



Diseño de un programa de vigilancia epidemiológica enfocado en el riesgo biomecánico dirigido a los trabajadores del Centro Médico Deportivo Bodytech sede
Cúcuta

Leidy Daniela Jurado Chinchilla CC 1'005.051.112

ID 969354

Camila Andrea Rodriguez Gamboa CC 1'004.844.000

ID 1014112

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Centro Universitario Cúcuta - Rectoría Oriente

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

Trabajo

Abril 2025

Diseño de un programa de vigilancia epidemiológica enfocado en el riesgo biomecánico
dirigido a los trabajadores del Centro Médico Deportivo Bodytech sede Cúcuta

Leidy Daniela Jurado Chinchilla CC 1'005.051.112

ID 969354

Camila Andrea Rodriguez Gamboa CC 1'004.844.000

ID 1014112

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

Director de trabajo de grado

Francia Milena Almanza Caro

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Oriente

Sede Universitario Cúcuta

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

Abril 2025

Dedicatoria

El presente está dedicado a nuestras familias, quienes han sido un apoyo constante e incondicional en nuestras vidas, gracias a su ejemplo, esfuerzo y dedicación nos impulsan a ser perseverantes, responsables, disciplinadas y progresar tanto en el ámbito profesional como el personal.

Agradecimientos

Nuestros agradecimientos están dirigidos hacía nuestras familias, quienes han fomentado en nosotras principios y valores que nos han permitido alcanzar nuestros objetivos, de igual forma, agradecemos a nuestros docentes, quienes fueron un pilar fundamental en nuestra formación, gracias a sus conocimientos y experiencias nos han enriquecido e inculcado aprendizajes, llevándonos de ellos no sólo la imagen de profesionales de calidad sino de personas íntegras.

Contenido

Lista de tablas	7
Lista de anexos	8
Resumen	9
Abstract	10
Introducción	11
Capítulo I	12
1. Título	12
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Pregunta de investigación	13
1.3 Justificación	13
1.4 Objetivos	15
1.4.1 Objetivo general.	15
1.4.2 Objetivos específicos.	15
1.5 Alcance y limitación	15
1.5.1 Alcance.	15
1.5.2 Limitación.	16
Capítulo II	17
2. Marco de referencia	17
2. 1 Antecedentes	17
2.2 Marco teórico	22
2.3 Marco Legal	29
2.4 Marco conceptual	31
2.5 Marco contextual	34
Capítulo III	38
3. Diseño metodológico	38
3.1 Enfoque	38

	6
3. 2 Alcance	38
3.3 Población y Muestra	39
3.3.1. Población	39
3.3.2 Muestra	40
3.4 Recolección de la información	41
3.5 Instrumentos	41
3.6 Procedimiento	42
3.7 Métodos para el análisis de datos	44
3.8 Consideraciones éticas	44
Capítulo IV	46
4. Resultados y discusión	46
4.1. Resultados	46
Capítulo V	59
5. Conclusiones y recomendaciones	59
5.1 Conclusiones	59
5.2 Recomendaciones	60
Referencias	61
Anexos	64

Lista de tablas

Normatividad en seguridad y salud en el trabajo.....	29
--	----

Lista de anexos

Anexo A. Solicitud de permiso	64
Anexo B. Formato identificación de peligros y condiciones de trabajo	65
Anexo C. Formato identificación de peligros y condiciones de trabajo (Área administrativa)	66
Anexo D. Formato identificación de peligros y condiciones de trabajo (Área médica)	67
Anexo E. Formato identificación de peligros y condiciones de trabajo (Área comercial)	68
Anexo F. Formato identificación de peligros y condiciones de trabajo (Área técnica operativa y SMC)	69
Anexo G. Formato identificación de peligros y condiciones de trabajo (Área mantenimiento)	71
Anexo H. Cuestionario nórdico	72
Anexo I. Programa de vigilancia epidemiológica para el riesgo biomecánico	74

Resumen

En el centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta la mayoría de los trabajadores se ven expuestos a diversos peligros y/o riesgos, dentro de los cuales destaca el biomecánico. Razón por la cual se considera valioso diseñar un programa de prevención para riesgo biomecánico dirigido al personal atendiendo las condiciones del lugar donde se ejercen las labores. El presente tiene un enfoque de tipo mixto, ya que se realizó la aplicación de herramientas cuantitativas y cualitativas, evidenciando que las consecuencias con mayor incidencia se generan por causa del peligro biomecánico en donde se encuentra la presencia de sintomatología a nivel de miembro superior con predominancia en todas las áreas de trabajo con persistencia en el tiempo, a dicha sintomatología no se le ha realizado el respectivo seguimiento y control adecuado, desencadenando a corto y mediano plazo la presencia de enfermedades laborales.

Palabras clave: Desórdenes musculoesqueléticos, programa de vigilancia epidemiológica, riesgo biomecánico, trastornos musculoesqueléticos.

Abstract

At the Bodytech medical sports center in Cúcuta, most of the workers are exposed to various hazards and/or risks, among which the biomechanical risk stands out. For this reason, it is considered valuable to design a biomechanical risk prevention program for the personnel, taking into account the conditions of the place where the work is performed. The present study has a mixed approach, since the application of quantitative and qualitative tools was carried out, showing that the consequences with the highest incidence are generated by the biomechanical hazard where the presence of symptoms at the level of the upper limb is predominant in all areas of work with persistence over time, such symptoms have not been followed up and adequately controlled, triggering in the short and medium term the presence of occupational diseases.

Key words: biomechanical risk, musculoskeletal disorders, epidemiological surveillance program.

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los trastornos musculoesqueléticos comprenden más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor, estos incluyen desde trastornos repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, hasta enfermedades crónicas que causan limitaciones de las capacidades funcionales e incapacidades permanentes.

Dicho lo anterior, se evidencia que los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta se encuentran expuestos a diversos riesgos biomecánicos durante la realización de sus actividades laborales, los cuales predisponen la aparición de trastornos musculoesqueléticos y se presentan a través de molestias, incomodidades o dolores en el cuerpo.

Ahora bien, con el propósito de identificar, monitorear, mitigar y hacer seguimiento de los riesgos, se realiza el diseño de un programa de vigilancia epidemiológica con enfoque en el riesgo biomecánico presente en las áreas de trabajo, en el cual se plantean los pasos a seguir para su ejecución y control.

Capítulo I

1. Título

Diseño De Un Programa De Vigilancia Epidemiológica Enfocado En El Riesgo Biomecánico Dirigido A Los Trabajadores Del Centro Médico Deportivo Bodytech sede Cúcuta.

1.1 Planteamiento del problema

BODYTECH es un club médico deportivo que tiene como objetivo la mejora de la calidad de vida de la población en general por medio de la práctica regular de ejercicio físico con productos y servicios netamente saludables que les permitan a estos desempeñarse, verse y sentirse mejor. Teniendo en cuenta lo anterior, la mayoría de los trabajadores se ven expuestos a diversos peligros y/o riesgos, dentro de los cuales destaca el riesgo biomecánico puesto que desempeñan trabajo de campo hacia el uso, explicación y ejecución de ciertos movimientos con cargas moderadas a pesadas que se reiteran en sus jornadas laborales, como también jornadas laborales extensas que se intensifican en ausencia de personal comercial o administrativo según la necesidad.

Por otro lado, recientemente y acorde al cumplimiento del Decreto 1072 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”, el cual regula el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de Colombia (1), se realizó la actualización de la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y establecimiento de controles de la empresa, la cual arrojó que la mayoría de los trabajadores no cuentan con los elementos de protección o protocolos necesarios para el manejo del campo, generando una higiene postural inadecuada, posturas forzadas o

mantenidas, convirtiéndose en actividades rutinarias que parecen totalmente inofensivas pero su frecuencia propicia la probabilidad de mayor riesgo en menor tiempo.

De los hallazgos encontrados, la empresa cuenta con pocos estudios respecto a las labores desarrolladas en esta, por lo tanto se considera valioso diseñar un programa de prevención para riesgo biomecánico dirigido al personal atendiendo las condiciones del lugar donde se ejercen las labores, evitando que se generen accidentes laborales o el inicio de enfermedades laborales que puedan afectar las condiciones de vida; adicionalmente, se puedan obtener beneficios en el confort de los trabajadores al evitar la exposición al riesgo y aumentar así la productividad. Dicho lo anterior, la empresa es consciente de la exposición al riesgo biomecánico de sus trabajadores y permitió realizar el estudio con el propósito de obtener orientación para evitar lesiones musculoesqueléticas.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo diseñar un programa de vigilancia epidemiológica enfocado en el riesgo biomecánico dirigido a los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta?

1.3 Justificación

Las lesiones musculoesqueléticas son consideradas las enfermedades de origen laboral más comunes que generan impacto a miles y miles de trabajadores en el mundo conllevando así a grandes pérdidas o desbalances económicos para las empresas, es por esto por lo que se logra identificar y reconocer que la mayoría de las actividades realizadas por los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta tanto del área comercial, administrativa como médico operativo, implica estar expuestos al riesgo en cada una de las labores que ejecutan como los son; la realización de movimientos repetitivos o de alto impacto, cargas moderadas a altas que se convierten en riesgos potenciales.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) aproximadamente 1710 millones de personas en el mundo sufren lesiones o trastornos musculoesqueléticos siendo el dolor lumbar el más frecuente con una incidencia de 568 millones de personas y convirtiéndose en una de las principales causas de discapacidad en todo el mundo (2), y a nivel nacional según el Ministerio del Trabajo (MinTrabajo) se cerró el año 2023 con el reporte de 32 mil casos de enfermedad laboral en donde el túnel del carpo, epicondilitis, trastornos mentales (ansiedad y depresión) y hernia discal, son las enfermedades laborales más frecuentes.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado es importante hacer énfasis en la intervención del riesgo biomecánico de la empresa a tiempo, ya que se tiene como objetivo principal poder garantizar y mejorar las diversas condiciones de salud y de trabajo al que se encuentran expuestos los trabajadores con la finalidad de lograr mayor seguridad y mejor eficiencia en sus puestos de trabajo, todo esto para evitar que se genere ausentismos del puesto de trabajo, enfermedades o accidentes que generen pérdida de capacidad laboral o invalidez en el mismo.

De allí la importancia de contar con un programa adecuado que cumplan con los requisitos necesarios que puedan disminuir de manera correcta el riesgo al que están expuestos los trabajadores, ya que esto permite cumplir con la normatividad nacional vigente en materia de riesgos laborales. Las lesiones musculoesqueléticas comprenden, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), como los 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 y discapacitantes.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general.

Diseñar un programa de vigilancia epidemiológica enfocado en el riesgo biomecánico dirigido a los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta.

1.4.2 Objetivos específicos.

1. Realizar un diagnóstico inicial del estado de salud y las condiciones de trabajo a las que se encuentran expuestos los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta.

2. Analizar la información recopilada sobre el estado de salud y las condiciones de trabajo a las que se encuentran expuestos los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta

3. Proponer un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control del riesgo biomecánico dirigido a los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta.

1.5 Alcance y limitación

1.5.1 Alcance.

El desarrollo del diseño del sistema de vigilancia epidemiológica enfocada en el riesgo biomecánico de acuerdo con las condiciones de trabajo a las que se encuentra expuestas los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta aplica a todas las áreas de la empresa tanto comerciales, administrativas como médico operativa ya sea para trabajadores directos o en misión que se llevará a cabo durante el transcurso del primer semestre del año 2025.

1.5.2 Limitación.

En el desarrollo del proyecto se contemplan las siguientes limitaciones:

- En primera instancia se encuentran asociadas a la poca información sobre metodologías para el desarrollo e implementación de los programas de vigilancia epidemiológica de tipo osteomuscular, adicionalmente se suma la existencia limitada de bibliografía reciente en temas de criterios para tener en cuenta durante el desarrollo de las actividades que implican peligro biomecánico.
- Otra limitación por contemplar en el proyecto es la disponibilidad de tiempo o horario del personal de la sede dado que es bastante variable y en pocas ocasiones se tiene acceso a encuentros completos y en conjunto con ellos.

Capítulo II

2. Marco de referencia

2. 1 Antecedentes

Antecedentes internacionales

Título. Factores de riesgo biomecánico lumbar por manejo manual de cargas en el reparto de productos cárnicos. Universidad de Atacama, Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Kinesiología, Copiapó, Chile.

Autor o autores. Carlos Ibarra-Villanueva- Pamela Astudillo-Cornejo.

Fecha. Dic 2021.

Resumen. Para este estudio se determinó la identificación de los diferentes factores de riesgo de los trastornos musculoesqueléticos lumbares asociados al manejo manual de dicha empresa en actividades de carga y descarga según sus funciones, utilizando el método observacional descriptivo transversal con enfoque mixto, también se realizaron entrevistas y observaciones para analizar tareas y determinar los tiempos involucrados en cada operación, tipo de exposición y los determinantes de la actividad de trabajo. Dando como conclusión que son actividades de alto impacto y demanda y representan un riesgo alto en la organización sino se controla a tiempo.

Título. Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos para el personal operativo en la empresa Calug s. Riobamba – Ecuador.

Autor o autores. Maritza Viviana Cali Padilla.

Fecha. 2022.

Resumen. Debido a la alta demanda de lesiones musculoesqueléticas en Ecuador causadas por riesgos ergonómicos que originan enfermedades laborales y accidentes de trabajo se procede a realizar un estudio que busque analizar, determinar, dar seguimiento y

proponer ideas para generar un retroceso del mismo que permita a la población y al sector del trabajo disminuir estas causas que hasta la fecha del estudio están cerca del 80% la muerte o deceso final del trabajador resaltando la importancia de generar espacios de conocimiento y conciencia a los empleados de las actividades que realizan y brindarle una oportunidad de mejora en todos los ámbitos de vida como también mostrando diferentes estrategias de cambio o actividades para la empresa en estudio.

Título. La seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y el mejoramiento del medio ambiente laboral referente a las pausas activas.

Autor o autores. César Eduardo Ochoa Díaz- Paul Alejandro Centeno Maldonado Luciano Hernández Ramos-Klever Aníbal Guamán Chacha.

Fecha. Octubre 2020

Resumen. La actividad física mejora las capacidades de los trabajadores, las pausas activas potencian las condiciones de trabajo y preparan a los empleados para sus actividades diarias. Estas prácticas dependen de la intencionalidad de los trabajadores y su actitud, en esta investigación se plantea identificar las pautas activas y estrategias óptimas para su mismo uso en el ámbito laboral es por esto que se realizó una investigación de artículos y se dan como resultado a las pausas activas como varias técnicas de corta realización durante la jornada laboral, incorporando movimientos articulares, de estiramiento, de respiración y a su vez que las pausas activas son un instrumento eficaz para mejorar la condición física de los trabajadores.

Antecedentes nacionales

Título. Diseño programa de riesgo biomecánico para una cadena de supermercados –

Fusagasugá. Corporación Universitaria Minuto de Dios- Rectoría Cundinamarca.

Autor o autores. Yineth Alexandra Ortega Daniela Oliveros Lizcano.

Fecha. Diciembre 2023.

Resumen. Se realizó un estudio a la empresa el gran surtidor en donde sus funciones son una cadena de comercio conformado por 4 supermercados Cuenta con 181 trabajadores los cuales desempeñan labores tanto administrativas como operativas, con un nivel de riesgo entre I y IV, y todos se encuentran expuestos a diversos riesgos como lo son, cargas repetitivas, posturas prolongadas, cargas altas entre otros, es por eso que al realizarlo se determinaron diversas estrategias o recomendaciones para la empresa como La realización de exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódicos, de egreso, igualmente establecer en la jornada laboral pausas activas entre otros.

