronunciadas en ciertas posiciones durante la ejecución de las tareas. Este se determina por medio de fotos en los diferentes planos (sagital, transversal y frontal) durante la ejecución de la tarea que desempeña y en el mobiliario que utiliza, en este caso el de la casa puesto que los colaboradores desarrollan sus actividades laborales por la contingencia del SARS COVID-19. Una vez calificado el grupo a, se prosigue con el grupo B, que es espalda y

extremidades inferiores, una vez se logra determinar los dos grupos en calificación, se prosigue a determinar la calificación del tipo de actividad y carga que desempeña la labor que ejecutan., para una vez, determinar la puntuación final, bajo la fórmula del RULA: calificación del grupo A + actividad + carga física y calificación del grupo B + actividad + carga física, por medio del cruce de información, se determina la calificación final y a su vez se determina que correcciones son las que se deben hacer para evitar posibles desordenes musculoesqueléticos que logren desarrollar a futuro una enfermedad laboral

Figura 5. Relación para Puntuación RULA

Tabla de puntuación final del método RULA

| Puntuación C | Puntuación D | | | | | | |
|--------------|--------------|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |

Nota: Puntuación del Grupo C+D para resultado final del método RULA.

Fuente de: Ergonautas <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20RULA%20fue%20desarrollado,trastornos%20en%20los%20miembros%20superiores>

Al igual que el colaborador “asesor 1”, se realiza el mismo método y la misma ruta de aplicación del método con los dos asesores restantes “Asesor 2 y Asesor 3”, el cual las tablas 3 y 4 mencionan el resultado final bajo los mismo parámetros de evaluación.

Figura 6. Aplicación del Método RULA- Asesor 2

Aplicación y resultado del método RULA- Asesor 2

| ASESOR 2 | | | | |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|----|-------|
| GRUPO A | PUNTUACION | MODIFICACION DE LA PUNTUACION | | TOTAL |
| Puntuación del brazo | 2 | 0 | -1 | 1 |
| Puntuación antebrazo | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Puntuación Muñeca | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Puntuación Giro de Muñeca | 1 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL GRUPO A | 3 | | | |
| GRUPO B | PUNTUACION | MODIFICACION DE LA PUNTUACION | | TOTAL |
| Puntuación Cuello | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Puntuación Tronco | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Puntuación Piernas | 1 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL GRUPO B | 3 | | | |
| Tipo de Actividad | 1 | | | |
| Cargas o Fuerzas Ejercidas | 0 | | | |
| Total Grupo C | Grupo A+ Actividad+ Cargas | | | 4 |
| Total Grupo D | Grupo B+ Actividad+ Cargas | | | 4 |
| PUNTUACION FINAL | 4 | | | |

Nota: La aplicación del método se basa en las posiciones y grupos de calificación del método, para determinar el nivel de riesgo al cual el colaborador está expuesto y que medidas hay que tomar para evitar futuras enfermedades laborales.

Fuente de: Ergonautas <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20RULA%20fue%20desarrollado, trastornos%20en%20los%20miembros%20superiores>

Figura 7. Aplicación del Método RULA- Asesor 3

Aplicación y resultado del método RULA- Asesor 3

| ASESOR 3 | | | | |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|----|-------|
| GRUPO A | PUNTUACION | MODIFICACION DE LA PUNTUACION | | TOTAL |
| Puntuación del brazo | 2 | 0 | -1 | 1 |
| Puntuación antebrazo | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Puntuación Muñeca | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Puntuación Giro de Muñeca | 1 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL GRUPO A | 3 | | | |
| GRUPO B | PUNTUACION | MODIFICACION DE LA PUNTUACION | | TOTAL |
| Puntuación Cuello | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Puntuación Tronco | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Puntuación Piernas | 1 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL GRUPO B | 3 | | | |
| Tipo de Actividad | 1 | | | |
| Cargas o Fuerzas Ejercidas | 1 | | | |
| Total Grupo C | Grupo A+ Actividad+ Cargas | | 4 | |
| Total Grupo D | Grupo B+ Actividad+ Cargas | | 4 | |
| PUNTUACION FINAL | 4 | | | |

Nota: La aplicación del método se basa en las posiciones y grupos de calificación del método, para determinar el nivel de riesgo al cual el colaborador está expuesto y que medidas hay que tomar para evitar futuras enfermedades laborales.

Fuente de: Ergonautas <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20RULA%20fue%20desarrollado, trastornos%20en%20los%20miembros%20superiores>

Según las calificaciones de los tres asesores, arroja que pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio, por lo cual para verificar cuales son estas correcciones o medidas, se debe hacer más métodos de estudio para generar el plan de acción.

7.2. Cuestionario Nórdico

Como se mencionó en el marco teórico, este cuestionario recopilar información acerca de la aparición de dolor, fatiga o disconfort en zonas corporales específicamente de miembro superior. Este cuestionario es de fácil aplicación, pero indica la zona de mayor prevalencia que está siendo vista afectada por la labor que realizan los trabajadores, este método es de aplicación anónima, para lo cual los mismos colaboradores la llenaron, pero sin nombres para mantener el anonimato.

Con el resultado del método se lograría mejorar las condiciones en que se realizan las tareas con el fin de que los colaboradores se desempeñen mejor en su trabajo y no tenga sintomatología osteomuscular durante la ejecución de estas.

Dicha encuesta, se realiza bajo un formato en Word, donde se genera el Anexo 1,2 y 3, el cual detalla específicamente las respuestas de cada uno de los colaboradores. Sin embargo, bajo la aplicación del método se logra evidenciar, que la parte de mayor afectación es la espalda y las manos, sin dejar atrás, pero de menor frecuencia el codo y cuello, y por último sin ninguna respuesta el hombro.

Figura 8. Resumen del Cuestionario Nórdico

Resumen de respuestas del cuestionario Nórdico

| PREGUNTA | RESPUESTA PROMEDIO |
|---|------------------------|
| 1. A tenido molestias en...? | Espalda- mano o muñeca |
| 2. Desde hace cuánto tiempo? | 1 mes a 8 meses |
| 3. Ha necesitado cambiar de puesto? | Si |
| 4. Ha tenido dolor en los últimos 12 meses? | Si |
| 5. Cuanto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses? | 1 a 7 Días |
| 6. Cuanto tiempo dura cada episodio? | 1 a 7 Días |
| 7. Cuanto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? | 1 a 7 Días |
| 8. Ha recibido tratamiento por las molestias de los últimos 12 meses? | Si |
| 9. Ha tenido molestias en los últimos 7 días? | No |
| 10. Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)? | 3 a 4 |

Nota: Las respuestas promedio de la aplicación del cuestionario Nórdico se sacan bajo las respuestas de cada colaborador. Se realiza un formato de propia autoría bajo guía de un proyecto. Fuente de:

<https://www.redalyc.org/pdf/2390/239040814002.pdf>

7.3. Aplicación del Formato ARO

El cual se evalúa bajo el relato de oficio que desempeñan los colaboradores y se da la posible afectación en cuanto accidente de trabajo, o riesgo. Como se ha evaluado con los otros métodos, se aplica el instrumento de Análisis de Riesgo por Oficio (ARO) con formato guiado por la ARL suramericana, el cual se emplea los mismos datos bajo formato propio, en las siguientes tablas (6-9) se logra observar la labor que desempeñan los diferentes empleados de la empresa Novatours y a su vez observar que puede desencadenar algún desorden musculoesquelético o por el contrario solo es el tema de higiene postural y no se relaciona con la labor ejecutada

Figura 9. Formato ARO- Analista Contable.

