

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**



**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los
trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.**

César Augusto Garavito Vargas

Jairo Andrés Gallo

Mónica Marcela González Martínez

John Hernando Pabón Poveda

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

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

Trabajo

Marzo /2022

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los
trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.**

César Augusto Garavito Vargas

Jairo Andrés Gallo

Mónica Marcela González Martínez

John Hernando Pabón Poveda

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

Asesor(a)

Dr. Luisa Becerra Ostos

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

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

Marzo /2022

Dedicatoria

A nuestras familias, Esposo (a), Hijos, Padres

Y todas aquellas personas que nos apoyaron en esta maravillosa experiencia académica.

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

Dedicatoria

A Dios que nos permite existir, crecer como personas y profesionales y nos da la oportunidad de retribuir a nuestras familias y a la sociedad a través de nuestra praxis para contribuir a que el mundo sea mejor lugar.

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

Agradecimientos

Al equipo de Docentes de la CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS que ha sido guía en la realización del presente documento compartiendo sus conocimientos.

Al equipo de la empresa EL ZARZAL S.A.S. que nos permitió realizar la investigación dentro de sus instalaciones.

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

Contenido

Resumen ejecutivo

Contenido

Introducción	7
1. Problema	8
1.1 Descripción del problema.....	9
1.2. Pregunta de investigación	13
2. Objetivos	14
2.1 Objetivo general	14
3. Justificación	15
4. Marco de referencia	17
4.1. Marco teórico	17
4.2. Marco Legal	19
5. Metodología	22
5.1. Enfoque y alcance de la investigación	22
5.2. Población y muestra.....	23
5.3. Instrumentos.....	24
5.4. Procedimientos.....	24

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

5.5. Análisis de información	25
5.6. Consideraciones éticas	26
6. Cronograma.....	27
7. Presupuesto	28
8. Resultados y Discusión.....	30
9. Conclusiones	35
10. Recomendaciones	36
11. Referencias bibliográficas.....	37

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

Lista de Anexos

1. Cuestionario Nórdico
2. Autorización para la realización de la investigación dentro de las instalaciones de la empresa EL ZARZAL S.A.S.
3. Manual preventivo de enfermedades osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S. 

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

Lista de tablas

	Pág.
Tabla #1 Normativa correspondiente a manejo y diseño de (SGSST) y enfermedades Osteomusculares. -----	20
Tabla #2. Cronograma -----	26
Tabla #3. Presupuesto -----	28
Tabla #4. Información Estadística-----	30
Tabla #5. Manifestación de molestias-----	31
Tabla #6. ¿A qué atribuye las molestias? -----	32
Tabla #7. Priorización del riesgo -----	33
Tabla #8. Indicadores empresa El Zarzal -----	34

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

Resumen Ejecutivo

Dentro del ámbito laboral de la salud ocupacional uno de los objetivos más importantes es el cuidado de las condiciones de salud de los empleados. La problemática de desórdenes musculoesqueléticos (DME) es una de las causas más frecuentes que genera molestias e incapacidades en los colaboradores dando como resultado ausentismo laboral y afectación en la logística, producción y economía de las empresas, esto con el objetivo de mitigar el impacto negativo en los trabajadores y la organización, así surge la necesidad de diseñar un manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares en los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S. La metodología utilizada fue desde un enfoque cuantitativo, por medio de un estudio descriptivo, a partir de la evaluación de los registros individuales de cada uno de los trabajadores de la Empresa EL ZARZAL S.A.S entre noviembre y diciembre de 2021. Como instrumento principal la encuesta aplicada a 5 trabajadores del área operativa, evidencia que el 20% de la población encuestada reporta dolencias asociadas a DME, manifiestas en el hombro derecho, con calificación “molestias muy fuertes”, lo cual es un indicador para tener en cuenta, ya que el número de trabajadores que laboran en la empresa son pocos. Por lo anterior, se concluye la importancia de implementar acciones de prevención como la capacitación permanente y seguimiento continuo a la salud de los trabajadores de la empresa.

Palabras Claves: mitigación, prevención, riesgos laborales, sistema musculoesquelético.

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud, los trastornos músculo esqueléticos se definen como problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles e incapacitantes. (OMS 2004)

En ese orden de ideas, la empresa EL ZARZAL S.A.S., es un reflejo de tal situación en la que la manifestación de dolencias relacionadas con riesgo osteomuscular en los trabajadores al realizar sus actividades habituales afecta el desempeño de sus labores. Desde allí el presente proyecto vinculado a la línea de investigación “Educación, Transformación Social e Innovación” se enfocó en analizar y establecer las condiciones que pueden afectar el desempeño de un trabajador, las consecuencias para su salud tras la realización de prácticas inadecuadas o posturas que no benefician su desenvolvimiento en las labores cotidianas y cómo generar estrategias que apuesten por la prevención.

Por tal razón, plantea como pregunta base ¿Por qué es necesario realizar un manual para prevenir las Enfermedades Osteomusculares en trabajadores del área de producción lechera de la empresa EL ZARZAL S.A.S, ubicada en el municipio Rosal Departamento de Cundinamarca? En concordancia, su propósito central es la creación de una manual para la prevención de enfermedades osteomusculares dirigido a los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S. que contribuya a mitigar los factores de riesgo osteomuscular.

En ese orden de ideas, su desarrollo se realiza desde el enfoque cuantitativo de carácter descriptivo, por medio de la aplicación del Cuestionario Nórdico a 5 empleados, 60% de la

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

muestra hombres y 40% mujeres, entre 26 a 50 años, quienes laboran de 8 a 12 horas diarias. En lo referido al área de ordeño se analizó que los trabajadores no cuentan con un puesto de trabajo apropiado y permanecen en posiciones inadecuadas que desfavorecen su salud, aumentando el riesgo ergonómico, mostrando que el para el 20% el nivel de riesgo es alto, para lo cual se realizó la debida retroalimentación individual. De igual manera, se evidenciaron los riesgos físicos, químicos y biológicos que se pueden presentar al momento de realizar el proceso de ordeño mecánico, pudiéndose disminuir mientras se realicen las respectivas medidas de intervención tanto en la fuente, en el medio y en el individuo.

Finalmente, se propone el diseño de un manual que contribuya a la prevención de Enfermedades Osteomusculares para la detección temprana de este tipo de patologías, constituyéndose para esa población en un insumo que favorezca su salud y desempeño laboral. Por supuesto, también en un referente para otras empresas que desempeñen labores asociadas a la que presenta el ZARZAL.