Título. Programa de gestión del riesgo biomecánico para la empresa Dominar Gym. Fundación Universitaria María Cano. Medellín

Autor o autores. Sandoval Agudelo, Natal Ortiz Suarez, Sebastián

Fecha. 2019

Resumen. Por medio de un análisis de tipo descriptivo con enfoque mixto se logró identificar los peligros biomecánicos a los que están expuestos los colaboradores de una empresa dedicada a la práctica deportiva (gimnasio), evaluar los riesgos derivados del peligro biomecánico y elaborar un plan de acción orientado a la prevención y control de los mismos con la finalidad de diseñar un programa de gestión del riesgo biomecánico orientado con medidas preventivas para reducir la sintomatología asociada a enfermedades musculoesqueléticas en la empresa.

Título. Diseño del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para enfermedades laborales de columna causadas por riesgo biomecánico. Universidad ECCI.

Autor o autores. Jaqueline Chavarriaga Serna Jenni Paola Rocha Mesa Angie Vanessa

Rodríguez Salguero.

Fecha. 2020.

Resumen. Este estudio tiene como objetivo identificar, caracterizar y determinar las principales causas de los problemas de columna que vienen siendo desarrollados en una población específica, por factores de riesgo biomecánico para la creación o recomendaciones sobre la importancia de implementar medidas de control que ayuden a eliminar o mitigar el impacto del riesgo sobre los trabajadores en general y específicamente lumbagos, ciáticas, entre otros, es por esto que crearon una herramienta propia como método diagnóstico y de evaluación de las condiciones de salud de los trabajadores y determinaron que es efectiva y ayuda en la empresa estudio como también recomendaron encargar a alguien de la parte de seguridad y salud en el trabajo para estas funciones.

Antecedentes locales

Título. Determinar la carga física y condiciones de salud de los puestos de trabajo de la organización mini abastos Keila, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander; con el propósito de establecer medidas de prevención. Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Autor o autores. Jaimes Duarte-Angie Marcela Ortiz Rolon-Dinana Carolina

Fecha. Noviembre, 2022.

Resumen. Los desórdenes musculoesqueléticos que están asociados a las actividades que realicen los trabajadores dentro de sus jornadas laborales siempre van de la mano con la aparición de enfermedades laborales o accidentes de trabajo, es por esto que este estudio contó con un enfoque en la determinación de la carga física y las condiciones de salud de los puestos de trabajo que permiten establecer medidas de prevención en los trabajadores del

“Mini abastos Keila” para instaurar medidas de prevención y para la cual se aplicó la encuesta de Síntomas de

Desórdenes Músculo Esqueléticos (SINDME) que contribuye a la detección de las condiciones de salud física de los trabajadores logrando así crear una matriz con sus mecanismos de control que se puedan aplicar en la empresa estudio y reducir los niveles de enfermedades y accidentes que se presentan en la misma.

Título. Peligros generadores de trastornos músculo esqueléticos en los docentes del colegio de la presentación Cúcuta norte de Santander en época de pandemia. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Cúcuta.

Autor o autores. Carlos Alberto Burgos Ramírez Pablo Martínez Vera Madan Yuly Torres Narváez.

Fecha. 2022.

Resumen. Este estudio se basó en el Colegio La Presentación Santa Teresa en donde se identificó que no se contaban con las condiciones de trabajo necesario para poder desempeñar las diferentes labores desde casa debido a este cambio radical de educación presencial a educación virtual , por eso hacían uso de sillas del comedor o sillas de plástico generando malas posturas y cargas prolongadas por mucho tiempo lo que conllevó a que casi el 30% de los docentes estén propensos a presentar enfermedades laborales, retrasos en sus actividades y baja calidad de vida, es por esto que se planteó la estrategia de las pausas activas, capacitaciones, charlas activas para poder generar espacios de consciencia y mejora en la calidad de vida en todas las esferas.

Título. Determinación de peligros y riesgos en el depósito de materiales García Jaimes S.A.S. Universidad de Pamplona.

Autor o autores. Hilda Vanessa García Eugenio- Paola Patricia Diagramados Huertas

Fecha. 2021

Resumen. Este proyecto está enfocado hacia la Gestión de Peligros y Riesgos en el Depósito de Materiales García Jaimes S.A.S. ubicado en la ciudad de Pamplona Norte de Santander, con el objetivo visible de establecer las herramientas adecuadas para una correcta identificación, priorización y control de los peligros y riesgos asociados a la actividad económica de la empresa. Esto como parte fundamental del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo siendo un pilar fundamental para mejorar el clima organizacional y la calidad de vida de los trabajadores ofreciéndoles herramientas y conocimientos que les permita reducir el riesgo o peligro frente a sus actividades diarias y se mantengan con mayor vitalidad a lo largo de sus jornadas.

2.2 Marco teórico

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo- SG-SST

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, tiene como propósito la estructuración de la acción conjunta entre el empleador y los trabajadores, en la aplicación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) a través del mejoramiento continuo de las condiciones, el medio ambiente laboral, el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. (Safetya, 2017) brinda la siguiente información explicando que la intervención de los peligros y riesgos permite generar una mejora continua, contribuyendo a evitar enfermedades laborales y accidentes de trabajo. Es decir, cuando se logra identificar un peligro al que están expuestos los empleados al mismo tiempo se obliga a contar con diferentes medidas que ayuden a eliminar o sustituir el peligro generando así controles administrativos, controles de ingeniería o determinen la entrega de elementos de protección personal a los trabajadores.

Todo esto permite a las diversas empresas o empleadores tener en cuenta que la gestión de los riesgos se convierte en un sistema de gestión enmarcado en el ciclo PHVA, donde el diseño e implementación de este es el eje principal de la gestión de los riesgos y a nivel general”. (Arciniegas, 2018). Teniendo en cuenta lo anterior es importante también resaltar que el Decreto 1072 de 2015 da a conocer las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados y a su vez, en el artículo 2.2.4.6.2.1, requiere que se diseñe un indicador de proceso para la evaluación de la intervención de los peligros identificados y los riesgos priorizados, lo que permite observar de manera cíclica por medio de datos cuantificables, el avance en la gestión relacionada a higiene y seguridad industrial para la reducción de accidentes y enfermedades laborales dentro de la organización. (MinTrabajo, 2015)

Riesgo biomecánico y sus factores predominantes

Por consiguiente y en consecuencia con el enfoque del proyecto se da paso a explicar sobre el riesgo biomecánico en donde se hace referencia a todos aquellos elementos externos que actúan sobre una persona en determinada actividad a realizar y cuál es el nivel de afectación al que se encuentra expuesto generando ciertas limitaciones o dolencias ya sean específicas o temporales, hasta lesiones permanentes o inclusive la invalidez o muerte.

Riesgo biomecánico: se define como la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos “factores de riesgo biomecánico” (Ministerio de Protección Social, 2011). En Colombia, los desórdenes músculo esqueléticos son la primera causa de morbilidad laboral y se localizan principalmente en las extremidades que se fijan a la parte superior del tronco y en la espalda. Los desórdenes

músculo esqueléticos (DME) son una de las principales causas de pérdida funcional, discapacidad y disminución de la calidad de vida.

Esta condición genera una gran demanda de recursos de atención de salud y produce un gran impacto socioeconómico; dentro de los primeros diagnósticos se encuentran: el síndrome de túnel del carpo, el lumbago, los trastornos de los discos intervertebrales y el síndrome del manguito rotador. Los desórdenes músculo esqueléticos, aunque no son causadas exclusivamente por el trabajo, exposición laboral puede actuar como agente desencadenante de esta enfermedad multifactorial, de aquí la importancia de generar la identificación de los peligros, evaluación de los riesgos propios del trabajo y garantizar así controles que eliminen, sustituyan o disminuyan la probabilidad de ocurrencia de estos.

Es por esto por lo que se deben identificar los diversos factores que influyen en la ejecución de este como lo son:

- Las condiciones de trabajo: son fundamentales para evitar riesgos biomecánicos, tanto en labores administrativas como operativas, es importante estar en continuo análisis o seguimiento de los lugares de trabajo de los empleados.
- Fuerza: aplicar más fuerza de la que se es capaz puede generar dificultades de salud, a su vez estas dificultades aparecen cuando se aplica una gran fuerza por primera y única vez,

o cuando se realizan de manera repetitiva y cíclica generando lesiones a cualquier nivel del cuerpo.

- Postura: se debe observar la postura que tiene el cuerpo, debido a que una mala posición corporal puede traer como consecuencia dolencias musculares e incluso desviaciones, que deriven en molestias a largo plazo.
- Movimientos: se debe crear conciencia en todos los trabajadores acerca de los movimientos adecuados que deberían realizar de acuerdo con sus actividades y aptitudes puesto que es importante recordar que tanto los movimientos únicos que ameritan mucho esfuerzo, como aquellos repetitivos que necesitan un menor uso de fuerza, pueden ser causantes de lesiones en caso de que se realicen de manera inadecuada.
- Factores organizacionales: encontramos otros factores como, por ejemplo, los aspectos organizativos de las labores, no se hace referencia solo de las tareas específicas que realizará el trabajador, sino sobre la cantidad de trabajo realizado y cuánto tiempo debe invertir en dichas tareas. Es así como se debe contemplar la carga de trabajo, la duración de la jornada, controlar las horas de labor es fundamental para proteger la salud de los trabajadores, factores ambientales, espacio de trabajo, iluminación entre otros.

Otros factores importantes a tener en cuenta en esta línea de investigación son:

Carga Física: Considerada como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida una persona para realizar una tarea. Se considera como riesgo cuando las capacidades del individuo son superadas y se definen como requerimientos de postura, movimientos y fuerza y se subdivide en carga física estática y dinámica. En cuanto al trabajo muscular, se considera que toda labor requiere que el trabajador tenga cierto consumo de energía, a mayor esfuerzo mayor consumo energético. La realización de cualquier trabajo muscular implica la activación de una serie de estructuras corporales que son las generadoras

de la fuerza necesaria y dependiendo del tipo de contracción que se da en el músculo el trabajo muscular se puede considerar dinámico o estático, cuya diferencia está dada por los tipos de irrigación sanguínea muscular durante cada uno de estos tipos de trabajo.

Postura: Definida como la posición de uno o varios segmentos corporales y que puede ser mantenida por algún tiempo más o menos prolongado, con posibilidad de restablecerse en el tiempo. La postura adoptada por una persona en el trabajo está dada por la ubicación del tronco, la cabeza y las extremidades.

Existen diferentes tipos de posturas como la postura prolongada, postura forzada o también llamada por fuera de los ángulos de confort y la postura anti gravitacional. De estas posturas existen algunas de especial interés por ser consideradas generadoras de alteraciones osteomusculares principalmente en la región lumbar, como las prolongadas en sedente, debido a que la región lumbar es sometida a esfuerzos mecánicos mayores que los generados durante la bipedestación, pero además de las alteraciones osteomusculares se pueden originar problemas de tipo circulatorio por la dificultad para un adecuado retorno venoso favoreciendo patologías en miembros inferiores. Las posturas adoptadas por los trabajadores además están sujetas por las condiciones del puesto de trabajo, es por esto por lo que al realizar un análisis de postura se debe tener en cuenta el entorno en el que el trabajador se desenvuelve.

La postura prolongada se refiere a la posición mantenida por períodos más o menos largos, es decir, de aproximadamente el 75% de la jornada, independientemente de si esta es adecuada o no. Se considera que puede llegar a ser inadecuada ya que el esfuerzo muscular es continuo, y no permite alternancia entre los diferentes grupos musculares, lo que puede generar fatiga.

Una postura forzada hace referencia a la que debe ser mantenida por el individuo y está por fuera de estos ángulos de confort. Estos ángulos están dados por la posición de la articulación

en la cual hay una mayor eficiencia con un mínimo esfuerzo. Esta posición puede ser favorecida ya sea por el diseño del puesto de trabajo, por la organización de los elementos necesarios para el trabajo, por la tarea, o por hábitos posturales inadecuados, produciendo un mayor esfuerzo muscular para su mantenimiento.

Las posturas anti gravitacionales son las que se dan cuando el tronco o las extremidades se encuentran en contra de la gravedad, lo cual aumenta la carga física ya que requiere mayor actividad a nivel osteomuscular para vencer la gravedad.

Sistema de vigilancia epidemiológica y prevalencia de trastornos

Hoy en día los trastornos musculoesqueléticos se encuentran entre las lesiones más frecuentes que sufren los trabajadores. Concretamente en el año 2023 según el Ministerio de Salud y protección social cerca de 760 muertes fueron calificadas con origen laboral, 11.729 como enfermedades laborales y 563.764 como accidentes laborales acercándose al 53% de aumento con respecto a años anteriores y una suma preocupante que activa la alarma para verificar, entender y comenzar a ejecutar actividades que realmente cuiden y velen por la integridad de los trabajadores.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado es indispensable tener en cuenta el sistema de vigilancia epidemiológica SVE ya que este se fundamentan en la recolección de la información, análisis, evaluación, determinación de medidas para toma de decisiones y finalmente divulgación de la información epidemiológica (Organización Mundial de la Salud-2019), los objetivos de los SVE están encaminados a mantener actualizada la información de las enfermedades laborales y su comportamiento respecto a la distribución y desarrollo, se encargan de establecer riesgos y susceptibilidades de las mismas, formulan medidas de corrección y control según el nivel de priorización que corresponda, estos a su vez siguen aludiendo que a pesar de la reducción de accidentes laborales las muertes en el trabajo

aumentaron significativamente en el último año. Según los datos recolectados y analizados por el SVE la mayor presencia de desórdenes o lesiones musculoesqueléticas (DME) hacen referencia a síndrome del túnel carpiano con mayor incidencia en personas entre las edades de 35 y 42 años, epicondilitis lateral y medial, hombro doloroso, tendinitis del manguito rotador, tendinitis bicipital, bursitis y casi el 90% de los reportes y seguimientos enfocados al dolor lumbar entre otros.

Es por esto que el programa de vigilancia debe tener como bases o lineamientos las siguientes fases: Fase 1 o Diagnóstica: se basa en la Identificación y clasificación de las condiciones actuales de salud y de riesgo derivado de la carga física del trabajo asignado, en la fase 2 o Intervención, análisis, revisión de las condiciones actuales de salud y las condiciones de las estaciones de trabajo, en la fase 3 Seguimiento y control basados en el diseño de estrategias de prevención y control de problemáticas por desorden músculo esquelético en los trabajadores intervenidos y la última fase 4 acciones correctivas enfocadas a la verificación de las actividades realizadas y generar estrategias de mejoras para la planeación, intervención y seguimiento de PVE y DME.

Cuestionario nórdico

Según el Instituto de Salud Pública de Chile, el Cuestionario Nórdico concentra sus preguntas en los síntomas que se encuentran con mayor frecuencia en los trabajadores que están sometidos a exigencias físicas, especialmente aquellas de origen biomecánico. Su utilización debe tener en cuenta los propósitos con los que fue diseñado, los cuáles son:

- a) Detección de trastornos musculoesqueléticos en un contexto de intervención ergonómica.

b) Atención en servicios de salud ocupacional o de prevención de riesgos.

Como toda herramienta, el cuestionario presenta ventajas y limitaciones, sin embargo, se debe destacar la importancia que posee como instrumento de pesquisa precoz y por lo tanto posee un aspecto preventivo o anticipatorio de gran valor y utilidad que se utiliza en múltiples empresas para analizar de manera inmediata y rápida la presencia de diversos síntomas en cualquier trabajador que se requiera.

