

## RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN

-RAI-

### EFFECTO DE LA MOTIVACION EN EL DESARROLLO DE PAUSAS ACTIVAS Y SU INCIDENCIA PARA LA PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE LA CIUDAD DE NEIVA HUILA

*ARBOLEDA, Fausto; CORDERO, Carlos; CORDOBA, Marly; GALVIS, Jhon; RIVAS, Lina*

#### PALABRAS CLAVE

Enfermedad profesional, Medicina preventiva, salud, Política de la salud, Estadística, Seguridad en el trabajo.

#### DESCRIPCIÓN

Se trata de una investigación aplicada, cuyo objetivo fue Estudiar el efecto de la motivación en el desarrollo de pausas activas y su incidencia para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila.

El tipo de estudio es cuantitativo y es no experimental, ya que no se realizan aplicaciones de experimentos durante la investigación, además no hay manipulación de variables ni de la muestra o población del estudio. Se aplica la medición en un momento en la recolección de datos, siendo un estudio transversal, puesto que se analizan datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo dado.

Se utilizará un método de recolección de datos estandarizados, es decir, se procede a usar un instrumento de medición cuantitativa de variables numéricas y categóricas.

Para el análisis del grupo con la modificación del instrumento, se realizará un muestreo aleatorio simple del personal del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila que ya había sido diagnosticada con el instrumento de medición de sintomatología muscular esquelético. De esta forma, se toma una muestra aleatoria y se podría realizar las pruebas de hipótesis que puedan inferir sobre la población de estudio.

Se tiene que la proporción de mujeres es de 74 % y de hombres de 26% del total. De la población se realiza un muestreo aleatorio simple que extraiga la muestra de 74 individuos a un margen de error 0.05. Sin embargo, la base de datos presenta datos ausentes, luego, el grupo toma la decisión de eliminar los registros con datos faltantes y de los 112 individuos, 41 cumplen los requisitos. En promedio se observa un IMC de 26 en la población, se tiene una población en

promedio con sobrepeso y más en el género femenino. Si bien, hay unos valores atípicos en la muestra (dos para género femenino y uno para masculino), no se eliminan estos individuos con el fin de poder estudiar la muestra que cumpla con los requisitos de no tener datos ausentes

Utilizando la función VLGM de R se realiza el modelo de regresión logística multinomial ordinal, y teniendo en cuenta el apartado anterior, la interpretación se realiza teniendo presente las probabilidades acumuladas y los Odds ratio. Las probabilidades de cada individuo se pueden analizar y sus características en la variable de salida fitted. Por ejemplo, el individuo 1 tiene una probabilidad de 14.6% de no presentar una frecuencia sintomatológica osteomuscular, una probabilidad de 35.6% de presentar una frecuencia sintomatológica osteomuscular de rara vez, una probabilidad de 29.4% de presentar una frecuencia sintomatológica osteomuscular frecuente y 20.2% de probabilidad de presentar una frecuencia sintomatológica osteomuscular continua.

#### FUENTES

Las fuentes consultadas fueron:

7 referencias sobre estadística .

36 referencias sobre desórdenes músculo-esqueléticos y pausas activas.

11 Decretos, leyes y resoluciones relacionadas con riesgo psicosocial.

8 referencias sobre antecedentes de estudios previos.

#### CONTENIDO

Con esta investigación se quiso estudiar el efecto de la motivación en la participación de pausas activas y su incidencia para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila. **Antecedentes, contexto legal y conceptual.** La capacidad laboral está definida como “Se entiende por capacidad laboral del individuo el conjunto de las habilidades, destrezas, aptitudes y/o potencialidades de orden físico, mental y social, que le permiten desempeñarse en un trabajo habitual”, (Presidencia de la Republica de Colombia, 1999, p.