Análisis de Riesgo por Oficio (ARO)- Analista Contable

| Análisis de Riesgo por Oficio (ARO) | | Nombre Del Oficio |
|--|---|--|
| | | Analista Contable |
| Departamento | Sección | Responsable |
| Cundinamarca | Bogotá | Yina Ortiz |
| Fecha De Ejecución | Equipo De Trabajo Para El ARO | |
| 02-06-20 | Diana Morales, Kelly Ocampo Y Yina Ortiz | |
| Tipos de Accidentes Especiales | | Elementos de protección personal requeridos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Golpes a nivel de miembros inferiores. • Dolores musculares a causa de mala postura. • Caída de libros contables o archivos físicos sobre miembros inferiores. | | <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno |
| Pasos Básicos del Oficio | Factores de Riesgo Potencial | Medidas Correctivas Relacionadas |
| Documentar | Ergonómico (Movimiento repetitivo) | <ul style="list-style-type: none"> • Pausas Activas • Escritorio adecuado • Herramientas de trabajo adecuadas |
| Analizar notas contables | Psicosocial (Estrés) | <ul style="list-style-type: none"> • Pausas Activas • Apoyo de equipo de trabajo |
| Observar libros contables | Psicosocial (Estrés) Ergonómico (Posturas) | <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de equipo de trabajo • Cambio de silla |

| | | |
|-----------|--|---|
| | forzosas) | <ul style="list-style-type: none"> • Escritorio adecuado • Pausas Activas • Capacitación en higiene postural |
| Reuniones | Psicosocial (Planeación inadecuada del tiempo) | <ul style="list-style-type: none"> • Agenda planeada con espacios de descanso. |

Nota: Análisis del Riesgo por Oficio (ARO)- Oficio Analista Contable, bajo formato Guía de ARL suramericana con aplicación de propia autoría.

Fuente de: Aseguradora de Riesgos Laborales Suramericana

https://www.arlsura.com/pag_serlinea/distribuidores/doc/documentacion/p_aro.pdf

Figura 10. Formato ARO- Asistente Administrativa

Análisis de Riesgo por Oficio (ARO)- Asistente Administrativa

| Análisis De Riesgo Por Oficio (ARO) | | Nombre Del Oficio |
|---|--|--|
| | | Asistente Administrativa |
| Departamento | Sección | Responsable |
| Cundinamarca | Bogotá | Yina Ortiz |
| Fecha De Ejecución | Equipo De Trabajo Para El Aro | |
| 02-06-20 | Diana Morales, Kelly Ocampo Y Yina Ortiz | |
| Tipos De Accidentes Especiales | | Elementos De Protección Personal Requeridos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Golpes A Nivel De Miembros Inferiores. • Dolores Musculares A Causa De Mala Postura. • Caída De Elementos De Escritorio O Desde La Misma Altura | | <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno |
| Pasos Básicos Del Oficio | Factores De Riesgo Potencial | Medidas Correctivas Relacionadas |
| Documentar | Ergonómico (Movimiento Repetitivo) | <ul style="list-style-type: none"> • Pausas Activas • Escritorio Adecuado • Herramientas De Trabajo Adecuadas |
| Contestar Teléfono | Psicosocial (Estrés) | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación En Inteligencia Emocional Y Asertividad |
| Agendar Reuniones | Psicosocial (Estrés) | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación En Manejo Del Tiempo |
| Llevar O Traer Documentos En Físico | Ergonómico (Posturas Forzosas) | <ul style="list-style-type: none"> • Escritorio Adecuado • Pausas Activas • Capacitación En Higiene |

| | | |
|--|--|----------|
| | | Postural |
|--|--|----------|

Nota: Análisis del Riesgo por Oficio (ARO)- Asistente Administrativa, bajo formato Guía de ARL suramericana con aplicación de propia autoría. Fuente de: Aseguradora de Riesgos Laborales Suramericana https://www.arlsura.com/pag_serlinea/distribuidores/doc/documentacion/p_aro.pdf

Figura 11. Formato ARO- Asesor MICE

Análisis de Riesgo por Oficio (ARO)- Asesor MICE

| Análisis De Riesgo Por Oficio (ARO) | | Nombre Del Oficio |
|---|--|--|
| | | Asesor MICE |
| Departamento | Sección | Responsable |
| Cundinamarca | Bogotá | Yina Ortiz |
| Fecha De Ejecución | Equipo De Trabajo Para El Aro | |
| 02-06-20 | Diana Morales, Kelly Ocampo Y Yina Ortiz | |
| Tipos De Accidentes Especiales | | Elementos De Protección Personal Requeridos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Dolores Musculares A Causa De Mala Postura. • Caída De Elementos De Escritorio O Desde La Misma Altura • Caída A Nivel. | | <ul style="list-style-type: none"> • Transporte Suministrado En Caso De Desplazamientos Fuera De La Empresa (Labores) |
| Pasos Básicos Del Oficio | Factores De Riesgo Potencial | Medidas Correctivas Relacionadas |
| Digitación | Ergonómico (Movimiento Repetitivo) | <ul style="list-style-type: none"> • Pausas Activas • Escritorio Adecuado • Herramientas De Trabajo Adecuadas |
| Reuniones | Psicosocial (Estrés) | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación En Inteligencia Emocional Y Asertividad |
| Desplazamientos (Dentro Y Fuera) | Psicosocial (Estrés) | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación En Manejo Del Tiempo • Capacitación En Accidentes De Trabajo E Incidentes. |

Nota: Análisis del Riesgo por Oficio (ARO)- Asesor MICE, bajo formato Guía de ARL suramericana con aplicación de propia autoría. Fuente de: Aseguradora de Riesgos Laborales Suramericana https://www.arlsura.com/pag_serlinea/distribuidores/doc/documentacion/p_aro.pdf

Figura 12. Formato ARO- Asesor Corporativo.

Análisis de Riesgo por Oficio (ARO)- Asesor Corporativo

| Análisis De Riesgo Por Oficio (ARO) | | Nombre Del Oficio |
|---|---|--|
| | | Asesor Corporativo |
| Departamento | Sección | Responsable |
| Cundinamarca | Bogotá | Yina Ortiz |
| Fecha De Ejecución | Equipo De Trabajo Para El Aro | |
| 02-06-20 | Diana Morales, Kelly Ocampo, Yina Ortiz | |
| Tipos De Accidentes Especiales | | Elementos De Protección Personal Requeridos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Golpes A Nivel De Miembros Inferiores. • Dolores Musculares A Causa De Mala Postura. • Caída De Elementos De Escritorio O Desde La Misma Altura | | <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno |
| Pasos Básicos Del Oficio | Factores De Riesgo Potencial | Medidas Correctivas Relacionadas |
| Documentar | Ergonómico (Movimiento Repetitivo) | <ul style="list-style-type: none"> • Pausas Activas • Escritorio Adecuado • Herramientas De Trabajo Adecuadas |
| Realizar Llamadas. | Psicosocial (Estrés) | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación En Inteligencia Emocional Y Asertividad |
| Agendar Reuniones | Psicosocial (Estrés) | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación En Manejo Del Tiempo |
| Llevar O Traer Documentos En Físico | Ergonómico (Posturas Forzosas) | <ul style="list-style-type: none"> • Escritorio Adecuado • Pausas Activas • Capacitación En Higiene Postural |

Nota: Análisis del Riesgo por Oficio (ARO)- Asesor Corporativo, bajo formato Guía de ARL suramericana con aplicación de propia autoría.