2.3 Marco Legal

Tabla 1

Normatividad en seguridad y salud en el trabajo

Norma	Año	Descripción
Constitución Política de Colombia	1991	Derechos fundamentales sobre el trabajo y salud del trabajador y de los deberes de la persona y del ciudadano
Código Sustantivo del trabajo	1946	Obligaciones del Empleador en materia de Seguridad y Salud Ocupacional
Ley 9	1979	Código Sanitario Nacional y Ley Marco de la Salud Ocupacional, Se establecen las normas relativas al deber patronal de conservar la salud de los trabajadores
Ley 50	1990	Reforma al Código Sustantivo del Trabajo
Ley 1562	2012	Las Entidades Administradoras de Riesgos Laborales fortalecerán las actividades de promoción y prevención en las micro y pequeñas empresas que presentan alta siniestralidad o están clasificadas como de alto riesgo

Decreto 2090	2003	Define las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades
Decreto 600	2008	Reglamenta parcialmente el artículo 155 de la Ley 1151 de 2007 en materia de riesgos profesionales
Decreto 1477	2014	Establece la tabla de Enfermedades Laborales
Decreto 1072	2015	Establece el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para todas las empresas del país
Resolución 2013 MinTrabajo 1986	1986	Crea y reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo
Resolución 1016 MinTrabajo y Minsalud	1989	Crea y reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país
Resolución 156 Min Protección social	2005	Adopta los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones
Resolución 2488 Min Protección social	2007	Adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia. (dolor lumbar, desórdenes musculoesqueléticos, hombro doloroso, neumoconiosis e

		hipoacusia inducida por ruido en el lugar de trabajo
Resolución 111 del MinTrabajo	2017	Define los estándares mínimos del Sistema General de Seguridad y Salud en el Trabajo
Norma ISO 11228	2003	Primera Norma Internacional que establece métodos de evaluación y recomendaciones ergonómicas para desempeñar las tareas de manipulación manual de cargas: levantamiento y transporte, empuje y tracción, y manipulación de pequeñas cargas a frecuencias elevadas
Norma técnica Colombiana NTC 5723 de 2009	2009	Determina las posturas de trabajo estáticas
Norma ISO/TS 20646	2014	Ayuda a desarrollar actividades para reducir u optimizar la carga de trabajo musculoesquelético en lugares de trabajo
GTC 45	2012	Guía para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional

Fuente: Elaboración propia, basado en normatividad vigente nacional e internacional.

2.4 Marco conceptual

Algunas de las siguientes definiciones de este capítulo son tomadas del Decreto único reglamentario del sector trabajo 1072 de 2015 artículo 2.2.4.6.2 SGSST

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.

Acción de mejora: Acción de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), para lograr mejoras en el desempeño de la organización en la seguridad y la salud en el trabajo de forma coherente con su política.

Acción preventiva: Acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad u otra situación potencial no deseable.

Amenaza: Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

Condiciones de salud: El conjunto de variables objetivas y de autor reporte (sic) de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

Condiciones y medio ambiente de trabajo: Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores quedan específicamente incluidos en esta definición, entre otros:

- a) Las características generales y demás útiles existentes en el lugar de trabajo;
- b) Los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo;
- c) Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior;
- d) La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos o biomecánicos y psicosociales.

Descripción sociodemográfica: Perfil sociodemográfico de la población trabajadora, que incluye la descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores, tales como: grado de escolaridad, ingresos, lugar de residencia, composición familiar, estrato socioeconómico, estado civil, raza, ocupación, área de trabajo, edad, sexo y turno de trabajo.

Evaluación del riesgo: Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción.

Identificación del peligro: Proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de este.

Matriz legal: Es la compilación de los requisitos normativos exigibles a la empresa acorde con las actividades propias e inherentes de su actividad productiva, los cuales dan los lineamientos normativos y técnicos para desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual deberá actualizarse en la medida que sean emitidas nuevas disposiciones aplicables.

Mejora continua: Proceso recurrente de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para lograr mejoras en el desempeño en este campo, de forma coherente con la política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la organización.

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.

Política de seguridad y salud en el trabajo: Es el compromiso de la alta dirección de una organización con la seguridad y la salud en el trabajo, expresadas formalmente, que define su alcance y compromete a toda la organización.

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos.

Riesgo biomecánico: Se define como la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos “factores de riesgo biomecánico” (Ministerio de Protección Social, 2011).

Valoración del riesgo: Consiste en emitir un juicio sobre la tolerancia o no del riesgo estimado.

Vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo: Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores.

2.5 Marco contextual

Gigliola Aicardo y Nicolás Loaiza, dueños y fundadores de esta empresa, empezaron el 9 de febrero de 1998 cuando se inauguró la primera sede del Club Médico Deportivo BODYTECH, una a una, más sedes se fueron sumando, generando un impacto positivo en las

ciudades y en sus habitantes. Paralela a las aperturas de Colombia, la apuesta ahora era salir del país y conquistar Latinoamérica. Por eso en 2008, llega a Perú y en 2012 a Chile. En 2016 una nueva inversión llegó para acelerar el crecimiento en América Latina y consolidar a BODYTECH como la cadena de gimnasios premium más grande de Latinoamérica. Es por esto por lo que desde sus inicios se establece:

Misión: enfocada en mejorar la calidad de vida de la comunidad a través de la práctica del ejercicio físico con productos y servicios saludables que le permita verse, sentirse y desempeñarse mejor.

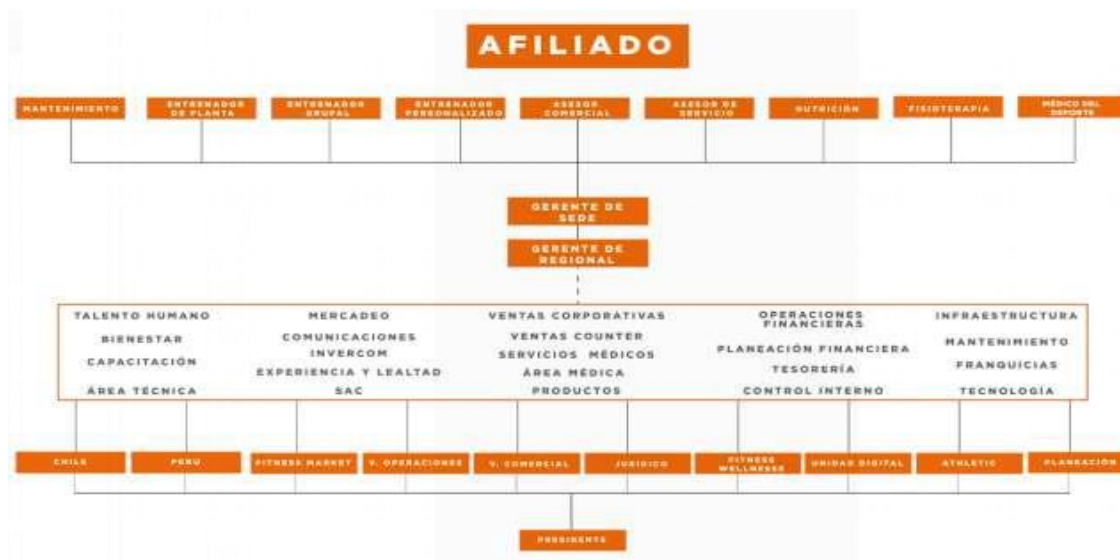
Visión: acompañar y trabajar a diario con pasión por conquistar el sueño de ser el mejor y más profesional club premium de entrenamiento de Latinoamérica.

Propósito: transformar la vida de los afiliados a través del entrenamiento físico, haciendo que se vuelvan más fuertes y saludables disminuyendo sus riesgos para tener un impacto positivo en su salud y autoestima

Método de trabajo: gerencia por compromisos este método permite mantenerse al día y en vigencia de todas las necesidades requeridas por el mercado sin perder de vista la promesa de nuestra razón de ser

Ejes de valor: el bienestar y desarrollo del equipo- la rentabilidad y el valor de la compañía- el crecimiento regional sostenible- la transformación de vida de sus afiliados

Por otra parte, la **estructura organizacional** se compone de la siguiente manera:



Bodytech Sede Cúcuta

Centro médico deportivo Bodytech funciona en la ciudad de Cúcuta hace más de 15 años aproximadamente, se encuentra ubicado en la calle 11 # 2E-10 Barrio Caobos Centro Comercial Quinta Vélez Piso 3 - Local 301, está a cargo de su gerente o líder Alejandro Isaac Pérez Rojas, cuenta con 3 niveles o pisos, en el ingreso a la sede se ubica el área comercial o caunter, gerencia, zona cardiovascular y clases grupales, en el segundo nivel se encuentra área médica, cafetería, zona de abdomen, baños y zonas húmedas y en el tercer nivel zona de musculación, cuartos de descanso y zonas de mantenimiento y aseo, en la actualidad lo integran 31 trabajadores en diferentes áreas de trabajo como lo son:

- Área gerencial: 1 gerente- jornada compartida
- Área comercial: 5 asesores- 2 jornadas am- 2 jornadas pm- 1 turno compartido
- Área médica: 2 profesionales- 1 fisioterapeuta- 1 médico del deporte
- Área técnica: 5 entrenadores de planta- 2 jornadas am- 2 jornadas pm- 1 turno compartido

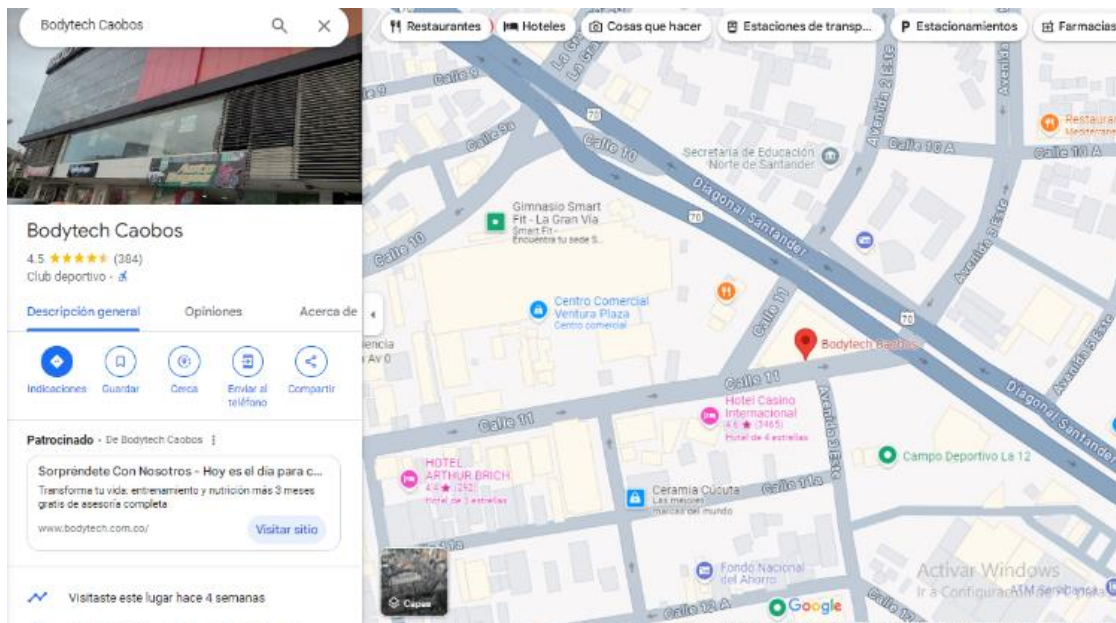
- Área personalizada: 13 entrenadores jornada compartida (pilates-clases grupales- jaula personalizados)
- Área mantenimiento: 2 ejecutores 1 jornada am- 1 jornada pm

Figura 1. Infraestructura de la empresa



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura 2. Ubicación geográfica de la empresa



Fuente: Google maps, 2024

Capítulo III

3. Diseño metodológico

3.1 Enfoque

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) “Toda investigación se inicia con una idea que se desarrolla gradualmente. Pero para comenzar una investigación primero se debe reconocer las rutas que han sido construidas por las comunidades científicas para estudiar cualquier tema, fenómeno o planteamiento como lo son, la cuantitativa, la cualitativa y la mixta que abarcan el proceso investigativo en todas sus etapas.” Además, “define los métodos mixtos como aquel conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar deducciones producto de toda la información recopilada y lograr un mayor entendimiento de la problemática a estudiar.”

Teniendo en cuenta este concepto, el presente se basó en un enfoque de tipo mixto, ya que se realizó la aplicación de herramientas cuantitativas y cualitativas, entre ellas la observación directa a los lugares de trabajo, el cuestionario nórdico y la revisión de documentos de la empresa, de igual forma los trabajadores de la empresa Bodytech S.A. participaron activamente del estudio evidenciando que las consecuencias con mayor incidencia se generan por causa del peligro biomecánico en donde se encuentran un alto grado de predisposición a diferentes patologías como lo son tendinitis, esguinces, lumbalgias, bursitis y fatiga.

3.2 Alcance

Hernández, Fernández, y Baptista (2006) señalan que una investigación descriptiva consiste en presentar la información tal cual es, analizando, interpretando, imprimiendo, y evaluando lo que se desea, es decir miden o recolectan datos y reportan información sobre

diversos campos de estudio y Mario Tamayo y Tamayo (1994) define la investigación descriptiva como el registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos.

Por lo tanto, el presente estudio se basó en un tipo de investigación descriptiva ya que mediante la identificación del estado inicial de salud y de las condiciones a las que se encuentran expuestos los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta se pudo describir y establecer un programa de vigilancia epidemiológica que permita cuidar y velar por la integridad física, social y mental de todos, permitiendo construir un lugar de trabajo en óptimas condiciones y más seguro.

3.3 Población y Muestra

3.3.1. Población

Según define Jesús Arias-Gómez, Miguel Ángel Villasís Keverer y María Guadalupe Miranda (2016) “La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados” .”Es necesario aclarar que cuando se habla de población de estudio, el término no se refiere exclusivamente a seres humanos sino que también puede corresponder a animales, muestras biológicas, expedientes, hospitales, objetos, familias, organizaciones, etc. “De igual manera da entender que en cualquier investigación no se estudiará al total de la población y que solo se elegirá a una fracción o muestra de la población definida en los objetivos”.

Basándose en esta definición, consideramos que el presente proyecto denominado Diseño De Un Programa de Vigilancia Epidemiológica Enfocado En El Riesgo Biomecánico

Dirigido A Los Trabajadores Del Centro Médico Deportivo Bodytech tuvo como población de estudio los 28 trabajadores de las diferentes áreas como lo son: área gerencial, área comercial, área médica, área técnica, área personalizada, área servicios generales y área de mantenimiento.

3.3.2 Muestra

La muestra según Fisher (1994) es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros que se verán más adelante. La muestra es una parte representativa de la población. Según Fisher citado por Pineda et al, el tamaño de la muestra debe definirse partiendo de dos criterios: 1) De los recursos disponibles y de los requerimientos que tenga el análisis de la investigación. Por tanto, una recomendación es tomar la muestra mayor posible, mientras más grande y representativa sea la muestra, menor será el error de la muestra. (Cfr.:1994,112)

De igual manera se dividen en dos grupos, el probabilístico y el no probabilístico, el probabilístico es el método más recomendable si se está haciendo una investigación cuantitativa porque todos los componentes de la población tienen la misma posibilidad de ser seleccionados para la muestra. "Cada uno de los elementos de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados". (PINEDA et al 1994:114).