1. Problema

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

1.1 Descripción del problema

El trabajo se constituye en una de las labores fundamentales del ser humano, de las que más ocupa su tiempo, su mente y su ser, de allí la importancia de pensar de qué manera se está asumiendo y qué tipo de consecuencias está dejando en su salud y/o bienestar. Al respecto, una de las enfermedades que más se presenta es conocida como DEM, es decir los Desórdenes Músculo Esqueléticos, comprendida como un grupo de 150 trastornos afectando al sistema locomotor. Se manifiesta en “trastornos repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones a las enfermedades crónicas que causan limitación de la movilidad, destreza capacidad funcional e incapacidad permanente” (OMS, 2021)

En este tipo de situaciones las afectaciones pueden darse a nivel articulario, en huesos, músculos, columna vertebral o en algunas regiones específicas del cuerpo que causan dolor. De hecho, cifras emitidas por la Organización mundial de la salud, enuncian que aproximadamente 1710 millones de personas tienen trastornos musculoesqueléticos en todo el mundo, 568 millones de personas manifiestan dolor lumbar como síntoma frecuente. Y que otros factores contribuyentes a la carga general de trastornos musculoesqueléticos son las fracturas (436 millones de personas en el mundo), artrosis (343 millones de personas), otros traumatismos (305 millones de personas), dolor en el cuello (222 millones de personas), amputaciones (175 millones de personas) y artritis reumatoide (14 millones de personas). (OMS, 2021)

Al respecto en distintos países se han realizado estudios que demuestran las afectaciones en el desempeño laboral, por ejemplo en Paraguay, en el 2017 la OIT implementó una Guía de Seguridad y Salud en el trabajo para las trabajadoras domésticas, en las que se encontró que los riesgos laborales eran muy serios, producto de limpiar pisos, techos, balcones con el riesgo de

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

posibles caídas de altura o desde el mismo nivel; limpiar cocinas, inodoros, garajes, jardines, mover cargas pesadas, estar expuestas a material inflamable, lo que desencadenó lesiones lumbares o trastornos musculares. (OIT, 2017).

En el mismo año, la misma organización desde Ginebra, encuentra como los turnos en el trabajo, con jornadas extendidas, trabajo nocturno, fueron establecidos en la legislación por el riesgo que determinan precisamente afectando a nivel de “mayor fatiga emocional y mental, la perturbación del ritmo de sueño como consecuencia del trabajo por turnos y diversas enfermedades como los trastornos del sistema osteomuscular y la depresión” (OIT, 2017, p. 34)

A ello se suman otras Instituciones, como la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo EU-OSHA (2017) quien desarrolla una pesquisa de alrededor de cuatro años respecto al tema trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con el trabajo, cuyo resultado gesta la campaña Trabajos saludables 2020-22, que se centra en los TME. De esta manera procuró el fomento y la prevención de los TME, así como su gestión en los lugares de trabajo (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2020). Lo anterior, se logró al caracterizar y orientar a las empresas y organizaciones sectoriales en lo que implica las buenas prácticas.

De manera específica en Colombia, la Federación de Aseguradores Colombianos Fasecolda entre el 2009 y 2013 en un estudio realizado encontró la cifra de más de 40.000 enfermedades laborales, siendo para el 2012 el 88% de las patologías desórdenes músculo esqueléticos (DME), siendo algunas de estas enfermedades el síndrome del túnel carpiano y la tendinitis producida en manos, codos y hombros, así como aquellos problemas relacionados con dolores en la espalda. (Aristizábal, 2013).

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

Las apuestas por este tipo de investigaciones que mostraran los efectos en la salud de los trabajadores se convirtieron en una preocupación, de ello da muestra la OIT quien en el 2020 desde una investigación realizada con la Asociación Nacional de Cafeteros en Colombia, deduce que actividades como llenar bolsas de almácigos, empacar los granos en las labores propias del caficultor, “hacen que el 87% de los caficultores adopten posturas que sobrecargan la espalda. El 95% levanta cargas pesadas de manera incorrecta y el 97,8% transporta cargas sin ayuda” (OIT, 2020, p. 37). Lo anterior da origen a la creación de una cartilla didáctica en la que el autocuidado para la prevención de riesgos físicos, biológicos, químicos y biomecánicos (lesiones osteomusculares) se hace vital.

De manera específica y de acuerdo con el interés de este trabajo, el sector lechero en Colombia es sumamente importante para la economía nacional. Actualmente representa el 2,3% del PIB nacional y el 24,3% del PIB agropecuario, además de generar más de 700.000 empleos directos. Su producción es muy amplia en nuestro país, según datos arrojados por en 22 departamentos se encuentra, de los más destacados se enuncian Cundinamarca, Boyacá y Antioquia. De manera general en Colombia 395215 unidades productoras de leche se registran, es decir que si nos referimos a fincas o haciendas serían casi 400.000, donde solo el 20% cuenta con más de 15 animales. (Echeverria, 2020).

Así las cosas y haciendo referencia al objeto de estudio de esta investigación, en el sector económico, las enfermedades Osteomusculares se presentan en distintos niveles de complejidad, debido a largas jornadas laborales, funciones que requieren ejecutar movimientos repetitivos y adopción de malas posturas. En Colombia los principales problemas de salud en el trabajo están

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

relacionados con Enfermedades Osteomusculares, representados en un 85% de los casos, según Fasecolda. (Aristizábal, 2013).

En consecuencia, las malas condiciones de trabajo, no contar con muchos colaboradores y el trabajo repetitivo del mismo acompañado por la falta de conocimientos en las posturas correctas ocasiona frecuentes incapacidades que generan ausentismo laboral y esto a su vez le genera más gastos a la empresa al tener que contratar a un jornalero externo para que reemplace y haga las funciones por los días de incapacidad que las molestias de desgastes osteomusculares le generaron al colaborador permanente.

De manera específica en la empresa lechera EL ZARZAL S.A.S. ubicada en el municipio El Rosal, Cundinamarca situaciones como jornadas extendidas (4: 00 am a 6: 00 pm) con un día de descanso, labores de ordeño hacia el inicio de la jornada, además de mantenimiento y cuidado del ganado dentro de la finca, se hacen desde movimientos repetitivos en las labores, realización de malas posturas e indebidas prácticas frente a las labores cotidianas lo que genera dolencias, incapacidades y días de ausentismo; por ende la disminución en la productividad, al no tenerse conocimiento suficiente de las lesiones Osteomusculares que se pueden sufrir en las actividades que se realizan en las fincas lecheras, o el no contar con un plan de acción que pueda prevenir estas lesiones a futuro.

Correspondiente a lo anterior, la empresa actualmente presenta falencia en la mitigación de riesgos y enfermedades laborales, debido a que la organización no cuenta con personal operativo que posea el conocimiento de la existencia de las enfermedades de tipo osteomuscular y los factores que inciden en su aparición, motivo por el cual se identifica la necesidad de diseñar el

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

manual para la prevención de riesgos osteomusculares que le permita diagnosticar la presencia de enfermedades que afectan al sistema locomotor y la calidad de vida de las personas.

1.2. Pregunta de investigación

¿Por qué es necesario realizar un manual para prevenir las Enfermedades Osteomusculares en trabajadores del área de producción lechera de la empresa EL ZARZAL S.A.S, ubicada en el municipio Rosal Departamento de Cundinamarca?