Fuente de: Aseguradora de Riesgos Laborales Suramericana

https://www.arlsura.com/pag_serlinea/distribuidores/doc/documentacion/p_aro.pdf

8. Resultados

Posterior a la aplicación del método RULA, se logra identificar por medio de nivel de actuación que en los tres colaboradores se debe hacer cambios en la tarea de ser posible y profundizar el problema de porque se ven esas situaciones en los tres asesores.

El resultado se toma en cuenta de la página de Ergonautas, donde la tuvimos como referencia explicativa al momento de ejecutar el método en los tres asesores. En la siguiente figura, se logra evidenciar la que cataloga cada puntuación, para recordar dos de los colaboradores arrojó un resultado total de tres (3) y uno de ellos de cuatro (4) el cual los ubica en el mismo nivel de riesgo que es el **2**, del cual se tendría que evaluar si es higiene postural el problema profundo, o es la tarea que ejecuta.

Figura 13. Actuación según Método RULA

Niveles de Actuación Método RULA

| Puntuación | Nivel | Actuación |
|------------|-------|---|
| 1 o 2 | 1 | Riesgo Aceptable |
| 3 o 4 | 2 | Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio |
| 5 o 6 | 3 | Se requiere el rediseño de la tarea |
| 7 | 4 | Se requieren cambios urgentes en la tarea |

Nota: Niveles de Actuación según la puntuación final obtenida. Fuente de: Ergonautas

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20RULA%20fue%20desarrollado, trastornos%20en%20los%20miembros%20superiores>

Pero, así como menciona el resultado es necesario profundizar por lo cual también se puede

entrelazar con el cuestionario NORDICO, que efectivamente se están presentando
sintomatologías a miembros superiores y que el riesgo que está más presente el biomecánico por
el oficio por lo cual se entrelaza la información. Es decir que las herramientas de trabajo junto
con el oficio que desempeñan son los posibles causantes a desarrollar un desorden
musculoesqueléticos con síntomas leves a empeorar generando la aparición de una enfermedad
laboral si no se elabora un plan adecuado para mitigar ese riesgo.

Aunque en este momento tiende a ser subjetivo, puesto que los tres asesores tienen mobiliario
diferente a lo cual puede influir en las posturas, sin embargo, deben tener presente los
colaboradores cuales son las posturas adecuadas en puesto de trabajo.

Sin embargo, al momento de evidenciar esta puntuación se realiza una matriz generalizada
(Anexo 4) el cual se generan controles e intervención inicial para poder abordar a toda la
población teniendo en cuenta que los colaboradores analizados hacen parte del área
administrativa y que en su total no superan las 15 personas.

Dentro de esa intervención se logra realizar ajustes a las tareas por medio de actividades
simples como capacitaciones y elementos ergonómicos, puesto que una de las observaciones o
imágenes que nos suministraron para realizar dicha actividad muestra que los colaboradores no
tienen una buena higiene postural a lo cual también se puede atribuir que en un futuro adquieran
una enfermedad laboral a causa de algún desorden musculoesquelético.

De igual forma se logra crear un plan de acción cubriendo los resultados que arroja el
instrumento ARO, donde la mayoría de plan también interviene de manera directa los aspectos a
mejorar en el método RULA y cuestionario Nórdico.

Figura 14. Plan Método ARO

Plan de acción del Método ARO

| PLAN DE ACCION | |
|-------------------------------------|----------------------|
| AREA | FECHA DE ELABORACION |
| ADMINISTRATIVA | 04-06-20 |
| ACTIVIDADES | RESPONSABLE |
| Pausas Activas | Diana Morales |
| Cambio locativo | Yina Ortiz |
| Capacitación Inteligencia Emocional | Kelly Ocampo |
| Capacitación Manejo del Tiempo | Kelly Ocampo |
| Capacitación Trabajo en Equipo | Kelly Ocampo |
| Capacitación Higiene Postural | Diana Morales |

Nota: Plan de Acción- Análisis del Riesgo por Oficio (ARO), desarrollo de propia autoría.

Fuente de: https://www.arlsura.com/pag_serlinea/distribuidores/doc/documentacion/p_aro.pdf

Resolviendo el interrogante “¿Qué métodos de evaluación se deben tener en cuenta para desarrollar un programa de intervención enfocado a la prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME) en trabajadores del área administrativa de la agencia de viajes Novatours?”

se logra evidenciar que los métodos ergonómicos que se tienen en la actualidad son instrumentos de fácil aplicación, sin embargo se tiene que tener en cuenta el entorno donde se va a dar dicha aplicación, pues como pasa en estos tiempos, donde una enfermedad nueva (SARSCovid-19) hizo que todo el mundo cambiara su estilo de vida y además su forma de trabajar y en este caso, el investigar como los trabajadores podrán desarrollar desordenes musculoesqueléticos sin tener contacto directo con ello, logra que se innove en la aplicación de pruebas sin estar presente, para este tipo de oficios se deben aplicar métodos que apliquen en cualquier ámbito bajo la información completa de la empresa y colaboración de los empleados.

Se logra identificar los riesgos a los que pueden estar expuestos los trabajadores por medio de metodología IPERV, donde el anexo 4 muestra todos los factores a los que están expuestos y los riesgos biomecánicos son los más relevantes, donde los movimientos repetitivos, posturas prolongadas causan afectaciones como el marco metodológico lo menciona y la literatura, de lo cual los métodos escogidos para la evaluación fueron aptos para comprobar que bajo la matriz y resultados de los métodos concuerdan, y la intervención debe ir enfocada hacia el cuidado de salud de los colaboradores con enfoque osteomuscular.

Se logra conocer las causas que pueden llevar a la generación de riesgos osteomusculares a los trabajadores en la modalidad de teletrabajo por medio de las metodologías ergonómicas, pero en especial del instrumento ARO, el cual es más específico de lo que está pasando con el oficio del colaborador, además del cuestionario nórdico que nos dimensiona que zonas se están viendo afectadas por sus labores en cualquier escenario, sea en oficina o en casa.

9. Plan de Intervención Planteado Para La Empresa Novatours

El último de los objetivos era el generar un plan estratégico que le permita a la agencia de viajes Novatours avanzar en la implementación de acciones preventivas de los DME, el cual se ha implementado el ciclo PVHA, método IPERV y a su vez estándares para que la empresa pueda mejorar en estos momentos una prevención de desórdenes musculoesqueléticos.