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado para este estudio se tuvo en cuenta para la muestra todos los trabajadores de la empresa ya sea que cuenten con alguna sintomatología musculoesquelética, enfermedades laborales o accidentes de trabajo y mayor exposición a este riesgo o que se encuentren activos laboralmente dentro del centro médico deportivo Bodytech

sede Cúcuta dado que la propuesta del programa de vigilancia debe incluir a todos los trabajadores.

3.4 Recolección de la información

Para la recolección de la información se utilizaron fuentes primarias y secundarias. Las fuentes primarias estuvieron constituidas por la información general de la empresa, cantidad de colaboradores de cada área, a quienes se les realizó el cuestionario nórdico para determinar la situación inicial de los colaboradores con los que contaba la institución en ese momento y se aplicó un formato para la identificación de las condiciones de seguridad a través de la observación, la recopilación de la información se tabuló y analizó con el fin de tomar acciones que permitieran mejorar la situación encontrada. La información recolectada en ese momento permitió determinar la importancia del diseño del sistema de vigilancia epidemiológica del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta.

Respecto a las fuentes secundarias, se acudió a la búsqueda de artículos científicos publicados en revistas académicas, páginas de organizaciones de salud, como la organización mundial de la salud (OMS), normativa vigente que reglamenta las directrices para el área de seguridad y salud en el trabajo e informes institucionales de entidades privadas, públicas y agencias multilaterales. De igual manera se utilizaron trabajos de grado y tesis de maestría relacionadas con seguridad y salud en el trabajo, antecedentes encontrados a nivel internacional, nacional y local.

3.5 Instrumentos

Teniendo en cuenta la información proporcionada, el primer instrumento a tener en cuenta fue la observación del entorno y las condiciones laborales, que para Hernández Sampieri

“consiste en registrar comportamientos o conductas que se manifiestan, y las variables a observar se definen antes de comenzar a recolectar datos” teniendo en cuenta todas las áreas de la empresa y las labores que se llevan a cabo en ellas, tanto el número de trabajadores, el espacio, las tareas, la detección de actividades con mayor sobrecarga entre otras.

Posteriormente se empleó el cuestionario nórdico, según Galindo (2015) define que, “son elementos esenciales en la vida contemporánea, es comunicación primaria que contribuye a la construcción de la realidad, instrumento eficaz de gran precisión en la medida que se fundamenta en la interrelación humana”, este fue aplicado a los trabajadores de la empresa con la finalidad de que sean ellos mismos los que aporten la información referente al estado inicial de salud y brinden información personal de cada uno.

Para finalizar se realizó una compilación de los instrumentos anteriormente mencionados que se fusionan como base sólida para la planeación y creación del sistema de vigilancia epidemiológica para el Centro Médico Deportivo Bodytech sede Cúcuta enfocado en el riesgo biomecánico y brindando un mejor ambiente laboral.

3.6 Procedimiento

Para dar cumplimiento a los objetivos establecidos en el anteproyecto, se desarrollará de la siguiente manera:

Solicitud de permiso

Se envió una carta de permiso a la empresa “Bodytech Sede Cúcuta” solicitando el permiso para la ejecución de la propuesta y por consiguiente fue aceptada, se le explicó asimismo al personal todo el procedimiento que se realizó con ellos tanto de manera implícita

como explícita y así mismo dar cumplimiento a la ley de tratamiento de datos personales dando autorización para el estudio a realizar, lo anterior se evidencia en el Anexo A.

Revisión documental existente

Se tuvo en cuenta, la resolución 0312 del 2019, la matriz de riesgos actualizada del presente año, el análisis de vulnerabilidad, reportes de eventos adversos en sede en el último año entre otros que contribuyan a realizar soporte y base para la implementación del sistema de vigilancia y que ayude a mitigar o disminuir la presencia del riesgo biomecánico en las diferentes áreas de la sede en estudio. Teniendo en cuenta lo anterior y por la rotación del personal se aplicó un cuestionario con los trabajadores actuales para tener datos más concretos y se empleó una lista de chequeo para recopilar información acerca de las condiciones de seguridad de los puestos de trabajo de los trabajadores.

Observación directa

Se realizó un recorrido por toda la sede y los lugares de trabajo para recopilar información, la cual se relacionó en un formato por medio de variables cualitativas que tuvo en cuenta la identificación del riesgo, con la finalidad de relacionar un concepto claro y correlacional de la realidad de la empresa.

Aplicación del cuestionario nórdico

Así mismo se aplicó individualmente el cuestionario nórdico a los colaboradores con la finalidad de que sean ellos mismos los que aporten la información referente a su condición de salud, dolores o molestias relacionados con trastornos musculoesqueléticos en su lugar de trabajo o fuera de él.

Teniendo en cuenta toda la información anteriormente mencionada y recopilada de manera directa o indirecta se elaboró el documento del programa de vigilancia epidemiológica enfocado en el riesgo biomecánico dirigido a los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta, orientado en las necesidades encontradas y brindando herramientas básicas e indispensables para la mitigación de este y que genere a su vez un entorno de trabajo seguro y saludable para todos los que aquí laboran.

3.7 Métodos para el análisis de datos

La observación directa se realizó por medio del recorrido a la sede y todos los lugares de trabajo, en donde será relacionada con un formato en que se utilizan variables cualitativas en donde se tuvo en cuenta la identificación del riesgo, ejecución de actividades, posturas adquiridas para la misma y número de trabajadores entre otras con la finalidad de relacionar un concepto claro y correlacional de la realidad de la empresa.

Para la aplicación del cuestionario se utilizó la herramienta de formulario de Google y se le envió a los trabajadores en donde se encontraron una serie de preguntas ya validadas, posteriormente se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables encontradas por medio de gráficas de barras, categorizándolas de mayor a menor dependiendo tanto de su incidencia, su nivel de exposición y la cantidad de colaboradores para que sea de fácil comprensión no solo para este proyecto o estudio sino también para la empresa y sus colaboradores en general.

3.8 Consideraciones éticas

Según Hernández y Rojas (2011), Las consideraciones éticas son las acciones que los investigadores realizan para aplicar los principios morales en un contexto concreto. De acuerdo

con las consideraciones éticas definidas por la Corporación Universitaria Minuto de Dios, la información recolectada durante el trabajo de grado “Diseño De Un Programa De Vigilancia Epidemiológica Enfocado En El Riesgo Biomecánico Dirigido A Los Trabajadores Del Centro Médico Deportivo Bodytech Sede Cúcuta” es netamente de carácter académico, todo el manejo de la información fue acordada mediante un consentimiento informado con la institución educativa.

Basándose en la normatividad de la Asociación Americana de Psicología, APA, como los derechos de autor y las referencias bibliográficas consultadas en el marco referencial, fue la herramienta utilizada para la elaboración del presente anteproyecto de investigación en donde todos la búsqueda, análisis e interpretación de los datos obtenidos no serán divulgados con personas externas a estudio o empresa o dicho propiamente de la institución en donde se socializará.

Capítulo IV

4. Resultados y discusión

4.1. Resultados

Con la finalidad de darle cumplimiento al primer objetivo planteado, en primera instancia se realizó una observación directa del entorno y las condiciones laborales de los trabajadores, este se realizó por medio de un formato que contiene: el área o proceso, identificación de peligros asociados al riesgo biomecánico, condiciones ambientales y actividades o labores que se desempeñan en dichas áreas, se relaciona el documento en los anexos.

A continuación, se presenta una breve descripción de los hallazgos encontrados por área en el centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta.

a. Diagnóstico inicial del estado de salud y las condiciones de trabajo

▪ Observación directa

Área administrativa.

Riesgo biomecánico

- Postura: postura prolongada sedente (mantenimiento de una postura principal a lo largo del 75% de la jornada laboral, con cambios esporádicos (Debido a la labor ejecutada mantiene una posición sedente con cambios o pausas ocasionales.)
- Movimientos repetitivos
 - La tarea se caracteriza por ciclos de trabajo que se repiten más de 2 veces/ minuto y durante el 50% del tiempo a nivel de miembros superiores específicamente en zona de brazo, muñeca y dedos en movimientos específicos de flexo-extensión por la realización de diferentes acciones como reuniones

constantes, revisión de indicadores, distribución de tareas, análisis de gráficos, respuesta a correos, encuestas etc.

- Movimientos repetitivos de hombro y brazo en flexo-extensión y en ocasiones abducción de hombro (movimientos con algunas pausas o casi continuos), debido a la situación laboral en el lugar cuenta con un tablero de estadísticas que diariamente diligencia con asesores y se encuentre más alto de lo normal.

Área médica.

Riesgo biomecánico.

- Postura: postura prolongada sedente (mantenimiento de una postura principal a lo largo del 75% de la jornada laboral, con cambios esporádicos, (realizan consultas con afiliados y la mayoría del tiempo permanecen en posición sedente)
- Movimientos repetitivos
 - La tarea se caracteriza por ciclos de trabajo que se repiten más de 2 veces/ minuto y durante el 50% del tiempo a nivel de miembros superiores específicamente en zona de brazo, antebrazo, muñeca y dedos en movimientos de flexo-extensión para relacionar las historias clínicas y sucesos utilizan el computador constantemente.
 - Movimientos repetitivos de hombro y brazo en flexo-extensión (movimientos con algunas pausas o casi continuos, valoraciones o contacto directo y constante con cada afiliado).

Área comercial.

Riesgo biomecánico.

- Postura: postura prolongada sedente (mantenimiento de una postura principal a lo largo del 75% de la jornada laboral, con cambios esporádicos, posición sedente prolongada debido a la labor que ejecutan y la zona donde deben estar el mayor tiempo de la jornada.
- Movimientos repetitivos:
 - La tarea se caracteriza por ciclos de trabajo que se repiten más de 2 veces/ minuto y durante el 50% del tiempo a nivel de miembros superiores específicamente en zona de cuello, brazo, antebrazo, muñeca y dedos, en movimientos específicos de rotaciones, flexo-extensión y desviaciones cubitales o radiales ya que la labor implica estar digitando frente al computador, realizar llamadas o sugerencias etc.
 - Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos en movimientos de flexo-extensión cada poco segundo debido a la digitalización de documentos, levantamiento de registros entre otros

Área técnica operativa- servicios médicos complementarios.

Riesgo biomecánico.

- Postura: postura prolongada bípeda (mantenimiento de una postura principal a lo largo del 75% de la jornada laboral, con cambios esporádicos, postura bípeda prolongada debido al campo de trabajo, orientación y acompañamiento de los afiliados en las rutinas.
- Postura anti gravitacional (adopción de posturas en contra de la gravedad), se adoptan estas posturas al momento de ejemplificar algún ejercicio de este tipo. (sentadillas con barra, haka-smith-levantamiento de pesos sin correcta postura)
- Manipulación de cargas

- La carga se manipula por encima de los hombros o por debajo de las rodillas, debido a las actividades en campo los entrenadores realizan el agarre, manipulación y traslado de mancuernas pesas barras discos desde 5 libras hasta 90 libras o variable durante la jornada.
- El agarre de la carga es malo, se evidencia el agarre de las cargas en posiciones no permitidas y en ocasiones cargas extremadamente pesadas para sí mismos en donde se evidencia brazos extendidos, dedos extendidos soportando por debajo y muñecas en extensión lo que dificulta el agarre.
- El tronco se encuentra girado más de 60°, adopción de malas posturas para el traslado de los elementos tanto a su lugar de origen o destino.
- Movimientos repetitivos: la tarea se caracteriza por ciclos de trabajo que se repiten más de 2 veces/ minuto y durante el 50% del tiempo, a nivel de miembros superiores específicamente en zona de brazo, muñeca y dedos, en predominancia de movimientos de flexo-extensión, abducción y aducción o en ocasiones a nivel de cadera y rodillas en flexiones profundas o extensión acompañada de inclinaciones laterales de tronco para la ejecución, demostración u agarre de algún elemento de entrenamiento es repetitivo.

Área de mantenimiento.

Riesgo biomecánico.

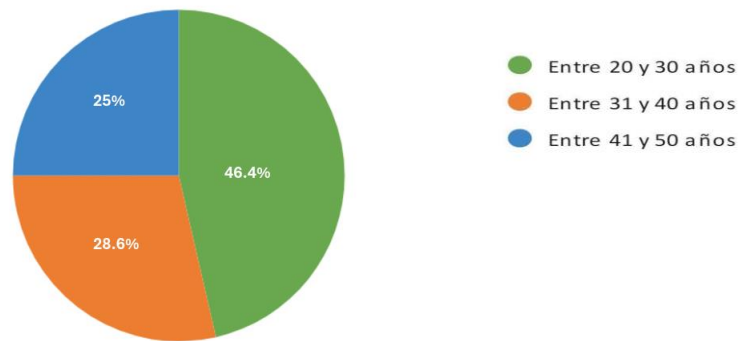
- Postura
 - Postura forzada variable tanto sedente como bípeda o en cuclillas (posturas por fuera de los ángulos de confort), debido a las actividades que realizan como arreglos por corto o canalización de redes, mantenimiento a las máquinas y herramientas de la sede.

- Postura anti gravitacional (adopción de posturas en contra de la gravedad), debido a las actividades que realizan como pintar la fachada, manipulación del cuarto de calderas y residuos.
- Manipulación de cargas
 - La carga se manipula por encima de los hombros o por debajo de las rodillas y en ocasiones los pesos sobrepasan los 55 kg y se deben realizar en compañía, aunque no es constante se realizan traslados de luminarias, balastos, tarros de pintura y demás para arreglos.
 - El tronco se encuentra girado a más de 60°, adopción de diversas posturas para facilitar la tarea de forma errónea.
- Movimientos repetitivos, movimientos repetitivos de hombro y brazo en flexo- extensión y abducción (movimientos con algunas pausas o casi continuos, para la realización de tareas asignadas los movimientos del miembro superior son marcados y continuos.
- **Aplicación cuestionario nórdico**

Posteriormente se procedió con la aplicación del Cuestionario Nórdico a una muestra de la población en general de la empresa en donde participaron activamente 28 trabajadores, en el mismo se encontraban datos básicos personales entre ellos, nombre y apellidos, edad, género, por consiguiente, preguntas sobre departamento u área al que pertenecen y número de horas laborales y por último el cuestionario nórdico, a continuación, se relacionan los datos obtenidos de dicha aplicación. se relaciona el documento en los anexos.

Figura 3.

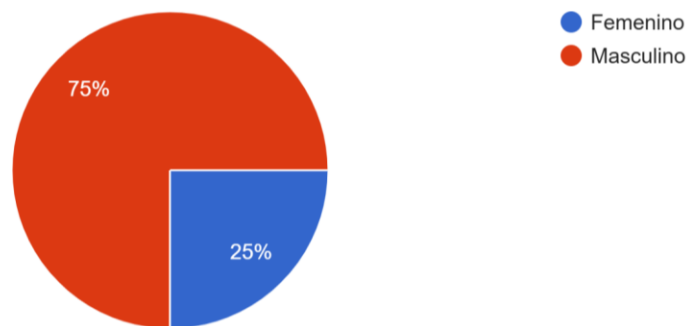
Edad



El 46.4 % del personal del centro médico deportivo Bodytech tiene entre 20 y 30 años, el 28.6% tiene entre 31 y 40 años y el 25% tiene entre 41 y 50 años.

Figura 4.