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

- Diseñar un manual didáctico para la prevención de enfermedades musculoesqueléticas dirigido a los colaboradores de la empresa el ZARZAL S.A.S.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar los factores sociodemográficos que se presentan en la población de la Empresa EL ZARZAL S.A.S.
- Identificar los síntomas relacionados con Desorden Osteomuscular en los trabajadores de la Empresa EL ZARZAL S.A.S., mediante la aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka.
- Priorizar las causas que generan molestias musculoesqueléticas en los colaboradores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

3. Justificación

Las demandas de la vida actual, el desempeño de las funciones al interior de las empresas, los objetivos y proyecciones que traza una empresa, trae consigo una serie de situaciones, entre ellas la salud de quienes allí laboran, pues en últimas son ellos quienes sostienen que los propósitos sean cumplidos. Desde esa mirada, las enfermedades son una de las consecuencias que puede afectar lo ya enunciado, de manera específica y dada la ausencia por ejemplo de espacios de descanso dentro de la jornada, movimientos repetitivos, ausencia de hábitos de cuidado personal, pueden estar afectando. Una de estas afectaciones es la de las enfermedades osteomusculares, las cuales se han incrementado en Latinoamérica en múltiples escenarios empresariales y laborales, incluso con la situación de pandemia COVID 19 que atravesó al mundo entero.

Ahora bien, cabe enunciar que al interior del sector urbano los apoyos y cuidados frente a la salud de los trabajadores frente a su sitio de trabajo, se evidencia un mayor control, con el objetivo de garantizar el bienestar de los trabajadores. Sin embargo, desde el espacio rural, donde las condiciones de distancia, pequeñas empresas, entre otras, nos muestra otro panorama que queda expuesto a la posibilidad de encontrar situaciones que afecten la salud de los trabajadores sin el debido acompañamiento.

En tal sentido es que la presente investigación se centra precisamente en uno de estos sectores cuya importancia es vital al ser el territorio que provee para las ciudades y donde cuidar la salud de los trabajadores requiere de apoyos especializados, orientados y respaldados, como es el caso de quienes se dedican a la producción de leche. Desde allí y para quienes cursan esta

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

Especialización, mirar el territorio rural resulta una alternativa para compartir lo acá construido y poder desde un análisis y reconocimiento de los contextos, consolidar estrategias que mitiguen los riesgos laborales.

Con lo anterior se reitera también que quienes tienen la oportunidad de estudiar una Especialización de este tipo, y desde los fundamentos brindados por la UNIMINUTO, consolidan un escenario amplio de posibilidades para responder a las demandas sociales, empresariales y pensar no solo desde lo local, sino desde lo global, entendiendo que tanto sectores urbanos, como rurales y máxime en Colombia cuyo sector rural es tan amplio, resulta vital poder soportar estrategias que apoyen el desarrollo y salud de cada uno de los trabajadores.

Se hace necesario proponer estrategias que nacen de la indagación y análisis de lo vivido en una empresa y recogerlo por medio de una cartilla, se fundamenta como acción posible desde la Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, que soporte las acciones de cuidado, bienestar y prevención de enfermedades de empresas de tipo rural, como urbano. Pero que además muestran la gran necesidad, incluso después de la situación de pandemia, de velar por cuidarnos los unos a los otros y empezar a generar apuestas desde el sector empresarial de calidad, pertinentes y adecuadas a las necesidades propias de cada contexto.

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

4. Marco de referencia

4.1. Marco teórico

Las condiciones que enfrenta un trabajador en el ejercicio de su labor afectando huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones o ligamentos y que traen consecuencias en la alteración de la función motora o sensitiva, son conocidas como trastornos musculoesqueléticos (Márquez, M. 2015). Al respecto López y Cuevas (2008) expresan que estas surgen cuando hay una sobre exigencia de una estructura y el periodo de recuperación viscoelástico que los músculos demandan es excedido (citado por Márquez, 2015). Tal situación genera en los empleados dolor, sufrimiento, poca productividad, afectación en la calidad del trabajo o puede llegar incluso a la discapacidad, esta además se categoriza ya sea por los desórdenes traumáticos acumulativos (Attwood, Deeb y Danz, 2004) ocasionados por traumas agudos, tales como caídas, resbalones, exposiciones repetidas a una actividad física, así las cosas, se van acumulando en tiempos hasta llegar incluso a los años seguidos. (citado por Márquez, 2015).

Para Ordoñez, (Gómez y Calvo 2021) la aparición de estas lesiones músculo esqueléticas son de origen biomecánico, la cual enfatiza desde 4 teorías, a saber:

Interacción multivariante: los componentes individuales y sus propiedades mecánicas ocasionan los trastornos mecánicos, afectados por origen genético, morfológico, de carácter psicosocial o los mismos riesgos de tipo biomecánico.

- Diferencial: causada por el desequilibrio y asimetría en actividades laborales, la que genera fatigas diferenciales, desequilibrios en las articulaciones.

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

- Carga acumulativa: cargas y repeticiones más altas ocasionando lesiones debido a que no se recupera el tejido.
- Sobre esfuerzo: exceso de esfuerzo, que desencadena en la poca tolerancia frente a aquellas lesiones de orden locomotor.
- Así las cosas, desde cada teoría o enfoque los autores argumentan que las condiciones estresantes cotidianas que producen excitación emocional conllevan a cambios en los patrones de respiración. El modo de respiración diafragmática o abdominal cambia a respiración torácica, y produce hiperventilación. Método OWAS – Ovako Working Assessment System; su propósito es analizar ergonómicamente la carga postural, desde el examen de la columna, identificando 252 posiciones distintas desde las combinaciones espalda, brazos, piernas y carga levantada. Lo que permite determinar los riesgos de cada postura, así como los riesgos, para mejorar las condiciones en comodidad de los puestos de trabajo y aumentar la producción.
- **Método RULA** (Rapid Upper Limb Assessment): desarrollado por los doctores L. McAtamney y N. Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics) en la que evalúan posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculo esquelético y determinar los factores de riesgo. Es entonces desde varios ciclos de trabajo del empleado que se evalúan posturas, se determinan riesgos y se rediseña el puesto con cambios para mejorar la postura si es necesario. (Diego Max, 2015)
- **Método REBA** – Rapid Entire Body Assessment: analiza el conjunto de posiciones adoptadas en dos sentidos, el primero conformado por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), y el segundo por tronco, cuello y piernas. Ello se suma con la carga o fuerza que se maneja, el agarre, la actividad muscular que el trabajador realiza). De esta manera el análisis de posturas y cambios bruscos en esta, si se hace a favor o en contra de la gravedad muestran posibles riesgos, que se ha convertido

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

(Diego Max, 2015) (Diego Max, 2015) como una de las herramientas más difundidas frente al análisis de carga postural. (Diego Max, 2015)

- **Método OCRA** Occupational Repetitive Action: evalúa los riesgos a partir de la exposición del trabajador a la repetición de movimientos, determinados por la frecuencia, fuerza, duración de la tarea, periodos de recuperación, factores como vibración, exactitud, guantes, compresión, ritmo impuesto por la máquina. Desde allí se obtiene un valor cuantitativo denominado Índice OCRA que indica si es una tarea/s repetitiva aceptable, de riesgo medio para el trabajador o de alto lesión. De igual manera puede predecir las lesiones y número a nivel músculo esquelético en miembros superiores. (Diego Max, 2015)

4.2. Marco legal

El manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares en los trabajadores se debe elaborar teniendo en cuenta lo establecido en la Constitución Política Colombiana, que incluye artículos que de manera directa o indirecta tienen que ver con la salud y seguridad en el trabajo.