Tabla 1. Plan de Intervención por Actividad- Movimientos Repetitivos

Actividades según Peligro del Riesgo Biomecánico- Plan de Intervención- Movimientos

Repetitivos de mano

Actividad: **Movimientos repetitivos de mano**

Clasificación del riesgo **Probabilidad de ocurrencia:** Diaria

Alta: **Impacto:** Enfermedad laboral

Medio: **X**
 Importante: **Valoración:** Importante

| Tipo de acción | Acción propuesta | Plan de acción | Acción propuesta en el plan de riesgo |
|------------------------------|--------------------------------|--|--|
| Eliminación | NA | NA | NA |
| Sustitución | NA | NA | NA |
| Control de ingeniería | Estudio de puestos de trabajos | Diseño de puestos de trabajos en casa. | Realizar diseño ergonómico de los puestos en teletrabajo en cuando variación de ángulos, |

| | | | |
|-------------------------------|---|--|---|
| | | | iluminación, rotación, tiempo de exposición |
| Control administrativo | Limitar jornadas de trabajo extras. Programa de pausas activas a través de software y control remoto | Estudio del puesto de trabajo, adecuación de sillas ergonómicas. Realizar pausas activas. Capacitación en autocuidado. La altura del codo debe coincidir prácticamente con la de la hilera del medio del teclado. El teclado debe ajustarse hasta encontrar una posición cómoda para antebrazos, muñecas y manos. | No promover en lo posible rotación de los antebrazos. • Evitar bordes de presión en las superficies en los cuales se apoyan los antebrazos y codos. • Promover postura a 90°. |
| EPP | NA | NA | NA |

Nota: Actividad- Movimientos repetitivos en Mano. Propia Autoría

Tabla 2. Plan de Intervención por Actividad- Postura Mantenido en Sedente

Actividades según Peligro del Riesgo Biomecánico- Plan de Intervención- Postura Mantenido en Sedente

Actividad: **Postura mantenida en sedente**

Clasificación del riesgo **Probabilidad de ocurrencia:** Diaria

Alta: **Impacto:** Enfermedad laboral

Medio: **Valoración: Crítica**

Importante: **X**

| Tipo de acción | Acción propuesta | Plan de acción | Acción propuesta en el plan de riesgo |
|-------------------------------|--|---|--|
| Eliminación | NA | NA | NA |
| Sustitución | Rotación de actividades. Cambio de elementos. | Adecuación anual de equipos | Cambio de equipos y elementos que se encuentren en mal estado de acuerdo al reporte del personal. |
| Control de ingeniería | Estudio de puestos de trabajos | Diseño de puestos de trabajos en casa. | Realizar diseño ergonómico de los puestos en teletrabajo en cuando variación de ángulos, iluminación, rotación, tiempo de exposición |
| Control administrativo | Limitar jornadas de trabajo extras. Programa de pausas activas a través de software y control remoto. | Altura de superficie de trabajo en postura sedente es de 74 cm, el espacio mínimo para la movilidad de las piernas bajo superficie de trabajo a la altura de las rodillas es de 45 cm y a la altura de los pies mínimo 60 cm, el espacio posterior para ponerse de pie mínimo de 90 cm, el espacio libre bajo la superficie de trabajo y las piernas del trabajador mínimo de 5 cm. | No promover en lo posible rotación de los antebrazos. • Evitar bordes de presión en las superficies en los cuales se apoyan los antebrazos y codos. • Uso de portátil personal |

| | | | |
|------------|----|---|---|
| | | Realizar pausas en el trabajo para cambiar de postura y cambiar de postura periódicamente, si el esfuerzo requiere movimientos excesivamente repetitivos. | administrado por la empresa con accesorios como mouse ergonómico. |
| EPP | NA | NA | NA |

Nota: Actividad- Postura Mantenido en Sedente. Propia Autoría

Tabla 3. Plan de Intervención por Actividad- Postura Mantenido de Miembro Superior

Actividades según Peligro del Riesgo Biomecánico- Plan de Intervención- Postura Mantenido de Miembro superior

| Actividad: Postura mantenida de miembro superior | | | |
|---|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Tipo de acción | Acción propuesta | Plan de acción | Acción propuesta en el plan de riesgo |
| Eliminación | NA | NA | NA |
| Sustitución | NA | NA | NA |
| Control de | Estudio de puestos de | Diseño de puestos de trabajos en | Entrega de mobiliario |

| | | | |
|-------------------------------|---|--|---|
| ingeniería | trabajos | casa. | (silla, escritorio, equipo de cómputo) de acuerdo a características de cada persona en cuanto a altura, peso. |
| Control administrativo | <p>Limitar jornadas de trabajo extras.</p> <p>Programa de pausas activas a través de software y control remoto.</p> | <p>Inspecciones preoperacionales de manera virtual por parte del coordinador de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Mantener una correcta posición de trabajo que permita que el tronco esté erguido frente al plano de trabajo y lo más cerca posible del mismo, manteniendo un ángulo de codos y de rodillas de alrededor de los 90 grados. La cabeza y el cuello deben estar lo más rectos posible.</p> <p>Capacitación en higiene postural, inspección de puesto de trabajo para corregir malas posturas y utilización de las herramientas de trabajo.</p> <p>Adaptar el mobiliario y la distancia de alcance de los materiales a las características intrínsecas del propio empleado. En definitiva, tener en cuenta el diseño ergonómico del puesto de trabajo.</p> <p>Realizar pausas en el trabajo para cambiar de postura y cambiar de postura periódicamente, si el esfuerzo requiere movimientos excesivamente repetitivos.</p> | <p>Cambios de posición en horario de trabajo por medio de actividades, además se suministra elementos ergonómicos para generar buena higiene postural.</p> <p>Exámenes médicos ocupacionales con enfoque musculoesquelético.</p> <p>Instalación de software de pausas activas y seguimiento a su ejecución remota de manera diaria.</p> |

EPP

NA

NA

NA

Nota: Actividad- Postura Mantenido en Miembro Superior. Propia Autoría

9.1. Método IPERV

Objetivo: Realizar la identificación de los peligros bajo la metodología IPERV con el fin de conocer, interpretar y mejorar los controles establecidos para la mitigación de los riesgos.

Justificación: Es una metodología un poco más exigente que las conocidas lo cual lleva a tener controles reales y más allá de los comunes controles administrativos los cuales son mucho más comunes en empresas de prestación de servicio, creyendo que por que no existen maquinarias no se puede hacer más allá de una capacitación, esta metodología significa un reto y oportunidad de mejora para quienes de verdad ven en gestión de riesgos una herramienta para prevenir y mitigar dentro de las organizaciones.

Procedimiento: Para el desarrollo de la metodología IPERV en la empresa Novatours Ltda se tomó la evaluación 4x4 teniendo en cuenta que este es el primer análisis realizado bajo esta metodología, se tomaron los procesos principales de cotización a proveedores y atención a clientes, siendo estas las dos tareas en las cuales se han presentado mayor número de quejas por parte de los empleados en cuanto dolores lumbares, y dentro de la cual se tomó la siguiente escala de valoración:

Figura 15. Metodología IPERV

Valoración 4x4 metodología IPERV

4x4

| | | | | | |
|--------------|-----------|----------|------------|------------|------------|
| PROBABILIDAD | MUY ALTA | MODERADO | IMPORTANTE | CRITICO | CRITICO |
| | ALTA | MODERADO | IMPORTANTE | IMPORTANTE | CRITICO |
| | MEDIA | BAJO | MODERADO | IMPORTANTE | IMPORTANTE |
| | BAJA | BAJO | BAJO | MODERADO | MODERADO |
| | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | |
| | SEVERIDAD | | | | |

Nota: Se toma por medio de la metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos-Sura, la probabilidad y severidad del riesgo.