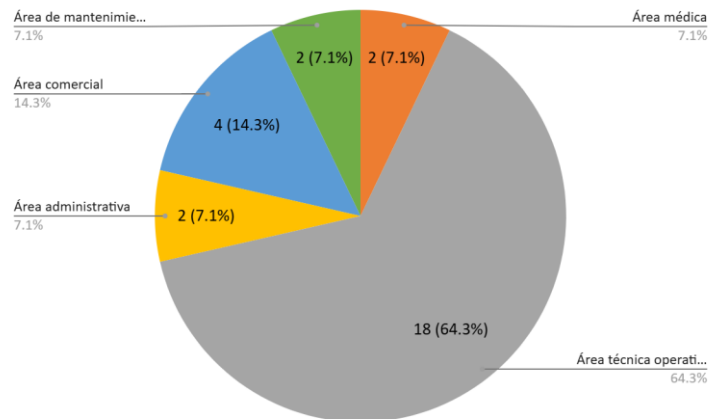
Género



El 75% del personal del centro médico deportivo Bodytech es de género masculino mientras que el 25% es de género femenino.

Figura 5.

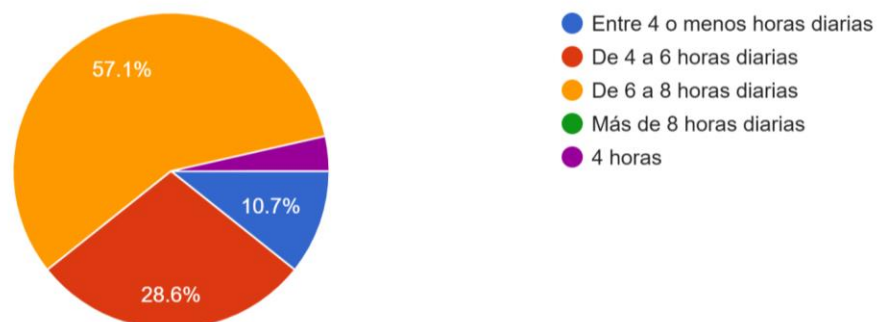
Departamento o área



El 64.3% de los colaboradores del centro médico deportivo Bodytech pertenece al área técnica operativa - Servicios médicos complementarios, seguidos por el área comercial con un 14.3% y por último el área administrativa, área médica y área de mantenimiento con un 7.1% cada una.

Figura 6.

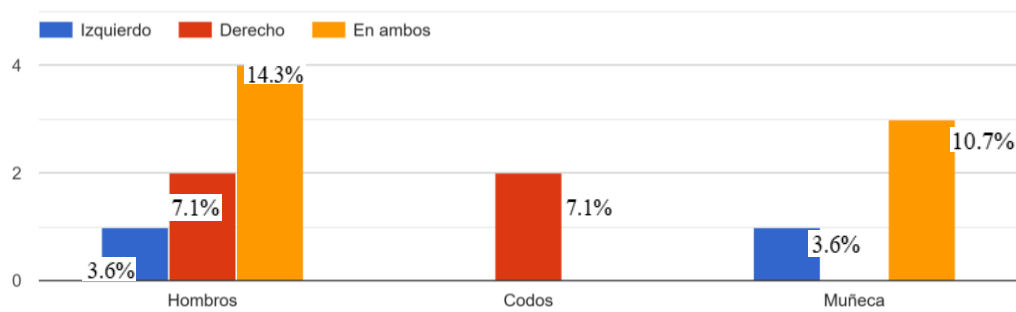
Número de horas laborales



El 57.1% de los colaboradores del centro médico deportivo Bodytech trabaja de 6 a 8 horas diarias.

Figura 7.

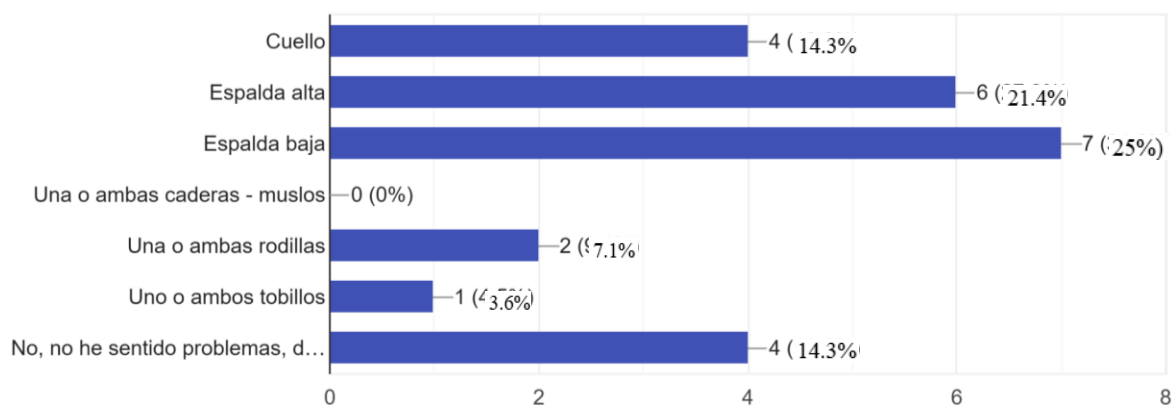
Molestias, dolor o incomodidad durante los últimos doce meses



El 14.3% del personal del Centro Médico Deportivo Bodytech ha presentado problemas en ambos hombros durante los últimos doce meses, seguido del 10.7% con molestias en ambas muñecas, por último, el 7.1% con incomodidad en el hombro derecho y el otro 7.1% en el codo derecho.

Figura 8.

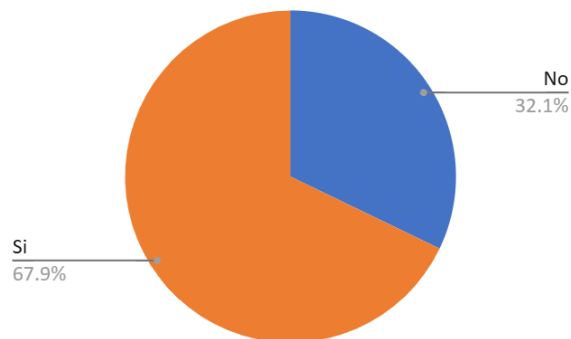
Molestias, dolor o incomodidad en los últimos doce meses



El 25% de los trabajadores del Centro Médico Deportivo Bodytech ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos doce meses, seguido del 21.4% con molestias en la espalda alta, por último, el 14.3% ha manifestado dolor en el cuello y otro 14.3% no ha tenido problemas ni molestias.

Figura 9.

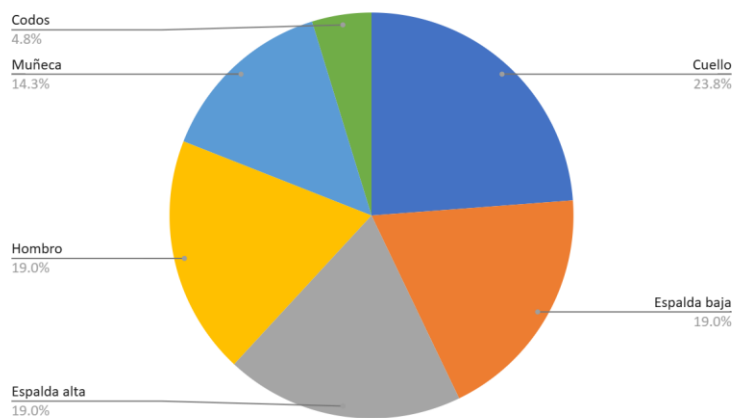
Impedimento para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses debido a molestias o dolores



El 67.9% de los trabajadores afirma haber presentado molestias que han impedido llevar a cabo su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, durante los últimos 12 meses, mientras que el 32.1% manifiesta no haber presentado molestias.

Figura 10.

Molestias con impedimento para realizar la rutina habitual durante los últimos 12 meses.

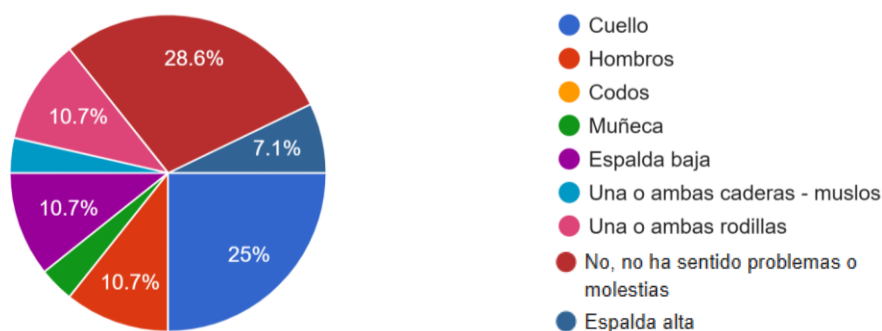


El 23.8% de los trabajadores manifiesta haber presentado molestias en el cuello, la cual han impedido llevar a cabo la rutina habitual durante los últimos 12 meses, seguido se encuentra el 19% con dolor en los hombros, espalda baja y espalda alta cada uno; también

se visualiza un 14,3% con dolor en las muñecas y finalmente un 4,8% con dolor en los codos.

Figura 11.

Problemas o molestias en los últimos 7 días



El 28.6% de los trabajadores no ha tenido problemas o molestias en los últimos 7 días, seguido del 25% que ha presentado molestias en el cuello y finalmente las molestias en los hombros, espalda baja y una o ambas rodillas con un 10.7% cada una.

b. Análisis de la información recopilada

Seguidamente, para el cumplimiento del segundo objetivo se realizó un análisis de la información recolectada a través del formato de identificación de peligros y del cuestionario nórdico, en donde se evidencia lo siguiente:

En primera instancia se puede determinar que, a nivel de las 5 áreas de estudio de la sede y teniendo en cuenta los diversos ítem a evaluar sobre las posturas adquiridas durante la jornada laboral predominan la postura prolonga sedente y bípeda en un 75% de todas las actividades a realizar, seguidamente de las posturas antigravitacionales que solamente se presentan en el área técnica operativa y servicios médicos complementarios dado que estas son reincidentes o visibles al momento de realizar acompañamiento, ejemplificación y

ayuda en campo con los afiliados, igualmente se evidencia en esta área la manipulación de cargas por encima de los hombros o por debajo de las rodillas durante toda la jornada laboral como por ejemplo el traslado de mancuernas pesas barras discos desde 5 libras hasta 90 libras entre otras.

Por otra parte, las posturas forzadas predominan en el área de mantenimiento dado a las labores que se ejecutan en este mismo campo y la manipulación de cargas, se evidencia ya sea por encima de los hombros o por debajo de las rodillas y en ocasiones los pesos sobrepasan los 55 kg y se deben realizar en compañía para realizar traslados de luminarias, balastros, botes de pintura y diferentes arreglos internos o externos de la empresa. Es por esto que se considera el principal y mayor área de riesgo latente en la empresa de estudio, generando múltiples desórdenes musculoesqueléticos en los trabajadores como podrían ser: fatiga muscular, dolor de cabeza y cuello, trastornos a nivel de miembro superior e inferior entre otras y creando un ambiente laboral inadecuado para las actividades asignadas.

Por último en esta observación se tuvo en cuenta los movimientos repetitivos y se determinó que en todas las 5 áreas se evidencian movimientos repetitivos a nivel de miembros superiores con mayor predominancia en hombro, antebrazo y muñeca en movimientos como flexo-extensión, abducción e inclinaciones laterales del tronco y en menor proporción miembros inferiores en donde solo el área técnico operativa y servicios médicos complementarios realiza estos movimientos continuos e intermitentes a nivel de rodilla en flexo - extensión.

En cuanto a la aplicación del cuestionario nórdico se obtuvo la participación de 28 trabajadores de la empresa en sus diversas áreas y se pudo concluir que, del 100% de los participantes la mayoría representan las edades de 20 y 30 años de edad, y la

predominancia es de género masculino, igualmente el área con mayor número de trabajadores es la técnica operativa y servicios médicos complementarios y el mayor número de horas laborales oscila entre 4 y 6 horas diarias, a continuación se relacionan las preguntas de dicho cuestionario en donde se pudo identificar que en los últimos doce meses el personal ha presentado dolores o molestias en mayor cantidad a nivel de espalda baja, espalda alta, hombros y en menor cantidad a nivel de cuello, codo y muñeca, y en los últimos siete días predominan el dolor de espalda alta y hombros.

De este modo se puede correlacionar que las actividades en las áreas administrativas, comercial y médica como lo son la digitalización de documentos archivos e historias clínicas, respuestas a correos diarios o solicitud de PQRS y recepción de teléfono se mantienen durante el 75% de la jornada desencadenando movimientos cíclicos y continuos que predisponen la aparición de molestias e incomodidad en diferentes zonas corporales en los trabajadores y en las áreas de campo para servicios médicos complementarios, técnicos operativos y mantenimiento como son agarre, traslados, manipulación de cargas, ejemplificación de rutinas y acompañamiento en el mismo generan la aparición de molestias, dolor e incluso limitaciones leves, es por esto que se encuentra necesario crear un programa de vigilancia epidemiológica enfocado en riesgos biomecánicos que permitan identificar, cuantificar, monitorear, intervenir y hacer seguimiento de los factores de riesgo y las condiciones de salud de los trabajadores.

c. Diseño de un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control del riesgo biomecánico

Con base en estos resultados se planteó la necesidad de diseñar un programa de riesgo biomecánico que prevenga y/o mejore las condiciones de salud de los trabajadores,

en aras de disminuir el ausentismo y mejorar la productividad, dicho programa se evidencia en los anexos.

Capítulo V

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

Se puede concluir la necesidad de implementar el sistema de vigilancia epidemiológico para prevenir desórdenes musculoesqueléticos, dado que se evidenció según la observación y el cuestionario la presencia de sintomatología a nivel de miembro superior con mayor predominancia en todas las áreas de trabajo con persistencia en el tiempo, a dicha sintomatología no se le ha realizado el respectivo seguimiento y control adecuado, desencadenando a corto y mediano plazo la presencia de enfermedades laborales.

De igual forma se evidenció que las posturas prolongadas en sedente y bípedo reinciden en el 75% de la jornada laboral con cambios esporádicos y en áreas técnicas operativas y administrativas dichos cambios se observan casi nulos, seguidamente de la posturas anti gravitacionales o por fuera de ángulos de confort que predisponen a los trabajadores a presentar síntomas o molestias en segmentos corporales superiores desde hace 1 año o en los últimos 7 días, de acuerdo a esto es importante realizar un seguimiento temprano al grupo que manifestó no reportó molestias.

La empresa a su vez cuenta con poca información acerca de este tema de estudio y solo presentan 2 capacitaciones al año para promover hábitos y estilos de vida saludables generando que la población trabajadora no percibe o reconoce el nivel de riesgo al que se encuentran expuesto dado que cotidianamente lo categorizan con sucesos de tipo normal o regular dentro de sus actividades laborales, es importante referir este tema en el SG-SST y asegurarlas desde el plan de trabajo anual.

5.2 Recomendaciones

De acuerdo con los resultados del presente estudio se sugiere proponer las siguientes actividades: primero implementar el Sistema de Vigilancia Epidemiológico enfocado al riesgo biomecánico en trabajadores, segundo ejecutar en el plan de capacitaciones del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo capacitaciones específicas que anteriormente se mencionaron en la propuesta del programa e incluir otras que se consideren para sensibilizar a los trabajadores.

Es necesario que la empresa centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta promueva y facilite espacios para capacitaciones con temas relacionados como generalidades sobre riesgo biomecánico, higiene postural, pausas activas, hábitos y estilos de vida saludables, con el fin de prevenir y reducir la incidencia de riesgos biomecánicos y DME que se pueda presentar en los colaboradores que trabajan en la empresa.

Se recomienda realizar seguimientos, inspecciones y análisis a puesto de trabajo con mayor frecuencia en el año o según los casos reportados para darle prioridad a los riesgos más presentes y latentes en las diversas áreas de trabajo y de esta manera mitigar la presencia del mismo brindándole al trabajador herramientas y conocimiento sobre el uso adecuado y la ejecución de las labores.