En el siguiente cuadro se podrá identificar las leyes y decretos que deben tenerse en cuenta como criterios para el análisis del diseño del manual.

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

NORMA	AÑO DE EMISIÓN	DISPOSICIÓN QUE REGULA	ART. APLICABLE	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO
Decreto 1072	2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Art 2.2.4.6.25.	Es el encargado de regular el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y hacer cumplir la implementación del (SGSST) a cabalidad.
Resolución 1401	2007	Reglamentación de la investigación de accidente e incidente de trabajo	Toda la Norma	Es la que establece las obligaciones y requisitos mínimos para la realización de investigación de incidentes y accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas y hechos que lo han generado.
Decreto 472	2015	Se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de seguridad y salud en el trabajo y riesgos laborales	Toda la Norma	Criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de SG-SST, señalando las garantías mínimas que se deben respetar para garantizar el derecho fundamental al debido proceso, objeto de investigación administrativa, así como establecer normas para ordenar el cierre del lugar de trabajo y la prohibición inmediata de labores por el no conocimiento de la norma de prevención de riesgos laborales, cuando existan condiciones que pongan en peligro la vida, la integridad y la seguridad de los colaboradores,
Decreto 1477	2014	Por el cual se expide la tabla de Enfermedades Laborales	Agentes físicos Grupo XII – enfermedades del sistema músculo esquelético y	El presente decreto tiene por objeto expedir la Tabla de Enfermedades Laborales, que tendrá doble entrada: 1) agentes de riesgo, para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales, y 2) grupos de enfermedades, para

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

			tejido conjuntivo	determinar el diagnóstico médico en los trabajadores afectados.
Resolución 1356	2012	Conformación y funcionamiento del comité de convivencia laboral	Art 3	La empresa debe tener conformado el comité de convivencia de acuerdo con el Artículo 3 que sugiere que para empresas de menos de veinte (20) que estará compuesto por un (1) representantes del empleador y un (1) de los trabajadores, con sus respectivos suplentes.
Ley 1562	2012	Sistema de Riesgos Laborales	Art 2	El personal colaborador en general, independientes y dependientes están afiliados a Sistema de Riesgos laborales
Resolución 2346	2007	Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales	Art 4	Evaluación médica preocupaciones o de ingreso
Resolución 0312	2019	Deroga a la Resolución 1111 de 2017 dentro de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo.	Toda la Norma	Establece los nuevos estándares mínimos para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y la implementación del SGSST de una empresa.

Tabla N°1 Normativa correspondiente a manejo y diseño de (SGSST) y enfermedades

Osteomusculares. Elaboración propia.

|

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

5. Metodología

5.1. Enfoque y alcance de la investigación

El desarrollo metodológico de esta investigación se desarrolló a partir del enfoque cuantitativo de estudio descriptivo. Según Sampieri este tipo de investigación responde a un conjunto de procesos, siendo secuencial y probatoria, es decir una etapa es indispensable para llegar a la otra (2014).

En ese orden de ideas, cumple con unas características que la fundamentan como cuantitativa, cuando se recogen datos que buscan cumplir con un propósito y que muestran una realidad de donde se aplica. Dentro de aquellas que se destacan se enuncia, la necesidad de medir o estimar magnitudes, desde un problema que parte de un estudio delimitado y concreto, para lo cual será necesario recoger datos fundamentados desde la medición. (Sampieri, 2014).

Por otra parte, se caracteriza por ser un estudio descriptivo, en el que busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de las personas o de alguna patología como lo es en este caso, las enfermedades osteomusculares, teniendo como propósito central la recopilación de la información de las variables de manera independiente y no su relación. Al respecto Sampieri afirma que “son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación” (Sampieri, 2014, p 92).

Por lo anterior, resulta primordial tener presente características en los trabajadores que serán importante en este proceso, tales como edad, sexo, condiciones de trabajo, lugar de este,

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

entre otros, de tal manera que el estudio descriptivo resulta más acorde en el momento del análisis, enunciando lo encontrado con el proceso.

De manera proyectiva, el alcance de esta investigación es la realización de la clasificación de las posibles dolencias presentes en los trabajadores, las causas y consecuencias, a partir de la aplicación del cuestionario Nórdico, que sirva de base para proponer más adelante una cartilla de apoyo en la prevención de enfermedades de este tipo.

5.2. Población y muestra

La muestra es sacada de la población que conforma la empresa EL ZARZAL S.A.S, está contenida por 8 trabajadores que cumplen labores administrativas y operativas. La muestra corresponderá al área operativa que son los que están más expuestos a las lesiones osteomusculares; es decir, 5 empleados participaran en el muestreo de la investigación a los cuales se entrevistarán por medio del cuestionario nórdico para sacar la estadística en general.

El tipo de muestra que se utiliza por ser una población tan pequeña es un muestreo no probabilístico donde la elección de los elementos no depende de la probabilidad si no de la característica de la población. El muestreo probabilístico por conveniencia es una técnica donde la muestra de la población se selecciona por las características de la investigación, más que por un criterio estadístico. (Sampieri, 2014)

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

5.3. Instrumentos

Para realizar la presente investigación se utilizó el Cuestionario Nórdico que es un instrumento estandarizado de preguntas de elección múltiple para la detección y análisis de los síntomas relacionados con DME (Desordenes musculo esqueléticos) él se encuentra dividido en dos secciones con un total de 13 preguntas. La primera sección contiene un grupo de preguntas de selección obligatoria donde se identifica si hay problema locomotor la localización y lateralidad.

La segunda parte contiene preguntas relacionadas sobre el impacto funcional de los síntomas reportados en la primera parte, donde se responde si o no y el tiempo de molestias de la respuesta. (Ibacache, 2020)

5.4. Procedimientos

Inicialmente se redactó una carta pidiendo permiso a la empresa EL ZARZAL S.A.S, para realizar una visita técnica a sus instalaciones y de esta manera poder identificar la posibilidad y probabilidad de desarrollar el manual que los ayude a mejorar las condiciones laborales de los trabajadores con respecto a la salud y también mejore la productividad de la compañía.