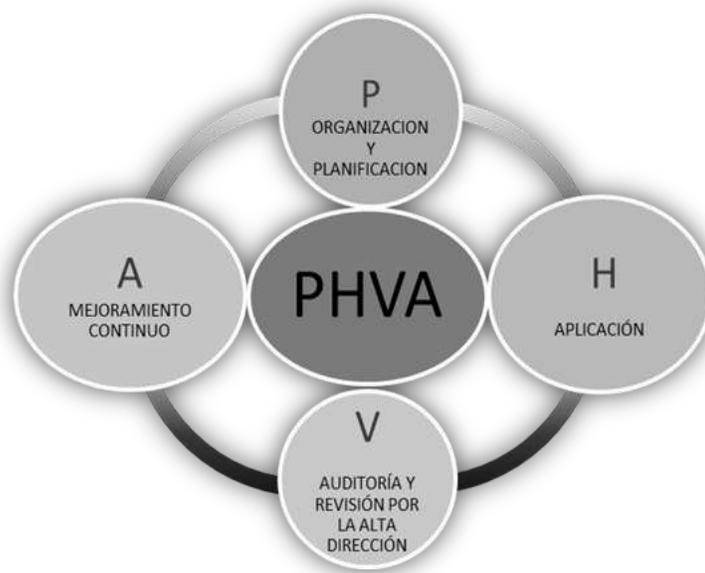
Fuente de: https://www.arlsura.com/files/metodologia_definitiva_ipevr.pdf

9.1.1. Resumen del método

Se logra observar que el riesgo que más prevalece es el Biomecánico, lo cual los colaboradores están expuestos a sus peligros, el proceso que más tiene ese nivel de riesgo alto es el de Visita al cliente y la tarea en general son las posturas que presentan los trabajadores de los dos procesos evaluados, pues es el más expuesto a los peligros de estos factores de riesgo, por lo cual se puede sugerir que se cambie la metodología para que las tareas dadas en este proceso sean llevadas a cabo en un lugar seguro y a su vez controlados como lo puede ser en las instalaciones de la empresa.

Figura 16. Ilustración de Ciclo PVHA

Ciclo PVHA



Nota: Ilustración del ciclo PVHA.

9.2. Verificación de estándares mínimos desde el ciclo PVHA.

Se toma como referencia los estándares mínimos del ciclo PVHA para poder determinar que se debe mejorar y así dar optimización a los procesos desde seguridad y salud en el trabajo a la empresa Novatours.

Tabla 4. Estándares de Verificación- PVHA

Estándares Mínimos desde el Ciclo PVHA

Empresas de once (11) a cincuenta (50) trabajadores clasificadas en riesgos I, II, III

| ITEM | Criterios | Modo de Verificación |
|--|---|--|
| <p>Asignación de una persona que diseñe el Sistema de Gestión de SST.</p> | <p>Asignar una persona que cumpla con el siguiente perfil:</p> <p>El diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST puede ser realizado por un tecnólogo en Seguridad y Salud en el Trabajo o en alguna de sus áreas, con licencia vigente en SST, que acredite mínimo dos (2) años de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboró en el desarrollo de actividades de seguridad y salud en el trabajo y que certifique la aprobación del curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.</p> <p>Esta actividad también podrá ser desarrollada por profesionales en SST y profesionales con posgrado en SST que cuenten con licencia vigente en SST y el referido curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.</p> | <p>Solicitar documento soporte de la asignación y constatar la hoja de vida con soportes de la persona asignada.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| Asignación de recursos para el Sistema de Gestión de SST. | Asignar recursos económicos para desarrollar acciones de promoción de la salud y prevención de riesgos laborales. | Solicitar documento soporte de asignación de recursos. |
| Afiliación al Sistema de Seguridad Integral. | Afiliación a los Sistemas de Seguridad Social en Salud, Pensión y Riesgos Laborales de acuerdo con la normatividad vigente. Pago de pensión de trabajadores de alto riesgo. | Solicitar documento soporte de afiliación y del pago correspondiente. |
| Conformación y funcionamiento de COPASST. | Conformar, capacitar y verificar el cumplimiento de las responsabilidades del COPASST. | Solicitar actas de conformación, actas de reuniones e informes. |
| Conformación y Funcionamiento de Comité de Convivencia Laboral. | Conformar, capacitar y verificar el cumplimiento de las responsabilidades del Comité de Convivencia Laboral. | Solicitar actas de reuniones e informes del Comité de convivencia Laboral. |
| Programa de Capacitación. | Elaborar y ejecutar el programa de capacitación en promoción y prevención que incluye lo referente a los peligros/riesgos prioritarios y las medidas de prevención y control, | Solicitar el programa de capacitación y los soportes de la ejecución del mismo / planillas donde se evidencie la |

| | | |
|--|---|---|
| | excesivo a todos los niveles de la organización. | firma de los trabajadores participantes. |
| Política de Seguridad y Salud en el Trabajo. | Elaborar política de SST escrita, firmada, fechada y comunicada al COPASST y a todos los trabajadores. | Solicitar la política escrita y soporte de su divulgación. |
| Plan Anual de Trabajo. | Elaborar el Plan Anual de trabajo firmado por el empleador o contratante en el que se identifiquen como mínimo: objetivos, metas, responsabilidades, recursos y cronograma anual. | Solicitar documento que contenga plan anual de trabajo. |
| Archivo y retención documental del Sistema de Gestión de SST. | Mantener el archivo de los siguientes documentos, por el término establecido en la normatividad vigente: * Política en Seguridad y Salud en el Trabajo. * Identificación de peligros en todos los cargos/oficios y áreas. Conceptos exámenes médicos ocupacionales * Plan de emergencias * Evidencias de actividades del COPASST. * Afiliación a Seguridad Social. | Revisar el archivo con los documentos soporte de acuerdo con la normatividad vigente. |

* Comunicación de trabajadores, ARL o

autoridades en materia de Riesgos

Laborales.

| | | |
|---|---|---|
| Descripción socio demográfica y Diagnóstico de condiciones de salud. | Identificar las características de la población trabajadora (edad, sexo, cargos, antigüedad, nivel escolaridad, etc.) y el diagnóstico de condiciones de salud que incluya la caracterización de sus condiciones de salud, recopilar, analizar e interpretar los datos del estado de salud de los trabajadores. | Solicitar documentos que contenga el perfil sociodemográfico y el diagnóstico de condiciones de salud. |
| Actividades de medicina del trabajo y de prevención y promoción de la salud. | Desarrollar las actividades de medicina del trabajo, prevención y promoción de la salud de conformidad con las prioridades identificadas en el diagnóstico de condiciones de salud y con los peligros/riesgos prioritarios. | Solicitar las evidencias que constaten la definición y ejecución de las actividades de medicina del trabajo. Promoción y prevención de conformidad con las prioridades que se identificaron con base en los resultados del diagnóstico de las |