Por último, realizar y tener en cuenta los exámenes médicos ocupacionales de ingreso, preingreso, periódicos y osteomusculares específicos a los trabajadores principalmente de campo o administrativas y si se requiere ajustar o revisar las recomendaciones emitidas para brindar un espacio de trabajo confortable y acondicionado para la tarea a realizar

Referencias

1. Decreto 1072 del 2015 sector trabajo. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Mayo 26.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>
2. Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006-2017.
3. Ministerio del trabajo. cerca de 32 mil casos de enfermedades laborales se diagnosticaron y se calificaron en 2022.
<https://www.mintrabajo.gov.co/comunicados/2023/julio/cercade-32-mil-casos-de-enfermedades-laborales-se-diagnosticaron-y-calificaron-en-2022>
4. Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006-2017.
5. Ibarra-Villanueva, Carlos, Astudillo-Cornejo, Pamela. (2021). Factores de riesgo biomecánico lumbar por manejo manual de cargas en el reparto de productos cárnicos. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 24(4), 342-354. Epub 17 de enero de 2022. <https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2021.24.04.02>
6. CALI PADILLA, MARITZA VIVIANA (2022) Diseño De Un Programa De Prevención De Riesgos Ergonómicos Para El Personal Operativo En La Empresa Calug S.A

- Riobamba - Ecuador, MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
Quito: Universidad Israel 2022, 62p. MSc Esteban Carrera, UISRAEL-EC-MÁSTER-SSO-378-242-2022-035
7. Organización Internacional del Trabajo, 2017. Pausa Activa. Tomado de <http://instituciones.msp.gob.ec/somossalud/index.php/agita-tu-mundo/350-pausa-activa>.
 8. Ortega, Yineth Alexandra Oliveros Lizcano, Daniela (2023) Diseño programa de riesgo biomecánico para una cadena de supermercados - Fusagasugá.
<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/18748>
 9. Sandoval Agudelo, N y Ortiz Suarez, S. (2019). Programa de gestión del riesgo biomecánico para la empresa Dominar Gym. Fundación Universitaria María Cano.
 10. Chavarriga Serna, Jaqueline Rocha Mesa, Jennie Paola Rodríguez Salguero, Angie Vanessa. (2020). Diseño del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para enfermedades laborales de columna causadas por riesgo biomecánico.
<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/843>
 11. Jaimes Duarte, Angie Marcela Ortiz Rolón, Dimana Carolina. (2022). Determinar la carga física y condiciones de salud de los puestos de trabajo de la organización mini abastos Keila, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander; con el propósito de establecer medidas de prevención.<https://repository.uniminuto.edu/items/a85483acb254-4603-b1d0a07226de9231>
 12. Burgos Ramírez, Carlos Alberto Torres Narváez, Madan Yuly Martínez Vera, Pablo. (2020). Peligros que generan trastornos músculo esqueléticos en los docentes del colegio de La Presentación Cúcuta Norte de Santander en época de pandemia [Trabajo de Grado,

Especialización, Corporación Universitaria Minuto de Dios]

[.https://repository.uniminuto.edu/items/4003088c-30c5-426d-8d9d-5c6faad260a9](https://repository.uniminuto.edu/items/4003088c-30c5-426d-8d9d-5c6faad260a9)

13. García Eugenio, H. V.; Díaz Granados Huertas, P. P. (2021). Determinación de peligros y riesgos en el depósito de materiales García Jaimes S.A.S. [Trabajo de Grado

Especialización, Universidad de Pamplona]. Repositorio Halago Universidad de Pamplona.

<http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/3007>

14. Ministerio de salud y protección social. (2023). indicadores de riesgos laborales.

<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/paginas/indicadores.aspx>

x

15. Castaño Cuevas F. (2019). Sistemas de vigilancia epidemiológica CGR-ARP-SURA.

<https://www.arlsura.com/files/svealimentos.pdf>

16. Instituto de Salud Pública de Chile. Tomado de

<https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>

17. Centro médico deportivo BODYTECH. (2024)

<https://bodytech.com.co/?gclid=CjwKCAjwg->

[24BhB_EiwA1ZOx8kXFQSpvJcd5PVJq_KwK205s2InT0RV_inDe_TnwBPft-](https://bodytech.com.co/?gclid=CjwKCAjwg-24BhB_EiwA1ZOx8kXFQSpvJcd5PVJq_KwK205s2InT0RV_inDe_TnwBPft-)

[MHynVjp9RoCwYEQAvD_BwE](https://bodytech.com.co/?gclid=CjwKCAjwg-MHynVjp9RoCwYEQAvD_BwE)

Anexos

Anexo A. Solicitud de permiso

Cúcuta, Norte de Santander
7 de octubre del 2024

Señores:
Centro Médico Deportivo BODYTECH
Ciudad de Cúcuta, Norte de Santander

ASUNTO: SOLICITUD PERMISO PROYECTO

Nos place extenderle un cordial saludo y al mismo tiempo dirigirnos ante ustedes para solicitar la debida autorización para llevar a cabo el proyecto denominado "Diseño de un sistema de vigilancia epidemiológica enfocado en el riesgo biomecánico dirigido a los trabajadores del Centro Médico Deportivo Bodytech sede Cúcuta", el cual se desarrollará en el transcurso del primer semestre del año en curso; a su vez, con el proyecto se pretende proporcionar las herramientas adecuadas y acordes a las necesidades que se identifiquen en el estudio y a su vez reducir el nivel de riesgo en la empresa.

Agradezco su entendimiento a esta solicitud.

Atentamente:

LEIDY DANIELA JURADO CHINCHILLA- CAMILA ANDREA RODRÍGUEZ GAMBOA
Cll 11 #2e -10 Barrio Caobos | Cúcuta – Colombia



Anexo B. Formato identificación de peligros y condiciones de trabajo

Fecha: _____

Área o Proceso: _____

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS			
Ítem	Descripción	Si	Observaciones
Posturas	Postura prolongada (mantenimiento de una postura principal a lo largo del 75% de la jornada laboral, con cambios esporádicos)		
	Postura mantenida (mantenimiento de una postura sedente o bípedo durante 2 o más horas)		
	Postura forzada (posturas por fuera de los ángulos de confort)		
	Postura anti gravitacional (adopción de posturas en contra de la gravedad)		
Manipulación de cargas	La carga se manipula por encima de los hombros o por debajo de las rodillas		
	El agarre de la carga es malo		
	El tronco se encuentra girado más de 60°		
	La frecuencia con la que se realiza la manipulación es mayor de 1 minuto y su duración es mayor de 2 horas		
	La carga manipulada es mayor de 5 kg en posición sentado		
Movimientos repetitivos	La tarea se caracteriza por ciclos de trabajo que se repiten más de 2 veces/ minuto y durante el 50% del tiempo?		
	Movimientos repetitivos de hombro y brazo (movimientos con algunas pausas o casi continuos)		
	¿Uso intensivo de dedos, manos o muñecas?		
	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada poco segundo		

Anexo C. Formato identificación de peligros y condiciones de trabajo (Área administrativa)

Fecha: 06-marzo-2025

Área o Proceso: Área administrativa

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS			
Ítem	Descripción	Si	Observaciones
Posturas	Postura prolongada (mantenimiento de una postura principal a lo largo del 75% de la jornada laboral, con cambios esporádicos)	X	Debido a la labor ejecutada mantiene una posición sedente con cambios o pausas ocasionales.
	Postura mantenida (mantenimiento de una postura sedente o bípedo durante 2 o más horas)		
	Postura forzada (posturas por fuera de los ángulos de confort)		
	Postura anti gravitacional (adopción de posturas en contra de la gravedad)		
Manipulación de cargas	La carga se manipula por encima de los hombros o por debajo de las rodillas		No se realizan manipulación de cargas en esta área.
	El agarre de la carga es malo		
	El tronco se encuentra girado más de 60°		
	La frecuencia con la que se realiza la manipulación es mayor de 1 minuto y su duración es mayor de 2 horas		
	La carga manipulada es mayor de 5 kg en posición sentado		
Movimientos repetitivos	La tarea se caracteriza por ciclos de trabajo que se repiten más de 2 veces/ minuto y durante el 50% del tiempo?	X	Reuniones constantes, revisión de indicadores, distribución de tareas, análisis de gráficos, respuesta a correos, encuestas etc.
	Movimientos repetitivos de hombro y brazo (movimientos con algunas pausas o casi continuos)	X	Debido a la situación laboral en el lugar cuenta con un tablero de estadísticas que diariamente diligencia con asesores y se encuentre más alto de lo normal.
	¿Uso intensivo de dedos, manos o muñecas?		
	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada poca segunda		

Anexo D. Formato identificación de peligros y condiciones de trabajo (Área médica)

Fecha: 06-marzo-2025

Área o Proceso: Área Médica

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS			
Ítem	Descripción	Si	Observaciones
Posturas	Postura prolongada (mantenimiento de una postura principal a lo largo del 75% de la jornada laboral, con cambios esporádicos)	X	Realizan consultas con afiliados y la mayoría del tiempo permanecen sentados.
	Postura mantenida (mantenimiento de una postura sedente o bipedo durante 2 o mas horas)		
	Postura forzada (posturas por fuera de los ángulos de confort)		
	Postura antigravitacional (adopción de posturas en contra de la gravedad)		
Manipulación de cargas	La carga se manipula por encima de los hombros o por debajo de las rodillas		No manipulan cargas altas o pesadas en el lugar de trabajo o debido a la labor que desempeñan.
	El agarre de la carga es malo		
	El tronco se encuentra girado más de 60°		
	La frecuencia con la que se realiza la manipulación es mayor de 1 minuto y su duración es mayor de 2 horas		
Movimientos repetitivos	La tarea se caracteriza por ciclos de trabajo que se repiten más de 2 veces/ minuto y durante el 50% del tiempo?	X	Para relacionar las historias clínicas y sucesos utilizan el computador constantemente.
	Movimientos repetitivos de hombro y brazo (movimientos con algunas pausas o casi continuos)	X	Valoraciones o contacto directo y constante con cada afiliado.
	¿Uso intensivo de dedos, manos o muñecas?		
	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos		

Anexo E. Formato identificación de peligros y condiciones de trabajo (Área comercial)

Fecha: 06-marzo-2025

Área o Proceso: Área comercial

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS			
Ítem	Descripción	Si	Observaciones
Posturas	Postura prolongada (mantenimiento de una postura principal a lo largo del 75% de la jornada laboral, con cambios esporádicos)	X	Posición sedente prolongada debido a la labor que ejecutan y la zona donde deben estar el mayor tiempo de la jornada.
	Postura mantenida (mantenimiento de una postura sedente o bipedo durante 2 o mas horas)		
	Postura forzada (posturas por fuera de los ángulos de confort)		
	Postura antigravitacional (adopción de posturas en contra de la gravedad)		
Manipulación de cargas	La carga se manipula por encima de los hombros o por debajo de las rodillas		Debido a la labor que ejecutan en esta área no se manipulan cargas.
	El agarre de la carga es malo		
	El tronco se encuentra girado más de 60°		
	La frecuencia con la que se realiza la manipulación es mayor de 1 minuto y su duración es mayor de 2 horas		
Movimientos repetitivos	La carga manipulada es mayor de 5 kg en posición sentado		
	La tarea se caracteriza por ciclos de trabajo que se repiten más de 2 veces/ minuto y durante el 50% del tiempo?	X	La labor implica estar digitando frente al computador, realizar llamadas o sugerencias etc.
	Movimientos repetitivos de hombro y brazo (movimientos con algunas pausas o casi continuos)	X	
	Uso intensivo de dedos, manos o muñecas?		
	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos	X	Digitalización de documentos, levantamiento de registros entre otros

Anexo F. Formato identificación de peligros y condiciones de trabajo (Área técnica operativa y SMC)

Fecha: 06-marzo-2025

Área o Proceso: Área técnica operativa y SMC

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS			
Ítem	Descripción	Si	Observaciones
Posturas	Postura prolongada (mantenimiento de una postura principal a lo largo del 75% de la jornada laboral, con cambios esporádicos)	X	Postura bípeda prolongada debido al campo de trabajo, orientación y acompañamiento de los afiliados en las rutinas.
	Postura mantenida (mantenimiento de una postura sedente o bipedo durante 2 o mas horas)		
	Postura forzada (posturas por fuera de los ángulos de confort)		
	Postura antigravitacional (adopción de posturas en contra de la gravedad)	X	Se adoptan estas posturas al momento de ejemplificar algún ejercicio de este tipo.
Manipulación de cargas	La carga se manipula por encima de los hombros o por debajo de las rodillas	X	Debido a las actividades en campo los entrenadores realizan el agarre, manipulación y traslado de mancuernas pesas barras discos etc durante la jornada.
	El agarre de la carga es malo	X	Se evidencia el agarre de las cargas en posiciones no permitidas y en ocasiones cargas extremadamente pesadas para sí mismos.
	El tronco se encuentra girado más de 60°	X	Adopción de malas posturas para el traslado de los elementos tanto a su lugar de origen o destino.
	La frecuencia con la que se realiza la manipulación es mayor de 1 minuto y su duración es mayor de 2 horas		
	La carga manipulada es mayor de 5 kg en posición sentado		
Movimientos repetitivos	La tarea se caracteriza por ciclos de trabajo que se repiten más de 2 veces/ minuto y durante el 50% del tiempo	X	La ejecución, demostración u agarre de algún elemento de entrenamiento es repetitivo
	Movimientos repetitivos de hombro y brazo (movimientos con algunas pausas o casi continuos		

	Uso intensivo de dedos, manos o muñecas		
	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos		

Anexo G. Formato identificación de peligros y condiciones de trabajo (Área mantenimiento)

Fecha: 06-marzo-2025

Área o Proceso: Área de mantenimiento

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS			
Ítem	Descripción	Si	Observaciones
Posturas	Postura prolongada (mantenimiento de una postura principal a lo largo del 75% de la jornada laboral, con cambios esporádicos)		
	Postura mantenida (mantenimiento de una postura sedente o bipedo durante 2 o mas horas)		
	Postura forzada (posturas por fuera de los ángulos de confort)	X	Debido a las actividades que realizan como arreglos por corto o canalización de redes, mantenimiento a las máquinas y herramientas de la sede.
	Postura antigravitacional (adopción de posturas en contra de la gravedad)	X	Debido a las actividades que realizan como pintar la fachada, manipulación del cuarto de calderas y residuos.
Manipulación de cargas	La carga se manipula por encima de los hombros o por debajo de las rodillas	X	Aunque no es constante se realizan traslados de luminarias, balastos, tarros de pintura y demás para arreglos.
	El agarre de la carga es malo		
	El tronco se encuentra girado más de 60°	X	Adopción de diversas posturas para facilitar la tarea de forma errónea.
	La frecuencia con la que se realiza la manipulación es mayor de 1 minuto y su duración es mayor de 2 horas		
	La carga manipulada es mayor de 5 kg en posición sentado		
Movimientos repetitivos	La tarea se caracteriza por ciclos de trabajo que se repiten más de 2 veces/ minuto y durante el 50% del tiempo?		
	Movimientos repetitivos de hombro y brazo (movimientos con algunas pausas o casi continuos)	X	Para la realización de tareas asignadas los movimientos del miembro superior son marcados y continuos.
	Uso intensivo de dedos, manos o muñecas?		
	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos		

Anexo H. Cuestionario nórdico

Cuestionario Nórdico

La presente encuesta se aplica para obtener un diagnóstico inicial del estado de salud de los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta; la información recolectada se utilizará para diseñar un programa de vigilancia epidemiológica enfocado en el riesgo biomecánico de los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta.