Al ser aceptados por la compañía, realizamos la visita y apoyados con registro fotográfico y documental que nos provee la compañía identificamos las falencias y sus empleados en la realización de las labores cotidianas pertinentes a su actividad económica.

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

Se hizo entrega de forma física el cuestionario nórdico, el cual fue leído por el equipo investigativo y explicado para después ser respondidos por la muestra escogida, con estos datos empezamos la investigación basados en información primaria (compañía) y secundaria (investigación teórica) para el posterior análisis y desarrollo del manual.

Se informará a la población de estudio acerca del propósito y alcance de la investigación, para posteriormente contar con su consentimiento informado, y poder hacer la aplicación del cuestionario Nórdico. Una vez realizado el mismo se dará paso a la tabulación de la información que permitirá un análisis más completo de la situación actual.

5.5. Análisis de información

Considerando que la población sujeta de estudio es menor a 10 personas, se procederá a realizar el análisis estadístico con la herramienta informática “SPSS Statistics”.

SPSS es un formato que ofrece IBM para un análisis completo. Es el acrónimo de Producto de Estadística y Solución de Servicio. SPSS es un software utilizado para realizar la captura y análisis de datos para crear tablas y gráficas con data compleja. El SPSS es conocido por su capacidad de gestionar grandes volúmenes de datos y es capaz de llevar a cabo análisis de texto entre otros formatos más. (IBM, 2021)

SPSS se utiliza para una amplia gama de análisis estadísticos, como las estadísticas descriptivas (por ejemplo, medias, frecuencias), las estadísticas bivariados (por ejemplo, análisis de la varianza, prueba t), regresión, el análisis de factores, y la representación gráfica de los datos.

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

Aunque originalmente fue diseñado y nombrado para las ciencias sociales, puede ser utilizado para muchos tipos de conjuntos de datos experimentales o de observación, incluyendo las ciencias ambientales y ecológicas.

5.6. Consideraciones éticas

Para llevar a cabo este proyecto además de contar con un excelente equipo de trabajo, fue necesario presentar una solicitud de permiso para el ingreso a la empresa EL ZARZAL S.A.S en el que nos comprometemos a respetar la información suministrada (datos, toma de fotos y videos, conocer y entrevistar a los trabajadores) bajo todas las normas éticas y garantizando confidencialidad de la información con el fin de no ocasionarles ningún perjuicio a nivel normativo y judicial, si no un beneficio institucional que ayude a mejorar su productividad y específicamente a evitar que los trabajadores sufran enfermedades laborales ocasionadas de sus actividades diarias y rutinarias dentro de la compañía. El proceso de confidencialidad y de ética en el manejo de la información se lleva a cabo con el fin de poderle ofrecer charlas de la importancia que tiene el buen uso de elementos de protección personal y se socializo el objetivo de la visita la cual se explicó el proyecto de crear un manual para evitar las enfermedades provenientes de las malas posturas al momento de realizar las labores rutinarias, en el riesgo biomecánico específicamente enfermedades Osteomusculares.

Para ello contamos con la colaboración y confianza de la representante legal de la empresa EL ZARZAL S.A, quien recibió y firmo la autorización del ingreso dando un voto de confianza para la implementación de dicho manual en un futuro, así como la confianza, el

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

seguimiento y control de los docentes de la Uniminuto que acompañan esta actividad durante el transcurso de la especialización.

6. Cronograma

Tabla N°2 Cronograma

<u>o.</u>	<u>Actividad</u>	<u>Tiempo (meses)</u>		<u>Producto</u>
		<u>Desde</u>	<u>Hasta</u>	
	<u>En un acuerdo grupal se llegó a la decisión de escoger el tema a investigar y la realización del manual</u>	<u>77-08-2021</u>	<u>77-08-2021</u>	<u>Diseño de un manual para prevenir el desgaste musculo esquelético</u>
	<u>Con ayuda de la persona encargada en SG-SST verificar la documentación de las condiciones individuales de los trabajadores</u>	<u>15-09-2021</u>	<u>15-09-2021</u>	<u>Exámenes médicos ocupacionales (ingreso-periódicos)</u>
	<u>Elaboración de encuesta</u>	<u>15-09-2021</u>	<u>15-10-2021</u>	<u>Formato encuestas morbilidad sentida y formato encuestas condiciones de trabajo</u>
	<u>Cuestionario de selección múltiple</u>	<u>02-02-2022</u>	<u>22-02-2022</u>	<u>Selección múltiple para identificación de DME</u>
	<u>Aplicación de cuestionario nórdico al 10% de los trabajadores del área de producción</u>	<u>15-01-2022</u>	<u>15-02-2022</u>	<u>Información diligenciada por los trabajadores</u>

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

	<u>Tabulación información</u>	<u>15-02-2022</u>	<u>20-03-2022</u>	<u>Base de datos de la información y gráficos para análisis</u>
	Uso de herramienta informática	<u>30-01-2022</u>	<u>20-04-2022</u>	<u>Resultado del análisis de la información</u>
	Interpretación de la información	<u>01-01-2022</u>	<u>25-04-2022</u>	<u>Entrega de trabajo final, conclusiones y recomendaciones.</u>
	<u>Realización de la propuesta para la prevención de desórdenes Musculoesqueléticos</u>	<u>30-01-2022</u>	<u>20-04-2022</u>	<u>Propuestas de trabajo para mitigación del riesgo Proyecto – Manual</u>

7. Presupuesto

Tabla N°3 Presupuesto

RUBROS	Rubros propios (investigadores)	Contrapartida Empresa (Si la empresa asigna presupuesto)	TOTAL
1. Personal	\$ 2.000.000 (5 trabajadores)		\$ 10.000.000
2. Equipos	\$ 500.000		\$ 500.000
3. Software			
4. Materiales e insumos	\$ 500.000		\$ 500.000
5. Viajes nacionales			
6. Viajes internacionales			
7. Salidas de campo	\$ 800.000		\$ 800.000
8. Servicios técnicos	\$ 150.000		\$ 150.000

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

9. Capacitación	\$ 150.000		\$ 150.000
10. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.			
11. Difusión de resultados: Correspondencia para activación de redes, eventos	\$ 100.000		\$ 100.000
12. Propiedad intelectual y patentes			
total			\$12.200.000

Fuente: propias

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

8. Resultados y Discusión

Presentamos los resultados de la caracterización de la población objeto de estudio dentro de las instalaciones de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