| | | |
|---|---|---|
| | | condiciones de salud. |
| Evaluaciones médicas ocupacionales. | Realizar las evaluaciones médicas ocupacionales de acuerdo con la normatividad y los peligros/riesgos a los cuales se encuentre expuesto el trabajador. | Conceptos emitidos por el médico evaluador en el cual informe recomendaciones y restricciones laborales. |
| Restricciones y recomendaciones médicas laborales. | Cumplir las recomendaciones y restricciones que realizan las Entidades Promotoras de Salud y/o Administradoras de Riesgos Laborales, emitidas por los médicos tratantes, de acuerdo con la normatividad vigente. | Solicitar las recomendaciones emitidas por la EPS, o ARL y el soporte de la actuación de las empresas frente a las mismas. |
| | Entregar a quienes califican en primera oportunidad y/o a las Juntas de Calificación de invalidez los documentos que son responsabilidad del empleador conforme a las normas, para la calificación de origen y pérdida de la capacidad laboral. | Solicitar soporte de recibido por parte de quienes califican en primera oportunidad y/o a las Juntas de Calificación de Invalidez de los documentos que corresponde emitir al empleador para efectos del proceso de |

| | | |
|---|--|---|
| Reporte de accidentes de trabajo y enfermedades laborales. | Reporte a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) y a la Entidad Promotora de Salud (EPS) todos los accidentes y las enfermedades laborales diagnosticadas. | calificación de origen y pérdida de capacidad laboral. |
| | Reportar a la Dirección Territorial de Ministerio del Trabajo que corresponda los accidentes graves y mortales, así como las enfermedades diagnosticadas como laborales. | Indagar con los trabajadores si se han presentado accidentes de trabajo o enfermedades laborales (en caso afirmativo, tomar los datos de nombre y número de cédula y solicitar el reporte) igualmente realizar un muestreo del reporte de registro de accidente de trabajo (FURAT) y el registro de enfermedades laborales (FUREL) respectivo, verificando si el reporte a las administradoras de Riesgos Laborales, Empresas Promotoras de |
| | Estos reportes se realizan dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al evento o recibo del diagnóstico de la enfermedad. | |

| | | |
|---|---|--|
| | | Salud y Dirección |
| | | Territorial se hizo dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al evento o recibo del diagnóstico de la enfermedad. |
| Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades cuando sean diagnosticadas como laborales. | Investigar los incidentes y todos los accidentes de trabajo, y las enfermedades cuando sean diagnosticadas como laborales con la participación del COPAST, previniendo la posibilidad de que se presenten nuevos casos. | Verificar por medio de un muestreo si se investigan los incidentes, accidentes de trabajo y las enfermedades laborales con la participación del COPASST. |
| Identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos. | Identificar peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer controles que prevengan efectos adversos en la salud de los trabajadores. | Solicitar documento donde se encuentra la identificación de peligros y valoración de riesgos. Solicitar evidencias de las medidas de control implementadas. |
| Mantenimiento | Realizar los mantenimientos | Solicitar documento |

| | | |
|--|--|--|
| periódico de instalaciones, equipos, máquinas y herramientas. | periódicos de instalaciones, equipo, máquinas y herramientas, de acuerdo con los manuales y/o las fichas técnicas de los mismos. | con los reportes de mantenimiento de instalaciones, equipos, máquinas y herramientas realizado. |
| Entrega de los elementos de protección personal – EPP y capacitación en uso adecuado. | Realizar la entrega de los elementos de protección personal, acorde con el oficio u ocupación que desempeñan los trabajadores y capacitar sobre el uso adecuado de los mismos. | Solicitar la evidencia de la entrega de elementos de protección personal y de la ejecución de las correspondientes capacitaciones. |
| Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias. | Elaborar el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias. | Solicitar el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias y constatar evidencias de su divulgación. |
| Brigada de prevención, preparación y respuesta ante emergencias. | Conformar, capacitar y dotar la brigada de prevención, preparación y respuesta ante emergencias. | Solicitar el documento de conformación de la brigada de prevención, preparación y respuesta ante emergencias y |

| | | |
|--|--|--|
| | | verificar los soportes de la capacitación y entrega de la dotación. |
| Revisión por la alta dirección. | Revisar como mínimo una (1) vez al año, por parte de la alta dirección los resultados del Sistema de Gestión de SST. | Solicitar a la empresa los soportes que den cuenta de la revisión por la alta dirección de los resultados del Sistema de Gestión de SST. |

Nota: Verificación de estándares mínimos desde el ciclo PVHA.

Fuente de: <https://comunicandosalud.com/estandares-minimos-del-sg-sst-para-empresas-con-11-50-trabajadores/>

9.2.1. Planificar - Recursos:

Dentro del ciclo del planear se realizó la identificación de las personas a las cuales se les realizó la evaluación; para esto se tuvo en cuenta factores como la edad, antigüedad en la empresa y cargos similares, riesgos de exposición posibles antecedentes familiares.

Posterior a este se seleccionaron los métodos de evaluación a ejecutar realizando una revisión previa de cada con objetivo de evidenciar cuales eran los métodos más adecuados y pudieran arrojar los resultados ideales para establecer una intervención adecuada.

Seleccionado los métodos de evaluación se planearon las fechas de aplicación y se generaron las plantillas para la aplicación, se genera formato y tabla de resultados e intervención con el

objetivo de establecer las acciones a tomar para la prevención de DME.

9.2.2. Hacer: consolidar, informar y documentar

Terminada la planeación se procede a realizar una capacitación al personal sobre la forma adecuada en las cuales se deben tomar las fotografías debido a que por el confinamiento causado por el COVID-19, la empresa se encuentra en la modalidad de teletrabajo, adicionalmente se explica el objetivo de la intervención y la finalidad del mismo, se firma el consentimiento informado de participación en el estudio y se solicita el envío de las fotos por medio de la aplicación WhatsApp.

Recolectadas todas las fotografías de la muestra señalada se procede a la tabulación de los datos y análisis de resultados evidenciados en el capítulo 8.

Realizado el análisis se establece plan de intervención de acuerdo a las tablas (11, 12,13)

9.2.3. Verificar: revisar y detectar vacíos y fracturas

Realizado el plan de intervención para el cual se establece un año de ejecución, esto teniendo en cuenta las restricciones con las que actualmente cuenta la empresa; una de las más importantes es la reducción en los ingresos lo cual impacta directamente las finanzas y por lo tanto la ejecución de las actividades.

Se harán cortes de revisión y cumplimiento de manera trimestral en las siguientes fechas:

- Diciembre 2020

- Marzo 2021
- Junio 2021
- Septiembre 2021

Para septiembre de 2021 se realizará el último corte y se generará el informe final de la intervención estableciendo las lecciones aprendidas, las mejoras generadas y los ajustes necesarios para la mitigación de DME.

9.2.4. Actuar: la esencia del mejoramiento continuo

En cada corte realizado se evaluará el cumplimiento de las actividades el impacto que ha generado en la población trabajadora, en los indicadores de seguridad y salud en el trabajo establecidos de acuerdo a la resolución 0312 de 2019 y la sensibilizan al personal; si se evidencia alguna desviación será necesario realizar una acción correctiva, preventiva o de mejora en el formato establecido por la empresa tal y como se establece en el decreto 1072 de 2015 y en la resolución 0312 de 2019, las acciones generadas deben ser ejecutadas antes del siguiente corte y revisadas de manera prioritaria en el mismo.