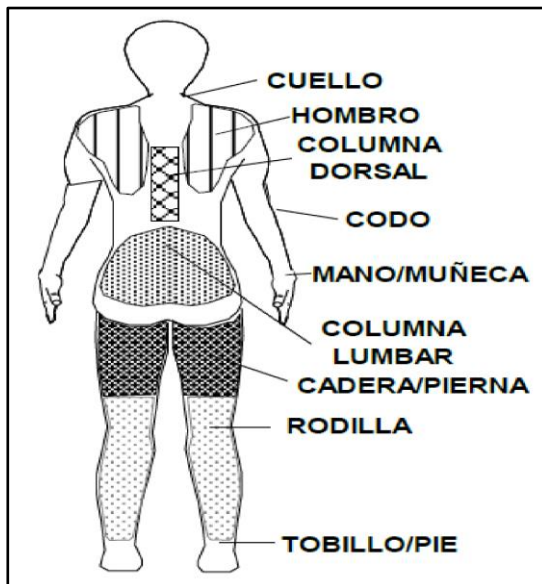
Fecha: _____

Nombre completo: _____

Género: _____ Edad: _____

Departamento o área: _____ No. Horas laborales: _____

Herramienta 4: Cuestionario Nórdico Ajustado



Este cuestionario sirve para recopilar información sobre molestias, dolor o incomodidad en distintas zonas corporales.

Muchas veces no se va al médico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

En el dibujo se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario.

Le solicitamos responder señalando o indicándonos en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas,

marcando los cuadros de las páginas siguientes.

En cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en:			¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia?		¿Ha tenido problemas o molestias en los últimos 7 días?	
Cuello	Si	No	Si	No	Si	No
Hombros		No	Si	No	Si	No
Si el derecho	Si					
Si el izquierdo	Si					
Si en ambos hombros	Si					
Codos		No	No	No	Si	No
Si el derecho	Si					
Si el izquierdo	Si					
Si en ambos codos	Si					
Muñeca		No	Si	No	Si	No
Si la derecha	Si					
Si la izquierda	Si					
Si en ambas muñecas	Si					
Espalda alta	Si	No	Si	No	Si	No
Espalda baja	Si	No	Si	No	Si	No
Una o ambas caderas-muslos	Si	No	Si	No	Si	No
Una o ambas rodillas	Si	No	Si	No	Si	No
Uno u ambos tobillos	Si	No	Si	No	Si	No

Anexo I. Programa de vigilancia epidemiológica para el riesgo biomecánico

**PROGRAMA DE VIGILANCIA
EPIDEMIOLÓGICA PARA EL
RIESGO BIOMECANICO**



CONTENIDO

1. Introducción	3
2. Objetivo	4
3. Objetivos específicos	4
4. Alcance	4
5. Responsables	4
6. Conceptos	5
7. Descripción y característica del riesgo	7
7.1 Efecto de la carga física sobre la salud de los trabajadores	8
8. Marco legal	9
9. Desarrollo del programa de vigilancia epidemiológica	10
9.1 FASE I. Identificación, análisis y diagnóstico.	10
9.2 FASE II. Intervención	11
9.2.1 Clasificar a los trabajadores expuestos al riesgo biomecánico con posibilidad de desarrollar lesiones musculoesqueléticas	12
Caso Sano: Este caso se contempla cuando un trabajador no presenta ningún criterio (antecedente, diagnóstico, signo o síntoma que hagan referencia al riesgo biomecánico) y por ende no se realiza seguimiento ni control a la condición de salud determinada.	12
9.2.2 Definir e implementar medidas de intervención	12
9.3 FASE III. Etapa de seguimiento y control	16
Bibliografía	17

1. Introducción

Las lesiones musculoesqueléticas son consideradas las enfermedades de origen laboral más comunes que generan impacto a miles y miles de trabajadores en el mundo conllevando así a grandes pérdidas o desbalances económicos para las empresas, es por esto por lo que se logra identificar y reconocer que la mayoría de las actividades realizadas por los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta tanto del área comercial, administrativa como médico operativo, implica estar expuestos al riesgo en cada una de las labores que ejecutan como lo son; la realización de movimientos repetitivos o de alto impacto, cargas moderadas a altas que se convierten en riesgos potenciales (De Vicente Abad A, Díaz Aramburu C, Zimmermann Verdejo M, Galiana L, 2014).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) aproximadamente 1710 millones de personas en el mundo sufren lesiones o trastornos musculoesqueléticos siendo el dolor lumbar el más frecuente con una incidencia de 568 millones de personas y convirtiéndose en una de las principales causas de discapacidad en todo el mundo (2), y a nivel nacional según el Ministerio del Trabajo (MinTrabajo) se cerró el año 2023 con el reporte de 32 mil casos de enfermedad laboral en donde el túnel del carpo, epicondilitis, trastornos mentales (ansiedad y depresión) y hernia discal, son las enfermedades laborales más frecuentes (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado es importante hacer énfasis en la intervención del riesgo biomecánico de la empresa a tiempo, ya que se tiene como objetivo principal poder garantizar y mejorar las diversas condiciones de salud y de trabajo al que se encuentran expuestos los trabajadores con la finalidad de lograr mayor seguridad y mejor eficiencia en sus puestos de trabajo, todo esto para evitar que se genere ausentismos del puesto de trabajo, enfermedades o accidentes que generen pérdida de capacidad laboral o invalidez en el mismo (D. Jurado-C.Rodriguez, 2024).

De allí la importancia de contar con un programa adecuado que cumplan con los requisitos necesarios que puedan disminuir de manera correcta el riesgo al que están expuestos los trabajadores, ya que esto permite cumplir con la normatividad nacional vigente en materia de riesgos laborales. Las lesiones musculoesqueléticas comprenden, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), como los 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 y discapacitantes (Organización Mundial de la Salud, 2021).

2. Objetivo

Establecer las acciones del programa de vigilancia epidemiológica enfocado en el riesgo biomecánico en el centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta, de manera que se promueva el cuidado, bienestar y salud de los trabajadores y se prevenga la aparición de lesiones musculoesqueléticas.

3. Objetivos específicos

- Identificar los factores de riesgo biomecánicos presentes en las áreas de trabajo del Centro Médico Deportivo Bodytech sede Cúcuta
- Plantear estrategias de intervención desde la promoción y prevención de la salud en los trabajadores para disminuir la incidencia de desórdenes musculoesqueléticos
- Verificar la efectividad del programa de vigilancia epidemiológica para prevenir los desórdenes musculoesqueléticos en los trabajadores del Centro Médico Deportivo Bodytech sede Cúcuta

4. Alcance

El programa de vigilancia epidemiológica enfocado en el riesgo biomecánico está dirigido a todos los trabajadores del centro médico deportivo Bodytech sede Cúcuta.

5. Responsables

Nivel gerencial

- Es responsable de asignar los recursos necesarios para implementar el programa de prevención músculo esquelética.
- Además de seguir un procedimiento de gestión de cambios que evalúa las condiciones de SST y los posibles cambios como consecuencia de la prevención de enfermedades relacionadas.

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Asesorar a la alta dirección para la formulación de reglas y procedimientos administrativos, objetivos y demás aspectos técnicos relacionados con el SVE
- Informar a la alta dirección sobre el desarrollo y cumplimiento del SVE.
- Gestionar el cumplimiento del SVE.
- Mantener actualizado el Sistema de Vigilancia y los registros.

Trabajadores

- Procurar el cuidado integral de su salud.
- Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.

- Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.
- Informar oportunamente al empleador o contratante acerca de los peligros y riesgos latentes en su sitio de trabajo.

6. Conceptos

Antropometría: Disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, sirve de herramienta a la ergonomía en la adaptación del entorno a las personas (Mondelo, Torada & Bombardó, 2004).

Acción de mejora: Acción de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), para lograr mejoras en el desempeño de la organización en la seguridad y la salud en el trabajo de forma coherente con su política (Decreto 1072 del 2015, artículo 2.2.4.6.2. Definiciones).

Acción preventiva: Acción para eliminar o mitigar la causa(s) de una no conformidad u otra situación potencial no deseable (Decreto 1072 del 2015, artículo 2.2.4.6.2. Definiciones).

Biomecánica: disciplina que combina el estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica o Newtoniana, y la biología; su objetivo es el estudio del cuerpo humano con el fin de diseñar tareas y actividades para que la mayoría de las personas puedan realizarlas sin riesgo de sufrir daños o lesiones (Gurtin, Morton E., 1995).

Carga física: se define como el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral; esta se basa en los tipos de trabajo muscular, que son el estático y el dinámico. La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas (Gurtin, Morton E., 1995).

Condiciones de salud: El conjunto de variables objetivas y de autor reporte (sic) de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora (Decreto 1072 del 2015, artículo 2.2.4.6.2. Definiciones).

Condiciones y medio ambiente de trabajo: Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores quedan específicamente incluidos en esta definición, entre otros: a) Las características generales y demás útiles existentes en el lugar de trabajo; b) Los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo c) Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, d) La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los

factores ergonómicos o biomecánicos y psicosociales (Decreto 1072 del 2015, artículo 2.2.4.6.2. Definiciones).

Descripción sociodemográfica: Perfil sociodemográfico de la población trabajadora, que incluye la descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores, tales como: grado de escolaridad, ingresos, lugar de residencia, composición familiar, estrato socioeconómico, estado civil, raza, ocupación, área de trabajo, edad, sexo y turno de trabajo psicosociales (Decreto 1072 del 2015, artículo 2.2.4.6.2. Definiciones).

Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME): Se definen como la alteración de las unidades tendinosas, los nervios periféricos y/o el sistema vascular, que resultan de movimientos comunes que en la vida diaria no producen daño, pero que en el escenario laboral son agravados por su repetición continua, frecuencia, intensidad y la presencia de factores físicos adicionales. Su aparición puede ser precipitada o progresiva (Piedrahita, 2004)

Evaluación del riesgo: Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción (Decreto 1072 del 2015, artículo 2.2.4.6.2. Definiciones).

Ergonomía: Derivada del griego, Ergon (trabajo), Nomos (ley) como disciplina científica estudia la interacción entre los elementos del sistema hombre - máquina - ambiente teniendo en cuenta otros aspectos de las actividades humanas desde las dimensiones física, cognitiva, social, organizacional y ambiental (Keyserling, 1999).

Factor de riesgo: Es todo elemento cuya presencia o modificación aumenta la probabilidad de producir un daño a quien está expuesto a él (Decreto 1072 del 2015, artículo 2.2.4.6.2. Definiciones).

Factores de riesgo biomecánico: Son un conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo (Ministerio de Protección Social, 2011).

Fuerza: Se refiere a la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea. Existe la siguiente clasificación del riesgo derivado de la fuerza cuando: Se superan las capacidades del individuo. Se realiza el esfuerzo en carga estática; y se realiza el esfuerzo en forma repetida. Los tiempos de descanso son insuficientes (Ministerio de la Protección Social, 2008)

Manipulación manual de cargas: cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o

el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (Ministerio de la Protección Social, 2008)

Movimientos Repetitivos: El movimiento es la esencia del trabajo y se define por el desplazamiento de todo el cuerpo o de uno de sus segmentos en el espacio. El movimiento repetitivo está dado por los ciclos de trabajo cortos (ciclo menor a 30 segundos o 1 minuto) o alta concentración de movimientos (> del 50%), que utilizan pocos músculos (Silverstein y col, 1987).

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones (Decreto 1072 del 2015, artículo 2.2.4.6.2. Definiciones).

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos (Decreto 1072 del 2015, artículo 2.2.4.6.2. Definiciones).

Riesgo biomecánico: Se define como la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos "factores de riesgo biomecánico" (Ministerio de Protección Social, 2011).

Valoración del riesgo: Consiste en emitir un juicio sobre la tolerancia o no del riesgo estimado (Decreto 1072 del 2015, artículo 2.2.4.6.2. Definiciones).

Vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo: Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores (Decreto 1072 del 2015, artículo 2.2.4.6.2. Definiciones).

7. Descripción y característica del riesgo

En Colombia, los desórdenes músculo esqueléticos son la primera causa de morbilidad laboral y se localizan principalmente en las extremidades que se fijan a la parte superior del tronco y en la espalda. Son una de las principales causas de pérdida funcional, discapacidad y disminución de la calidad de vida, esta condición genera una gran demanda de recursos de atención de salud y produce un gran impacto socioeconómico; dentro de los primeros diagnósticos se encuentran: el síndrome de túnel del carpo, el lumbago, los trastornos de los discos intervertebrales y el síndrome del manguito rotador. Los desórdenes músculo esqueléticos, aunque no son causadas exclusivamente por el trabajo, la exposición laboral puede actuar como agente desencadenante

de esta enfermedad multifactorial, de aquí la importancia de generar la identificación de los peligros, evaluación de los riesgos propios del trabajo y garantizar así controles que eliminen, sustituyan o disminuyan la probabilidad de ocurrencia de estos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado en el Centro Médico Deportivo Bodytech sede Cúcuta se tiene en cuenta el nivel de carga física “que es considerado como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida una persona para realizar una tarea” y se puede determinar que la mayor parte de la jornada laboral requiere de esfuerzo físico significativo en el trabajador tanto en el área de ejemplificación o acompañamiento en campo para seguimiento continuo con los afiliados como también en las áreas administrativas y de consulta para realizar registros diarios en el sistema interno de la empresa por lo que sobrevenga una carga estática prolongada para cumplir con las labores y es por esto que se correlaciona con el análisis postural de los trabajadores.

De este modo se hace referencia al análisis postural que se define como “la posición de uno o varios segmentos corporales y que puede ser mantenida por algún tiempo más o menos prolongado, con posibilidad de restablecerse en el tiempo”, las posturas adquiridas durante la jornada laboral son postura prolongada sedente y bípeda en un 75% de todas las actividades a realizar, seguidamente de las posturas antigravitacionales que solamente se evidencian en el área técnica operativa y servicios médicos complementarios al momento de realizar acompañamiento, ejemplificación y ayuda en campo con los afiliados, y por último las posturas forzadas predominan en el área de mantenimiento dado a las labores que se ejecutan en este mismo campo y la manipulación de cargas.

Para finalizar se analizan los movimientos repetitivos que se define como “un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando en la misma fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión” y se determinó que en todas las áreas se presentan este tipo de movimientos a nivel de miembros superiores con mayor predominancia en hombro, antebrazo y muñeca en movimientos como flexo-extensión, abducción e inclinaciones laterales del tronco.

7.1 Efecto de la carga física sobre la salud de los trabajadores

Los riesgos asociados a los desórdenes osteomusculares en el trabajo han sido de difícil estudio y diagnóstico, pues su etiología es multifactorial y es importante considerarlos teniendo en cuenta que no son sólo de tipo laboral y que en general se consideran en cuatro grandes grupos de riesgo (ILO, 2013) OIT 2013, entre ellos se destacan los siguientes:

- **Factores Individuales:** de acuerdo las condiciones de salud de los trabajadores corresponden a la capacidad funcional del mismo, sus hábitos, antecedentes patológicos, quirúrgicos y familiares.
- **Factores ligados a las condiciones del trabajo:** carga estática y fuerza en la mayoría de la jornada laboral, posturas prolongadas en sedente y bípedo y movimientos ya sean repetitivos con mayor predominancia en miembros superiores.
- **Factores Organizacionales:** organización del trabajo, jornadas de medio tiempo o tiempo completo máximo de 8 horas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo.
- **Factores ambientales de los puestos:** temperatura, iluminación, vibración entre otros.