2). Lo cual, implica que la capacidad laboral puede disminuir con el paso del tiempo y afectando al trabajador en su desempeño profesional y personal. Por ello, un tema fundamental para ser abordado es el de las pausas activas o active breaks workplace; Parry et al., (2013) han demostrado los beneficios de las pausas activas en el lugar de trabajo, ya que pueden reducir el tiempo de sedentarismo en la oficina y utilizando estrategias de asignación aleatoria para promover esta actividad, logra mostrar resultados significativos en la promoción de la salud en el trabajo. Sin embargo, las pausas activas no tienen un tiempo determinado para ser aplicadas, es decir, no hay un criterio uniforme sobre cuanto se debe invertir en pausas activas. **Desórdenes músculo-esqueléticos.** Según (Clark et al., 2011), el mecanismo de aparición de las lesiones músculo esqueléticas es de naturaleza biomecánica; cuatro teorías explican el mecanismo de aparición y pueden interrelacionarse o presentarse aisladas en la evolución de un trastorno osteo muscular, dichas teorías son: 1) La teoría de interacción multivariante en la cual el trastorno mecánico de un sistema biológico depende de componentes individuales y sus propiedades mecánicas, los cuales son causalmente afectados por dotaciones genéticas, características morfológicas, composición psicosocial y riesgos laborales biomecánicos. 2) La teoría diferencial que se explica por desequilibrio y asimetría en actividades laborales creando fatigas diferenciales, y de ese modo desequilibrio cinético y cinemático en diferentes articulaciones precipitando la aparición de lesiones. 3). La teoría de la carga acumulativa sugiere que un rango de carga y un producto de repetición más alto que no permite la recuperación de los tejidos deja una carga residual que precipita las lesiones.4) La teoría de sobre-esfuerzo que indica que el exceso de esfuerzo precipita al límite de tolerancia en las lesiones laborales locomotoras.. **Objetivos.** Estudiar el efecto de la motivación en la participación de pausas activas y su incidencia para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila. **Objetivos específicos.** 1) Realizar encuestas para caracterizar los síntomas músculo esquelético a la población trabajadora en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila. 2) Efectuar un diagnóstico de posibles desórdenes músculo-esqueléticos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila. 3) Proponer estrategias que permitan llevar a cabo programas de prevención de pausas activas para la reducción de desórdenes músculo-esqueléticos. **Las hipótesis planteadas** son las siguientes: HT1: Existe una relación inversa entre la frecuencia sintomatológica osteomuscular y la motivación al participar en pausas activas. HO1: Existe una relación directa entre la frecuencia sintomatológica

osteomuscular y la motivación al participar en pausas activas. HTA1: Existe una relación de la frecuencia sintomatológica osteomuscular y la motivación al participar en pausas activas y otras variables.

## METODOLOGÍA

Se utilizará un método de recolección de datos estandarizados, es decir, se procede a usar un instrumento de medición cuantitativa de variables numéricas y categóricas, (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 9). El instrumento utilizado es la encuesta de medición de sintomatología músculo esquelética de la empresa SURA (ver archivo adjunto), el cual mide distintas variables y de las cuales se puede evidenciar el estado o la condición de la persona diagnosticada. Mediante una regresión logística multinomial ordinal se busca representar el efecto de la motivación de participar en las pausas activas para prevenir desórdenes músculo esquelético, el análisis de los betas estimados dados por el modelo se realizará con Odds de tipo acumulado (Hair, 2014).

## CONCLUSIONES

- Con un nivel de significancia del 0.1 se rechaza la hipótesis nula y la de trabajo, no se rechaza la hipótesis de trabajo: Existe una relación de la frecuencia sintomatológica osteomuscular y la motivación al participar en pausas activas y otras variables. La otra variable que tiene un efecto de explicación en el modelo es la frecuencia en la participación en pausas activas durante la semana.
- Con respecto a la pregunta de investigación, se concluye que existe evidencia estadística en el efecto de la motivación en el desarrollo de pausas activas y su incidencia para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en el hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila.
- Los análisis descriptivos permiten concluir que probablemente las personas con mayor edad e IMC presentan más riesgo de estar en alguna categoría de frecuencia sintomatológica osteomuscular superior a la rara vez, es decir, una condición frecuente o continua.

## ANEXOS

El informe contiene dos anexos Resultados en R e Intrumento SURA de sintomatología.