10. Conclusiones

Al analizar la actividad diaria de trabajo desde la ergonomía física se observan características importantes a modificar ya que por las actividades a desarrollar son potencial para determinar desordenes musculo esqueléticos, por lo cual se sugiere:

- Implementar el desarrollo de calistenia y estiramientos durante la jornada laboral (Programa pausas saludables), teniendo como referencia que la fatiga aparece primero en los músculos que actúan directamente en la acción, pero si no se corrige se extiende poco a poco a todo el sistema muscular. Sin embargo, la fatiga es menor cuando se realizan movimientos a los que el cuerpo está acostumbrado, es decir cuando ha habido un entrenamiento. La fatiga aguda desaparece después de un periodo de reposo razonable. Los descansos más benéficos son los cortos y a intervalos frecuentes; al tomarlos es recomendable hacer movimientos diferentes y cambios de posición.
- Brindar Psicoeducacion al colaborador frente a la realización de formación higiene postural como gestión del riesgo.
- Contar con un buen diagnóstico de salud del trabajador (columna vertebral) para evitar la agudización de enfermedades por la exposición al riesgo, esto sugiere cumplir con las evaluaciones medico laborales que se deben realizar al ingreso, periódicamente y al egreso de cada trabajador.
- Es importante suministrar información por parte de los directivos y administradores a los colaboradores acerca de las lesiones y enfermedades relacionadas con la

ergonomía, entre otras cosas los síntomas habituales y qué condiciones relacionadas con el trabajo las causan para poder prevenir dichas lesiones y detectar en donde puede haber un riesgo ergonómico y poder hacer algo al respecto.

- Aplicar y considerar a la ergonomía en la planificación y reestructuración de la arquitectura e instalaciones, en el acondicionamiento de los puestos y áreas de trabajo, en la organización de tareas y en un sistema de procedimientos de las oficinas ayuda enormemente a: simplificar las tareas, aumentar la buena comunicación, evitar los movimientos innecesarios, reducir la fatiga física y mental, disminuir el stress, minimizar el riesgo de enfermedades profesionales, mejorar la calidad y rendimiento del trabajo y hacerlo con mayor confort y placer.
- De igual forma se recalca la afectación que el sector ha sufrido a causa de la pandemia que de una u otra forma altero el sistema económico del país, lo cual modifico puestos de trabajo trayendo consigo pros y contras para la ejecución de las funciones de cada trabajador, si bien es cierto el teletrabajo se convirtió en una herramienta para dar facilidad a las empresas y sus colaboradores, esto no ha sido del todo positivo, ya que la demanda laboral en su mayoría fue extenuante, y en muchas de las viviendas no se contaba con los elementos ergonómicos propios de las labores de oficina, lo cual genera duda si Colombia está preparada para el teletrabajo.

Referencia

- Acevedo, C., Aristizabal, J., Osorio, L., & Rios, D. (2017). *LOS FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICO Y LOS DESÓRDENES*. Obtenido de Universidad Católica de Manizales: <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/1708/Clara%20Eugenia%20Acevedo%20Vallejo.pdf?sequence=1>
- Agreda, E (2014). Enfoque Cualitativo histórico-hermenéutico. Guía de Investigación Cualitativa. Institución Universitaria CESMAG. Nariño, Colombia. Recuperado de: <http://repositorio.iucesmag.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/65>
- Carreño, P., Cuellar, A., & Ruiz, V. (2017). *Diseño de un plan de mejora orientado a la mitigación de lesiones y/o enfermedades, en los procesos de carga y descarga en la central de corabastos en Bogotá*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16215/CARRE%C3%91O%20RAMIREZ%20PEDRO%20ALEXANDER,%20CUELLAR%20CARMONA%20ANDREA%20STEPHANIA,%20RUIZ%20AMAYA%20VICTOR%202017.pdf?sequence=3>
- CCS. (2018). *Consejo Colombiano de Seguridad*. Obtenido de <https://ccs.org.co/como-le-fue-a-colombia-en-accidentalidad-enfermedad-y-muerte-laboral-en-2018/#:~:text=Seg%C3%BAn%20datos%20de%20la%20Federaci%C3%B3n,con%20un%20total%20de%2010.435>.
- Cifuentes, L. (2019). *Caracterización de los desórdenes músculo-esqueléticos más frecuentes a nivel de*. Obtenido de Universidad Militar Nueva Granada: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20936/CifuentesCalvoLinaMa>

[riana2019.pdf?sequence=1](#)

Consejo Colombiano de Seguridad (2019). *Gestión de los Riesgos*. Bogotá. Colombia.

Recuperado de: <https://ccs.org.co/contenido-tecnico/gestion-sst/gestion-de-los-riesgos/>

Cordoba, A. (2017). Diseño Ergonómico de los puestos de trabajo. *Compas. Grupo de de capacitación e Investigación Pedagógica* .

Cosacov, E (2005). *Investigación Descriptiva*. Introducción a la Psicología. Ed. Brujas. 5° Edición. Córdoba, Argentina. p.108

Decreto 1072 (2015). *Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. Ministerio del Trabajo.

Bogotá, Colombia. Recuperado de:

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Decreto 1477 (2014). *Tabla de Enfermedades Laborales*. Ministerio del Trabajo. Bogotá,

Colombia. Recuperado de:

https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_d_e_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500

Diego-Mas, J. (2015). *Evaluación postural mediante el método RULA*. Obtenido de Ergonautas:

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20RULA%20fue%20desarrollado, trastornos%20en%20los%20miembros%20superiores>

Fasecolda. (2020). *Federacion Colombiana de Aseguradores*. Obtenido de <https://fasecolda.com/>

FORVM. (2017). Instrumento ARO. Obtenido de Seguridad y salud en el trabajo.:

<http://forvm.com.co/analisis-riesgo-oficio/#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20riesgos%20por,eliminar%20o%20controlar%20dichos%20factores.>

Gomez, S., Guarín, I., Uribe, S., & Vergel, L. (2019). Prevención de los peligros y promoción de entornos. *Universidad Militar Nueva Granada*, 44-52.

Gonzalez, A., & Gonzalez, L. (Mayo de 2017). *Programa de prevención de desordenes musculoesqueléticos de miembros superiores en la planta de conversión de una empresa manufacturera de papel*. Obtenido de Library: <https://1library.co/document/rz3k02mq-programa-prevencion-desordenes-esqueleticos-miembros-superiores-conversion-manufacturera.html>

Gutiérrez, L., Cabrera, S. & Cardona, J. (2015) *Perfil de morbilidad sentida de adolescentes escolarizados en instituciones públicas de Medellín-Colombia, 2014*. Archivos de Medicina. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Recuperado de: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/perfil-de-morbilidad-sentidade-adolescentes-escolarizados-en-instituciones-pblicas-demedellnocolombia-2014.php?aid=6952>

Ley 9 (1979). *Código Sanitario Nacional*. Obligatoriedad de cumplir con las normas de higiene y seguridad industrial. Ministerio del Trabajo. Bogotá, Colombia. Recuperado de: https://leyes.co/codigo_sanitario_nacional.htm

Ley 378 (1997). Convenio Sobre Los Servicios De Salud En El Trabajo. Congreso de la Republica. Bogotá, Colombia. Recuperado de:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0378_1997.html