Adicionalmente no todos los trabajadores que realizan la misma labor experimentan los mismos problemas. Hay factores personales que pueden explicar parcialmente las diferencias, como fuerza, experiencia laboral, hábitos de trabajo, dimensiones e índices corporales, lesiones traumáticas previas, enfermedades sistémicas, defectos congénitos y género. Es claro que se está hablando de un proceso multifactorial, donde la definición exacta de las variables involucradas conlleva gran dificultad.

Es importante recordar el carácter crónico de estos desórdenes y que no atentan directamente contra la vida, por lo que a menudo no se reportan y por la frecuente rotación de trabajos no es fácil definir los patrones de morbilidad y los aportes individuales de cada riesgo implicado.

8. Marco legal

- **Constitución Política de Colombia DE 1991:** Derechos fundamentales sobre el trabajo y salud del trabajador y de los deberes de la persona y del ciudadano.
- **Ley 9 DE 1979:** Código Sanitario Nacional y Ley Marco de la Salud Ocupacional, Se establecen las normas relativas al deber patronal de conservar la salud de los trabajadores.
- **Decreto 1072 de 2015:** Establece el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para todas las empresas del país.
- **Resolución 2013 MinTrabajo 1986:** Crea y reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.
- **Resolución 156 Min Protección social 2005:** Adopta los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones.
- **Norma ISO 11228 2003:** Primera Norma Internacional que establece métodos de evaluación y

recomendaciones ergonómicas para desempeñar las tareas de manipulación manual de cargas: levantamiento y transporte, empuje y tracción, y manipulación de pequeñas cargas a frecuencias elevadas.

- **Norma técnica Colombiana NTC 5723 de 2009:** Determina las posturas de trabajo estáticas.
- **Norma ISO/TS 20646 de 2014:** Ayuda a desarrollar actividades para reducir u optimizar la carga de trabajo musculoesquelético en lugares de trabajo.
- **GTC 45 DEL 2012:** Guía para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

9. Desarrollo del programa de vigilancia epidemiológica

El proceso de investigación e intervención para disminuir las afectaciones presentes en las diferentes áreas de la sede en estudio se basó en la metodología de la observación y el análisis de información personal en conjunto con el cuestionario nórdico todo esto aplicado a los trabajadores. La metodología o forma de cambio empleada se encamina en la administración de factores de riesgo biomecánico identificados, con el fin de prevenir, controlar y disminuir las afectaciones y/o molestias osteomusculares presentes en los trabajadores de toda la sede en general, lo anterior a través de actividades encaminadas a la prevención, manejo, control y seguimiento del riesgo.

9.1 FASE I. Identificación, análisis y diagnóstico.

Se realiza una valoración general de la población trabajadora de la sede para conocer sus características y realizar un análisis de aspectos individuales que permitan ser asertivos con las acciones de la planeación, implementación y propuesta de ejecución del programa de vigilancia epidemiológica en el riesgo biomecánico. La identificación, análisis y diagnóstico se puede realizar de las siguientes formas:

- **Inspección**

En el contexto de la seguridad laboral, las observaciones preventivas son una herramienta esencial para identificar riesgos potenciales y promover un entorno de trabajo seguro y saludable, es por esto que se sugiere realizar una observación directa del entorno y de las condiciones laborales de los trabajadores de manera semestral y registrar la información de utilidad para proveer datos acerca del riesgo en estudio, en la inspección se recomienda identificar los siguientes ítems:

- a. Área o proceso
- b. Identificación de peligros asociados al riesgo biomecánico
- c. Condiciones ambientales
- d. Actividades o labores que se desempeñan en dichas áreas

- **Cuestionario nórdico**

Es una herramienta usada para la detección de síntomas músculo esqueléticos como el dolor, el malestar, el entumecimiento u hormigueo. Comúnmente se aplica en el ámbito de salud laboral, en los estudios ergonómicos con el objetivo de detectar tempranamente indicios que aún no han producido una enfermedad. En este apartado se recomienda tomar los siguientes datos básicos de los trabajadores:

- a. Nombre y apellidos
- b. Edad
- c. Género
- d. Departamento- área al que pertenecen
- e. Número de horas laborales
- f. Cuestionario nórdico

- **Exámenes médicos ocupacionales**

Los exámenes médicos ocupacionales son evaluaciones médicas que se realizan a los trabajadores para determinar su aptitud para el trabajo, identificar riesgos laborales y prevenir enfermedades, de igual forma, permite garantizar la seguridad de los trabajadores, cumplir con la normativa vigente y monitorear la salud de los trabajadores. Dicho lo anterior, para incluir al trabajador al programa de vigilancia epidemiológica de riesgo biomecánico se debe tener en cuenta las recomendaciones y el análisis de las evaluaciones médicas.

- **Auto reportes de síntomas y condiciones inseguras**

El autorreporte de condiciones de salud se utiliza para informar al empleador sobre las condiciones inseguras de salud y seguridad que se encuentran en el lugar de trabajo, lo cual permite recopilar información sobre molestias, dolor o incomodidad en distintas zonas corporales y de esta forma identificar casos sospechosos y tomar medidas preventivas y/o correctivas. Para realizar el auto reporte el trabajador debe especificar la presencia de condiciones inseguras en el entorno de trabajo y/o los síntomas o problemas de salud que puedan estar relacionados con el trabajo, dicha información se envía al correo electrónico: caobos@bodytechcorp.com

9.2 FASE II. Intervención

En primera instancia se contempla o determina la clasificación según el nivel y la condición de salud del trabajador, posteriormente se plantean diversas actividades y estrategias enfocadas en la promoción y prevención de los principales factores de riesgo asociados a los desórdenes musculoesqueléticos.

9.2.1 Clasificar a los trabajadores expuestos al riesgo biomecánico con posibilidad de desarrollar lesiones musculoesqueléticas

Caso Sano: Este caso se contempla cuando un trabajador no presenta ningún criterio (antecedente, diagnóstico, signo o síntoma que hagan referencia al riesgo biomecánico) y por ende no se realiza seguimiento ni control a la condición de salud determinada.

Caso Sospechoso: Este caso se presenta cuando un trabajador presenta algún signo positivo o hallazgo el cual es importante aclarar su diagnóstico para confirmar el mismo, por presencia de sintomatología, signos que están relacionados con la exposición a un riesgo, o que se pueden ver reflejados después de una lista de chequeo específica.

Caso Probable: Es el caso que presenta un trabajador después de haber realizado un diagnóstico clínico el cual se relaciona con el factor de riesgo biomecánico, por lo cual en este se deberá revisar la causa mediante una evaluación que verifique sus hábitos.

Caso Confirmado: En este se presenta una confirmación de que lo que causa la patología está directamente relacionado con su exposición luego de haberse realizado un examen clínico. Después de confirmación del caso se procede a buscar los mecanismos de control, teniendo en cuenta el segmento afectado y las necesidades del mismo, para no empeorar la situación del trabajador en cuestión.

9.2.2 Definir e implementar medidas de intervención

Seguimiento de Puesto de Trabajo

A partir de los resultados obtenidos en la Fase I, se realizan ajustes a los puestos de trabajo en caso de ser posible, seguidamente se hacen procesos de vigilancia y seguimiento en los cuales se evalúan recomendaciones previamente emitidas, generando una nueva revisión e inspección de puesto de trabajo. Como parte de esta medida de intervención se documentan los resultados y se generan recomendaciones.

Tabla 1.

Actividad	Población objeto	Periodicidad	Encargado
Análisis a puestos de trabajo	Todas las áreas de Bodytech sede Cúcuta	Anual o cuando se requiera modificación por recomendaciones médicas emitidas	Encargado del SG-SST

Seguimiento de puestos de trabajo.

Escuelas terapéuticas

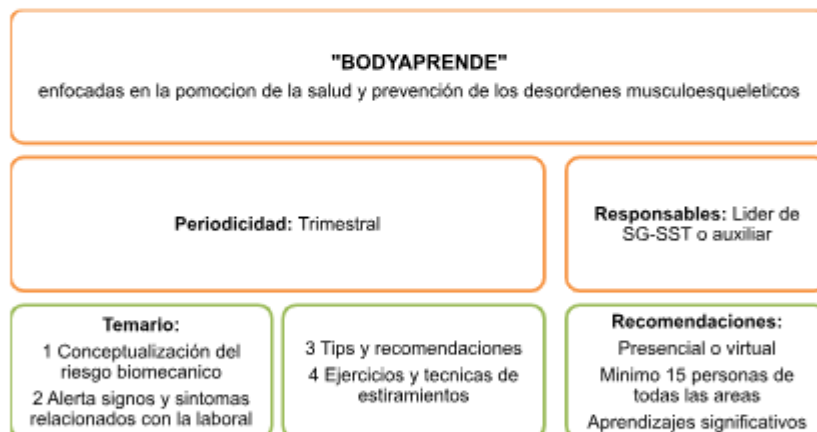
Consiste en un nivel de intervención terapéutico grupal, a la que se convoca a todos los trabajadores que presentan un riesgo osteomuscular. Los objetivos de esta intervención son:

- Disminuir el nivel de discomfort en el/los segmento (s) corporal (es) con mayor compromiso musculoesquelético.
- Sensibilizar a la población asistente sobre el autocuidado de los segmentos corporales.
- Enseñar rutinas de ejercicios preventivos enfocados en el/los segmento(s) con mayor compromiso osteomuscular.
- Controlar terapéuticamente dichas sintomatologías, llevándolos a un riesgo menor que el identificado según observación o auto reporte.
- Socializar las recomendaciones médicas que presente la población de acuerdo al seguimiento a condiciones de salud.

Esta metodología se implementará de la siguiente manera:

Figura 1.

Escuela terapéutica "bodyaprende"



Fuente: elaboración propia. 2025.

Capacitación

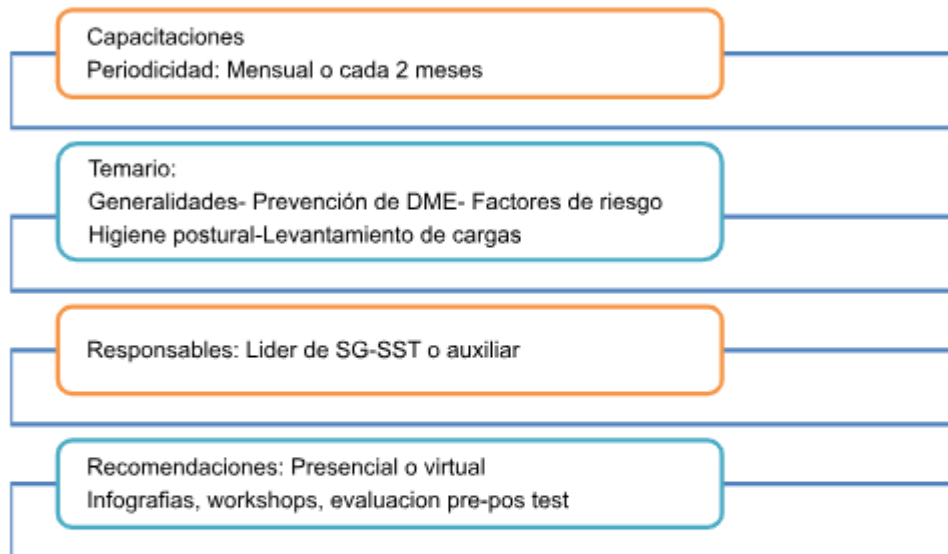
Con el objeto de prevenir y promover la salud de los trabajadores, se sugiere realizar una capacitación semestral en temas relacionados con factores de riesgo biomecánico. Estas capacitaciones se adelantan a través de sesiones presenciales o con el uso de las tecnologías de información y comunicación (teams, infografías, entre otros). Entre los temas que se abordan, están:

- Generalidades sobre Ergonomía.

- Prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos DME.
- Higiene Postural.
- Economía Articular.
- Levantamiento de cargas (riesgos a la salud del levantamiento inexperto, aspectos básicos del levantamiento, desarrollo de habilidades en el levantamiento de cargas, uso de ayudas mecánicas).
- Inducción y reintucción a trabajadores donde se considere el ajuste del puesto de trabajo con conceptos biomecánicos.

Figura 2.

Capacitaciones



Fuente: elaboración propia. 2025.

Pausas activas

Esta acción consiste en intervenciones periódicas a nivel corporal desarrolladas de forma individual o grupal, en las que los trabajadores durante un periodo de tiempo de 10 minutos realizan rutinas de ejercicios físicos, ejercicios cognitivos visuales y mentales. Estas acciones buscan mitigar las consecuencias de ciertos factores asociados a la carga física de trabajo a los que se expone la población por los requerimientos de su actividad laboral.

Además, las pausas activas buscan dotar a los participantes de técnicas de relajación para compensar el trabajo repetitivo y fortalecer aquellos grupos musculares necesarios para resistir los requerimientos de sus puestos de trabajo. Para las actividades mencionadas, se deja constancia de asistencia en el formato registro de asistencia a actividades y se proponen las siguientes estrategias:

Intervención secundaria

Las patologías o enfermedades estrechamente relacionadas y derivadas de la actividad laboral ejercida o que se presente alguna sintomatología aguda/crónica deberán ser evaluadas por medio de la EPS del trabajador, y por consiguiente serán tenidas en cuenta las recomendaciones, adaptaciones o modificaciones del entorno laboral para poder seguir ejerciendo dentro de la empresa.

9.3 FASE III. Etapa de seguimiento y control

A los trabajadores incluidos en el programa se le realizará seguimiento de su sintomatología a través de inspecciones, el cuestionario nórdico, el autorreporte de síntomas y/o los exámenes médicos ocupacionales.

Por otro lado, al programa se le realizará seguimiento de forma anual a través de los siguientes indicadores y su medición se tomará como base para el mejoramiento continuo del mismo:

- **Indicador de incidencia:** Casos nuevos de una enfermedad en un período de tiempo determinado.

$$\text{Casos nuevos de DME en el período} / \text{Promedio de trabajadores en el período Z} * 100$$

- **Indicador de prevalencia:** Número de casos que se mantienen en un grupo poblacional.

$$\text{Casos nuevos y antiguos de DME en el período Z} / \text{Número de trabajadores en el período Z} * 100$$

Bibliografía

- Unidad para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD (2016). Manual de Donaciones. Recuperado de: <https://www.urnadecristal.gov.co/sites/default/files/M-1603-GBI-03.pdf>
- Formación y Capacitación en el marco del enfoque diferencial para funcionarios contratistas. Productos del contrato 571 de 2020.
- MANUAL DE ATENCIÓN INCLUYENTE MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL; ENERO DE 2021.
- Ministerio de protección social. (2008). Guía técnico de sistema de vigilancia epidemiológica en prevención de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores en Colombia. Bogotá.
- De Vicente Abad A, Díaz Aramburu C, Zimmermann Verdejo M, Galiana L. El trastorno musculoesquelético en el ámbito laboral en cifras. Departamento de Información e Investigación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [Internet]. MEYSS; Noviembre 2012. [Acceso 27 de junio de 2014]. Disponible en: <http://www.oect.es/Observatorio/5%20Estudios%20tecnicos/Otros%20estudios%20tecnicos/Publicado/Ficheros/EI%20TME%20en%20el%20C3%A1mbito%20laboral%20en%20cifras.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. 2021. Trastornos musculoesqueléticos. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, En ejercicio de las facultades que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>
- Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME). https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf
- 2013. La OIT en América Latina y el Caribe. Avances y perspectivas. <https://www.ilo.org/es/publications/2013-la-oit-en-america-latina-y-el-caribe-avances-y-perspectivas>