		Estadísticos							
		N°	sexo del entrevistado	Edad del entrevistado	Estatura en cms	Peso en Kg	Indice de masa corporal	Experiencia en el cargo	Promedio horas trabajadas
N	Válidos	5	5	5	5	5	5	5	5
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		3,00	1,40	36,80	168,60	65,60	22,800	12,60	60,00
Error estándar de la media		,707	,245	2,818	4,179	2,159	,7348	2,786	,000
Mediana		3,00	1,00	39,00	169,00	64,00	22,000	10,00	60,00
Moda		1 ^a	1	28 ^a	156 ^a	60 ^a	22,0	10	60
Desv. estándar		1,581	,548	6,301	9,343	4,827	1,6432	6,229	,000
Varianza		2,500	,300	39,700	87,300	23,300	2,700	38,800	,000
Asimetría		,000	,609	-,532	-,384	,386	,518	,153	
Error estándar de asimetría		,913	,913	,913	,913	,913	,913	,913	,913
Curstosis		-1,200	-3,333	-,845	-1,608	-1,445	-1,687	-1,958	
Error estándar de curstosis		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Rango		4	1	16	22	12	4,0	15	0
Mínimo		1	1	28	156	60	21,0	5	60
Máximo		5	2	44	178	72	25,0	20	60
Suma		15	7	184	843	328	114,0	63	300
Percentiles	25	1,50	1,00	30,50	159,50	61,50	21,500	7,50	60,00
	50	3,00	1,00	39,00	169,00	64,00	22,000	10,00	60,00
	75	4,50	2,00	42,00	177,50	70,50	24,500	19,00	60,00

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Tabla N°4. Información estadística operarios EL ZARZAL S.A.S.

La anterior tabla registra información sociodemográfica de la población, recopilada en el cuestionario Nórdico de Kuorinka nos muestran que la población en la cual se aplica el estudio tiene un rango de edad entre los 28 años y 44 años, la experiencia en el cargo de los trabajadores es de más de un año, también registra el índice de masa corporal y el promedio de horas trabajadas a la semana, datos importantes que permiten determinar presencia de patologías relacionadas con Desorden Musculoquelético.

De lo anterior se encuentra que, de 5 empleados, una persona de sexo femenino presenta dolencias asociadas a Trastorno Músculo Esquelético. Según Ordoñez, Gómez y Calvo (2016),

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

argumentan en el trabajo publicado en la Revista Colombiana de Salud Ocupacional, las diferencias en la estructura biológica, mental y sociológica entre hombres y mujeres podrían incidir en la manifestación de dolencias en el cuello y hombros sumado a la fatiga generada por factores como el rol familiar, social y laboral que desempeñan.

Otra de los aspectos que evalúa el cuestionario Nórdico son los síntomas, los cuales se presentan en la siguiente tabla.

		Estadísticos			
		¿Manifiesta molestias en?	¿Desde hace cuanto tiempo manifiesta molestias?	¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?
N	Válido	5	5	5	5
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1,40	,60	1,60	1,80
Error estándar de la media		,400	,600	,400	,200
Mediana		1,00	,00	2,00	2,00
Moda		1	0	2	2
Desv. estándar		,894	1,342	,894	,447
Varianza		,800	1,800	,800	,200
Asimetría		2,236	2,236	-2,236	-2,236
Error estándar de asimetría		,913	,913	,913	,913
Curtosis		5,000	5,000	5,000	5,000
Error estándar de curtosis		2,000	2,000	2,000	2,000
Rango		2	3	2	1
Mínimo		1	0	0	1
Máximo		3	3	2	2
Suma		7	3	8	9
Percentiles	25	1,00	,00	1,00	1,50
	50	1,00	,00	2,00	2,00
	75	2,00	1,50	2,00	2,00

Tabla N°5. Manifestación de molestias Cuestionario Nórdico.

La tabla nos muestra que el síntoma que más se presentan es el dolor en el hombro derecho, lo cual puede estar asociado a los movimientos repetitivos que realiza la persona. La articulación del hombro es más propensa a sufrir afectación ya que a nivel osteoarticular carece de estabilidad pasiva efectiva, como consecuencia los tejidos tienden a inflamarse y generar dolor.

Para dar respuesta a otro de los objetivos específicos frente a las molestias, la siguiente tabla nos ilustra que la principal causa de dolor asociado a TME es el movimiento repetitivo, que

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

sumados factores sociales a otro tipo de labores que desempeña una mujer en horas extralaboral, como funciones domésticas inciden en el incremento de este tipo de dolencias. Esta afirmación se encuentra relacionada en el documento escrito por Ordoñez, Contreras y Gonzalez (2014) quienes en su revisión sistemática de las investigaciones relacionadas con la incidencia de los TME en la población femenina, argumentan que las afecciones como depresión, cefalea,

dolor de cuello-nuca y dolor en miembro superior es mayor entre las mujeres que, entre los hombres. En este mismo sentido llama la atención que la población femenina se queja más de molestias con relación músculo esquelética en zonas como nuca y cuello que los hombres, (32,2% en mujeres y 24% en hombres). Los hombres tienen mayor afectación en la zona lumbar; así mismo la prevalencia o los efectos incapacitantes o de gravedad también difieren entre uno y otro (Gonzalez, 2014).

¿A que atribuye estas molestias?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 0	4	80,0	80,0	80,0
Movimientos repetitivos	1	20,0	20,0	100,0
Total	5	100,0	100,0	

Tabla N°6. ¿A qué atribuye estas molestias?

Las molestias en el hombro son atribuidas por el entrevistado a los movimientos repetitivos que ejecuta en su labor, sumado al levantamiento de objetos por encima de la cabeza conllevan al desgaste progresivo del tendón ubicado en el hombro. Como refiere Ordoñez, Gómez y Calvo con el artículo publicado en Revista Colombiana de Salud Ocupacional (2016),

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

la aparición de este tipo de lesiones es espontánea y se manifiesta con dolor, limitación de movimientos y presencia de atrofia muscular.

De manera complementaria la siguiente tabla presentan un resumen de los riesgos más relevantes que se identificaron en la empresa EL ZARZAL S.A.S.

PRIORIZACIÓN DEL RIESGO			
DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
Movimientos repetitivos	Biomecánico	Alto	No Aceptable
Postura prolongada	Biomecánico	Alto	No Aceptable
Temperaturas extremas por frío	Físico	Alto	No Aceptable
Ruido	Físico	Medio	Aceptable
Microorganismos (Virus, bacterias, hongos, parásitos, etc.)	Biológico	Medio	Aceptable

Tabla N°7. Priorización del riesgo

Para nuestro estudio también se revisaron los indicadores de incidencia, prevalencia y ausentismo registrados hasta el año 2021, con el propósito de hacer seguimiento a la presencia de dolencias relacionadas con Trastorno Musculoesquelético. Ver tabla N° 8

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

INDICADORES EMPRESA EL ZARZAL S.A.S.						
Frecuencia de accidentalidad	Severidad de accidentalidad	Proporción de accidentes mortales de trabajo %	Prevalencia de la enfermedad Laboral	Incidencia de la enfermedad laboral	% Ausentismo por causa médica	Observaciones
0	0,0				0,0	
0	0,0				0,0	
0	33,3				1,4	Ausentismo covid-19
0	0,0				0,0	
0	0,0				0,0	
0	0,0				0,0	
0	0,0	0,00	0	0	0,0	
0	0,0				0,0	
0	0,0				0,0	
0	0,0				0,0	
0	0,0				0,0	
0	0,0				0,0	
0	77,8				3,2	Manguito rotador
	9,3	0,00	0	0	0,4	

Tabla 8. Indicadores Empresa El Zarzal S.A.S.