Lopera, J., Ramírez, C., & Zulaga, M (2010) El Método Analítico. Centro de investigaciones Sociales y Humanas (CISH). Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Recuperado de: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rpsua/v2n2/v2n2a8.pdf>

Mas, J. (2015) *Evaluación postural mediante el método RULA*. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, Recuperado de: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

Ministerio de la Protección Social. (Diciembre de 2006). *Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME)*. Obtenido de https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf

Ministerio del Trabajo. (15 de abril de 2016). *Decreto 1072 de 2015*. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Norma Técnica Colombiana NTC 1440 (1978). Consideraciones Generales Relativas A La Posición De Trabajo. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=38cab606-8983-4df6-b3ae-e1afcc34f56a>

Norma Técnica Colombiana NTC 1819 (1982). Factores humanos: Fundamentos Ergonómicos para el Diseño de Sistemas de Trabajo. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá, Colombia. Recuperado de:
<https://es.scribd.com/document/164373573/NTC1819>

Norma Técnica Colombiana 5649 (2008). Ergonomía. Mediciones básicas del cuerpo humano, para diseño tecnológico. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá, Colombia. Recuperado de:
https://www.academia.edu/32031304/NORMA_T%C3%89CNICA_NTC_COLOMBIANA_5649_MEDICIONES_B%C3%81SICAS_DEL_CUERPO_HUMANO_PARA_DISE%C3%91O_TECNOL%C3%93GICO_PARTE_1_DEFINICIONES_E_INDICACIONES_IMPORTANTES_PARA_MEDICIONES_CORPORALES

Norma Técnica Colombiana 5655 (2014). Establece los principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá, Colombia. <http://files.seguridad-y-salud0.webnode.es/200000100-9042a913a1/NTC%205655%20PUESTOS%20DE%20TRABAJO.pdf>

Norma Técnica Colombiana 5693-1 (2009). Ergonomía. Manipulación manual. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá, Colombia. Recuperado de:
<https://www.icontec.org/rules/ergonomia-documento-de-aplicacion-de-normas-nacionales-sobre-manipulacion-manual-ntc-5693-1-ntc-5693-2-y-ntc-5693-3-y-evaluacion-de-posturas-de-trabajo-estaticas-ntc-5723/>

Norma Técnica Colombiana 5693-2 (2009). Ergonomía. Normatiza el procedimiento de empujar y halar. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá, Colombia.

Recuperado de : <https://www.icontec.org/rules/ergonomia-documento-de-aplicacion-de-normas-nacionales-sobre-manipulacion-manual-ntc-5693-1-ntc-5693-2-y-ntc-5693-3-y-evaluacion-de-posturas-de-trabajo-estaticas-ntc-5723/>

Norma Técnica Colombiana 5693-3 (2009). Ergonomía. Manipulación de cargas livianas a alta frecuencia. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá, Colombia.

Recuperado de: <https://www.icontec.org/rules/ergonomia-documento-de-aplicacion-de-normas-nacionales-sobre-manipulacion-manual-ntc-5693-1-ntc-5693-2-y-ntc-5693-3-y-evaluacion-de-posturas-de-trabajo-estaticas-ntc-5723/>

Norma Técnica Colombiana 5723 (2009). Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá, Colombia.

Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/435472128/323572004-NTC-5723-Evaluacion-De-Posturas-de-Trabajos-Estaticos-pdf>

Norma Técnica Colombiana 5831 (2014). Establece los requisitos ergonómicos para trabajar con pantallas video terminales. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/357178822/Norma-Tecnica-Colombiana-5831>

Novatours. (s.f.). *Mision y Vision* . Obtenido de <https://www.novatours.com.co/conocenos>

Ozio, L. (2015). Salud y Seguridad en el Trabajo en Teletrabajo. *Visión Gerencial*, 410-426.

Proyecto Norma Técnica Colombiana 3955 (s.f.). *Ergonomía. Definiciones Y Conceptos*

Ergonómicos. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá,

Colombia. Recuperado de: <https://docplayer.es/31110617-Proyecto-de-norma-tecnica->

colombiana-ntc-3955-primera-actualizacion-de-063-10.html

Ramos Magaly, & Ocaña, T. (2017). Efectividad del programa “Mi postura, mi salud” en los conocimientos. *Universidad Peruana Unión, Lima.*, 161.

REMAC Seguros. (s.f.). *Ergonomía y Biomecánica*. Técnico- Salud e Higiene Ocupacional.

Recuperado de:

http://www.prevencionlaboralrimac.com/Cms_Data/Contents/RimacDataBase/Media/fasciculo-prevencion/FASC-8588152601149574370.pdf

Resolución 0312 (2019). *Estándares Mínimos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG- SST*. Ministerio del Trabajo. Bogotá, Colombia. Recuperado de:

https://www.arlsura.com/files/Resolucion_0312_de_2019_Estandares_Minimos.pdf

Resolución 1111 (2017). *Estándares Mínimos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para Empleadores y Contratantes*. Ministerio del Trabajo. Bogotá, Colombia.

Recuperado de:

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/647970/Resoluci%C3%B3n+1111-+est%C3%A1ndares+minimos-marzo+27.pdf>

Resolución 2404 (2019). *Batería De Instrumentos Para La Evaluación De Factores De Riesgo Psicosocial*. Ministerio del Trabajo. Bogotá, Colombia. Recuperado de:

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+2404+de+2019-+Adopcion+bateria+riesgo+psicosocial%2C+guia+y+protocolos.pdf>

Rodriguez, D., & Pardo, M. (Mayo de 2020). *Repositorio*. Obtenido de Universidad Catolica de Colombia:

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24640/1/ENSAYO%20El%20teletrabajo%20en%20tiempos%20de%20COVID-19.pdf>

Significados (2019). *Investigación cualitativa*. Significados.com. Recuperado de:

<https://www.significados.com/investigacion-cualitativa/>

SIMEON. (2016). *Lesiones osteomusculares de origen laboral ¿cómo prevenirlas?* Obtenido de

Seguridad y Salud Laboral Integrada con Tecnología: <http://simeon.com.co/item/7-lesiones-osteomusculares-de-origen-laboral-como-prevenirlas.html>

Sinapsis (2019). Los tipos de metodología de investigación cualitativa. Método de Investigación Cualitativa. Blog de Gestión de Proyectos Sinnapsis. Recuperado de:

<https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-cualitativa>

Tabora, D. (2017). *Análisis de Puesto de Trabajo bajo la Metodología REBA en Trabajadores/as*. Obtenido de Universidad Catolica de Manizalez:

<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/1980/Diana%20Marcela%20Taborda%20P.pdf?sequence=1>

Valencia, D., & Pinzon, I. (2018). Identificación, análisis y prevención del factor de riesgo ergonómico en el teletrabajo. *Universidad Militar Nueva Granada*, 1-68. Obtenido de Universidad Militar Nueva Granada.

Valero , I., & Riaño, M. (2020). Teletrabajo: Gestión de la Seguridad y. *Creative commons*, 12.

Vicente, M., Torres, I., Torres, A., Ramirez, M., & Capdevila, L. (2018). El teletrabajo en la salud mental. *CES Derecho*, 287-297.