**EFECTO DE LA MOTIVACION EN LA PARTICIPACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS Y  
SU INCIDENCIA PARA LA PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MÚSCULO-  
ESQUELÉTICOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO  
PERDOMO DE LA CIUDAD DE NEIVA HUILA**

**RIVAS PEÑA LINA GIZELL, CORDOBA COLLAZOS MARLY GISETH, CORDERO  
GUERRERO CARLOS MESIAS, GALVIS LÓPEZ JHON JAIRO, ARBOLEDA  
FAUSTO ANDRES**

**AUTORES**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC  
ESCUELA CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
BOGOTÁ D.C; JUNIO DE 2019**

**EFECTO DE LA MOTIVACION EN EL DESARROLLO DE PAUSAS ACTIVAS Y SU  
INCIDENCIA PARA LA PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MÚSCULO-  
ESQUELÉTICOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO  
PERDOMO DE LA CIUDAD DE NEIVA HUILA**

**GONZÁLEZ GIL EDGAR JAVIER**

**DIRECTOR**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC  
ESCUELA CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
BOGOTÁ D.C; JUNIO DE 2019**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE FIGURAS</b> .....	4
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	5
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	10
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	13
<b>2.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	13
<b>2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	13
<b>3. JUSTIFICACION</b> .....	14
<b>4. MARCO TEÓRICO</b> .....	15
<b>5. MARCO REFERENCIAL</b> .....	30
<b>6. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	43
<b>7. MARCO LEGAL</b> .....	52
<b>8. HIPÓTESIS</b> .....	56
<b>9. MARCO METODOLÓGICO</b> .....	57
<b>10. ANALISIS DE RESULTADOS</b> .....	61
<b>11. CONCLUSIONES</b> .....	66
<b>12. DISCUSION</b> .....	68
<b>13. RECOMENDACIONES</b> .....	70
<b>REFERENCIAS</b> .....	71
<b>ANEXO 1 RESULTADOS DADOS POR R</b> .....	77
<b>ANEXO 2. INSTRUMENTO SURS</b> .....	82

**TABLA DE FIGURAS**

Figura 1. Descripción De La Población Por Edad Y Genero ..... 62

Figura 2. Descripción de IMC y género en la población ..... 62

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Matriz de marco legal ..... 52

Tabla 2. Cálculo del tamaño de la muestra..... 61

## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo estudiar el efecto de la motivación en la participación de pausas activas y su incidencia para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila. Se utiliza un método de recolección de datos estandarizados, es decir, se procede a usar un instrumento de medición cuantitativa de variables numéricas y categóricas. El instrumento utilizado es la encuesta de medición de sintomatología músculo esquelética de la empresa SURA. Para el análisis se modifica el instrumento agregando otras variables de interés y se propone un muestreo aleatorio simple para seleccionar la muestra de la población del personal del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila. Utilizando el modelo de regresión logística multinomial ordinal, y teniendo en cuenta el apartado anterior, la interpretación se realiza teniendo presente las probabilidades acumuladas y los Odds ratio que permiten explicar el fenómeno de estudio. Finalmente, se concluye que existe evidencia estadística en el efecto de la motivación en el desarrollo de pausas activas y su incidencia para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en el hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila.

**Palabras clave:** Enfermedad profesional, Medicina preventiva, salud, Política de la salud, Estadística, Seguridad en el trabajo.



## ABSTRACT

The present study aims to study the effect of motivation in the participation of active pauses and their incidence for the prevention of musculoskeletal disorders in the Hernando Moncaleano Perdomo University Hospital of the city of Neiva Huila. A standardized data collection method is used, that is, a quantitative measurement instrument of numerical and categorical variables is used. The instrument used is the measurement survey of musculoskeletal symptoms of the company SURA. For the analysis, the instrument is modified by adding other variables of interest and a simple random sample is proposed to select the sample of the staff population of the Hernando Moncaleano Perdomo University Hospital in the city of Neiva Huila. Using the ordinal multinomial logistic regression model, and considering the previous section, the interpretation is made keeping in mind the accumulated probabilities and Odds ratios that allow explaining the study phenomenon. Finally, it is concluded that there is statistical evidence on the effect of motivation in the development of active pauses and their incidence for the prevention of musculoskeletal disorders in the Hernando Moncaleano Perdomo University Hospital in the city of Neiva Huila.