De los 2 eventos registrados durante el año 2021, se puede evidenciar que en el mes de marzo un trabajador es incapacitado por Covid-19 catalogada como enfermedad común, generando incapacidad de 3 días y otro registro en diciembre de 2021 está relacionado con Desorden Musculoesquelético, generando una incapacidad de 7 días. En cuanto al ausentismo la tabla registra un porcentaje del 3.2 %, indicador importante para nuestro estudio lo cual teniendo en cuenta que el personal operativo es poco afecta sensiblemente la productividad y economía de la empresa.

Ahora bien, para el diseño del manual se puede encontrar en el siguiente link

https://www.canva.com/design/DAEdhqU_2wA/GE4rD_AIMASBNyEKXYZIAQ/watch?utm_content=DAEdhqU_2wA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

Y en el anexo # 3 en formato pdf donde se describe de forma didáctica y muy interactiva las posturas correctas al momento de realizar la tarea de ordeño, la cual pretende apoyar los

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

procesos de prevención y mitigación de patologías relacionadas con Trastornos Músculo Esqueléticos (TME).

9. Conclusiones

- De manera general, se aplicó el cuestionario nórdico a 5 empleados de EL ZARZAL, donde el 60% de la muestra fueron hombres y el 40% mujeres, en un rango de edades entre 26 a 50 años, quienes laboran de 8 a 12 horas diarias. En lo referido al área de ordeño se analizó que los trabajadores no cuentan con un puesto de trabajo apropiado y permanecen en posiciones inadecuadas que desfavorecen su salud, aumentando el riesgo ergonómico.
- De acuerdo con la información recolectada de cada uno de los trabajadores, se procedió a clasificar e interpretar según el cuestionario nórdico, el cual arrojó como resultado que el 20% de los trabajadores evidenciaron un nivel de riesgo Alto, en el que es necesaria la actuación mediante el análisis de la información recolectada de la aplicación del cuestionario nórdico, a través de la encuesta, se identificaron las posturas inadecuadas de los trabajadores, donde se evidenció la necesidad de establecer buenas prácticas ergonómicas, pues los resultados obtenidos, arrojaron un porcentaje significativo del nivel de riesgo calificado como Mejorable, Alto y Muy Alto, por lo tanto, se realizó su respectiva retroalimentación individual.
- Se identifican causas que generan molestias musculo esqueléticas como son los movimientos repetitivos, los esfuerzos inadecuados al momento de ejecutar las labores rutinarias, esto motiva diseñar el Manual para prevenir enfermedades osteomusculares en los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

10. Recomendaciones

Se recomienda tener presente para futuras investigaciones a la población de trabajadores flotante que hace parte de la empresa en determinados periodos del año especialmente cuando hay mayor producción de leche para la aplicación del método ERIN (Evaluación del Riesgo Individual) el cual requiere que su aplicación se realice de manera presencial. Lo anterior para complementar el análisis frente a las causas que pueden estar originando los desórdenes osteomusculares.

Se sugiere a los trabajadores de EL ZARZAL, tener en cuenta los resultados obtenidos en la presente investigación, para que participen en las actividades de promoción a la salud y prevención de la enfermedad con el fin de apropiar buenas prácticas ergonómicas, en el puesto de trabajo. Al igual, reforzando el autocuidado con pausas activas visuales, lúdicas y de estiramiento. Para ello será vital la planeación y puesta en marcha de capacitaciones en el tema de seguridad y salud en el trabajo.

De acuerdo con el análisis del puesto de trabajo, se sugiere que los trabajadores hagan uso de los elementos de protección personal suministrados por la empresa y hacer seguimiento al uso adecuado de los EPP; con el fin de prevenir futuras enfermedades laborales. Lo anterior, generará en ellos mayor conciencia para el manejo y uso de los elementos de protección personal.

Será importante de igual manera, la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo correspondiente a la finca, ya que es obligatorio en todas las entidades públicas y privadas. En concordancia con lo anterior, las anomalías que se puedan presentar sería importante enunciarlas al administrador respecto al uso de máquinas, interacción con los animales para que no se generen condiciones inseguras.

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

Finalmente, sugerimos a los trabajadores realizar sus labores implementando los programas de promoción y prevención que indique la empresa, pues el autocuidado es la base para la optimización de sus labores, creando un hábito de higiene laboral que propenda en un bienestar integral de los servidores públicos, incidiendo en una adecuada salud física y mental.

11. Referencias bibliográficas

Aristizabal, J. (2013) Enfermedad Laboral en Colombia. [Presentación]. Disponible en:

<https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/enfermedad-laboral-colombia-2013.pdf>

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (s.f.) Consultado en

https://www.cdc.gov/epiinfo/esp/es_index.html

Comunicaciones CCS Consejo Colombiano de Seguridad Siniestralidad laboral en ganadería, caza y silvicultura. (2020) Disponible en: [https://ccs.org.co/articulos-tecnicos/siniestralidad-](https://ccs.org.co/articulos-tecnicos/siniestralidad-laboral-en-el-sector-agricultura-ganaderia-caza-y-silvicultura/)

[laboral-en-el-sector-agricultura-ganaderia-caza-y-silvicultura/](https://ccs.org.co/articulos-tecnicos/siniestralidad-laboral-en-el-sector-agricultura-ganaderia-caza-y-silvicultura/)

Confederación Sindical de Comisiones Obreras CCOO (2019)

Douphrate, D., Nonnenmann, M., Hagevoort, R. & Ruiz, D. (2016) Work-Related Musculoskeletal Symptoms and Job Factors Among Large-Herd Dairy Milkers, Journal of Agromedicine, Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27092590/>

Echeverria, M. (2020) Leche: la favorita de los colombianos. The Food Tech [Blog] Disponible en: <https://thefoodtech.com/tendencias-de-consumo/leche-la-favorita-de-los-colombianos/>

Fundación Estatal para la Prevención de Riesgos Laborales (s.f.) Trastornos músculo esqueléticos.

Disponible en: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp->

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

<content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculoesequeticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>

García, C. (2021) Las otras enfermedades laborales que le deja el COVID a los trabajadores.

[Página web] El Tiempo Disponible en:

<https://www.eltiempo.com/economia/sectores/covid-panorama-de-las-enfermedades-laborales-en-colombia-durante-pandemia-576826>

Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al.

Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied*

Ergonomics 1987, 18 (3):233-237.

Consultado en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/000368708790010X>

Leal, A. (2020) La producción de la leche habría llegado a los 6600 millones de litros en 2019.

Consultado en: <https://www.agronegocios.co/agricultura/la-produccion-de-leche-habria-llegado-a-los-6600-millones-de-litros-en-2019-2969135>

Lunner, K & Jaki, Martina J. (2016) Epidemiology of Musculoskeletal Symptoms Among Milkers

and Dairy Farm Characteristics in Sweden and Germany, *Journal of Agromedicine*, 21:1,

43-55, DOI: 10.1080/1059924X.2015.1106373

Márquez, M. (2015) Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos.

Redalyc, 8 (84) pp. 85-102 Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/2150/215047422009.pdf>

Ministerio de Trabajo (2014) Decreto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud 1443

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

Ordoñez, C., Gómez, E. y Calvo, A. (2021) Desórdenes musculo esqueléticos relacionados con el trabajo. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. Pp. 24-30 Disponible en: https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4889

Organización Internacional del Trabajo (2020) Anticiparse a las crisis, prepararse y responder. Invertir hoy en sistemas resiliente de SST. Ginebra. Disponible en https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_780970.pdf.

Organización INternacional del Trabajo (2020) La experiencia de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia en seguridad y salud en el trabajo.Colombia. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_764247.pdf

Organización Internacional del Trabajo (2017) Guía de Seguridad y Salud en el Trabajo para Trabajadoras Domésticas de Paraguay. Santiago. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_571357.pdf

Organización Internacional del Trabajo (2017) Mejora del empleo y de las condiciones de trabajo en el ámbito de los servicios de salud. Ginebra. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_548292.pdf

Organización Mundial de la Salud (2004) Informe sobre la salud en el mundo 2004. Cambiemos el rumbo de la historia. Disponible en:

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares para los trabajadores de la
empresa EL ZARZAL S.A.S.**

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/68874/a85558.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organización Mundial de la Salud (2004) Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Francia. Disponible en

https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf.

Organización Mundial de la Salud (2021) Trastornos musculoesqueléticos. Disponible en:

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Organización Mundial de la salud (2021) Trastornos musculoesqueléticos. Disponible en

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions#:~:text=Datos%20y%20cifras,de%20568%20millones%20de%20personas>.

Sampieri, R. (2014) Metodología de la investigación. 6 edición. México: Mc Graw Hill

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares en los trabajadores
de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

6.1.Anexos



Página 1 de 2

Bogotá, 25 de noviembre de 2021

RESPUESTA A LA SOLICITUD:

Tras la verificación de lo expuesto en esta solicitud en relación con el uso de la información, el procedimiento propuesto y la pertinencia del mismo, esta solicitud es:

Autorizada: X

No autorizada:

OBSERVACIONES:

Se autoriza al Ingeniero CESAR AUGUSTO GARAVITO VARGAS, identificado con C.C. N.º 79055260 de Bogotá y al grupo que aparece en la solicitud con sus respectivos documentos de identidad,

JAIRO ANDRÉS GALLO	79969093 de Bogotá
MÓNICA MARCELA GONZÁLEZ MARTÍNEZ	25786786 de Montería
JOHN HERNANDO PABÓN POVEDA	11449244 de Facatativá
PAULA ALEJANDRA RISCANEVO AYALA	1016048649 de Bogotá

para realizar trabajo de Investigación e implementar en la empresa, el

“Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares en los trabajadores de la empresa EL ZARZAL S.A.S”

Consentimiento para la toma de imágenes:

Por la presente, se da el consentimiento por parte de EL ZARZAL S.A.S para que se tomen fotografías. El término “imagen” incluye video o fotografía fija, en formato digital o de otro tipo, y cualquier otro medio de registro o reproducción de imágenes.

Por la presente, se da la autorización del uso con fines didácticos o educativos.

Doy mi consentimiento para que se tomen imágenes y videos de la empresa EL ZARZAL, en las áreas necesarias, y autorizo el uso o la divulgación de tal(es) fotografía(s) y videos a fin de contribuir con los objetivos científicos, de tratamiento, educativos, y por el presente renuncio a cualquier derecho a recibir compensación por tales usos en virtud de la autorización precedente.

Vía Puente piedra-Madrid, Km 1,9
Vereda de Chauta
Madrid, Cundinamarca

EL ZARZAL SAS
NIT. 860.037.704-7

Calle 79 #9-39
Bogotá, Colombia
CP110221

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares en los trabajadores
de la empresa EL ZARZAL S.A.S.**



El solicitante se compromete a:

1. Cumplir con el plan y cronograma de trabajo establecido en las áreas que así lo autoricen.
2. Realizar únicamente la recolección de la información autorizada.
3. Una vez realizado el trabajo, se remitirá una copia del mismo al Representante Legal de **EL ZARZAL S.A.S**
4. Esta autorización solamente aplica para la realización del trabajo referenciado arriba. Si se requiere ampliación, deberá nuevamente solicitar el correspondiente permiso.
5. Mantener la confidencialidad y la seguridad de la información de la Empresa y de los participantes, haciendo uso de esta, únicamente para lo expuesto en esta solicitud.
6. Para presentaciones públicas de la información recolectada se darán los créditos correspondientes a la Empresa, que incluyan la procedencia de las imágenes, videos, datos, etc. Así como el logo de la empresa que será facilitado por el Representante Legal.

En constancia de lo anterior firma:



EL ZARZAL S.A.S.
NIT. 860.037.704-7

MARIA ELENA RANGEL CASTRO
Representante Legal
EL ZARZAL S.A.S

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares en los trabajadores

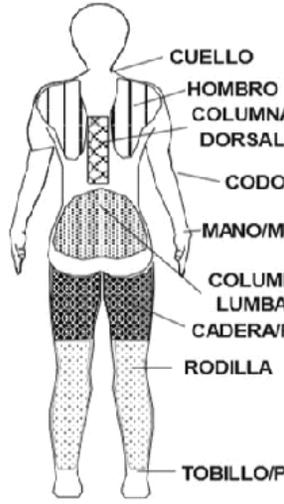
de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

Cuestionario Nórdico

Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares en los trabajadores

de la empresa EL ZARZAL S.A.S.

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN				
Fecha consulta: _____	e x o :	_____	Año nacimiento: _____	Pe so: _____ Tal la: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____				
PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR				
Para ser respondido por todos				
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, di confort) en:				
Cuello	o	i		
Hombro	o	i	zq.	er.
Codo	o	i	zq.	er.
Muñeca	o	i	zq.	er.
Espalda alta (región dorsal)	o	i		
Espalda baja (región lumbar)	o	i		
Una o ambas caderas / piernas	o	i		
Una o ambas rodillas	o	i		
Uno o ambos tobillos / pies	o	i		



(universidad de chile, s.f.)

**Manual para la prevención de Enfermedades Osteomusculares en los trabajadores
de la empresa EL ZARZAL S.A.S.**