**Key words:** Occupational disease, Preventive medicine, Health, Health policy, Statistics, Work safety.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente las actividades laborales en X o Y empresa se han convertido en una rutina para un trabajador en diferentes cargos (Guízar Montúfar, 2013), en las cuales se evidencian frecuentemente las malas y forzadas posturas, movimientos repetitivos y las posiciones fijas a largo plazo en las jornadas laborales, y con el paso de los años causan problemas físicos potencialmente discapacitantes o que pueden ser irreversibles si no se tratan a tiempo (Cortés Castro, 2016). A estos males se les denominan Desórdenes Músculo-Esqueléticos (DME) (Castro Arias et al., 2011), los cuales son la principal enfermedad laboral en Colombia, según Claudia Delgado, asesora en los programas de prevención y vigilancia en enfermedad laboral de la aseguradora Positiva, quien agregó que son los problemas de salud ocupacionales más reportados por las administradoras de riesgo al Ministerio del Trabajo, (La opinión, 2016).

Aunque los Desórdenes Músculo-Esqueléticos (DME) son un mal que afectan a la mayor parte de población trabajadora de una empresa (Arenas-Ortiz y Cantú-Gómez, 2013), no son catalogados con la debida importancia, ya que los síntomas se presentan a largo plazo y la mayor atención está centrada siempre en la organización del trabajo por la necesidad de estabilizar los procesos y las exigencias de mantener o reducir costos de producción y aumentar la calidad lo cual repercute en las condiciones laborales de los trabajadores (Bellorín, Sirit, Rincón, y Amortegui, 2007); aun así las organizaciones conscientes de los factores de riesgos a los que se exponen sus empleados realizan algunas actividades encaminadas a la prevención de los DME tales como pausas activas (Díaz Martínez, Mardones Hernández, Mena Bastias, Rebolledo Carreño, y Castillo Retamal, 2011), capacitaciones, charlas diarias entre otras que de cierto modo previenen la ocurrencia de enfermedades laborales de este tipo; sin embargo se ha evidenciado la

poca participación o desinterés de los trabajadores en dichas actividades es decir poca cobertura en los programas de prevención.

El trabajo sigue las recomendaciones de (Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, 2014) en el proceso de investigación y en la recolección de la información (Avolio, 2015; Ñaupas, 2014; Valor Yébenes, 2000). Se desarrollará un marco de muestreo (Chaudhuri y Stenger, 2005; Gutiérrez, 2009) para determinar la muestra y la población objetivo del estudio, así mismo el uso de las técnicas de análisis de la información (Babbie, 2010) para lograr responder la pregunta de investigación propuesta: ¿Cuál es el efecto de la motivación en el desarrollo de pausas activas y su incidencia para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos?. Por último, el documento se desarrollará teniendo en cuenta el estilo APA de (Argüelles Pabón, 2013) que ha sido adaptado para el contexto colombiano.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades laborales son uno de los tantos problemas que acarrea a la totalidad de las compañías, afectando la producción y competitividad (Chiavenato y Guzmán, 2009); donde sus trabajadores están expuestos a diferentes factores de riesgos durante su jornada laboral (Mancera Fernández et al., 2016), puesto que dichas enfermedades se van presentando a lo largo del tiempo por el desarrollo diario de las actividades propias de la labor desempeñada. Por lo tanto, como lo afirma (Robledo, 2012): “El diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud constituye la parte fundamental de un Sistema de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST”, p.1, luego, entender los fenómenos relacionados a la afectación de la salud en el trabajo, es una tarea primordial como elemento de investigación para evitar y minimizarse los daños ocasionados por desarrollo de la actividad laboral.

La capacidad laboral está definida como “Se entiende por capacidad laboral del individuo el conjunto de las habilidades, destrezas, aptitudes y/o potencialidades de orden físico, mental y social, que le permiten desempeñarse en un trabajo habitual”, (Presidencia de la Republica de Colombia, 1999, p. 2). Lo cual, implica que la capacidad laboral puede disminuir con el paso del tiempo y afectando al trabajador en su desempeño profesional y personal. Por ello, un tema fundamental para ser abordado es el de las pausas activas o active breaks workplace; Parry et al., (2013) han demostrado los beneficios de las pausas activas en el lugar de trabajo, ya que pueden reducir el tiempo de sedentarismo en la oficina y utilizando estrategias de asignación aleatoria para promover esta actividad, logra mostrar resultados significativos en la promoción de la salud en el trabajo. Sin embargo, las pausas activas no tienen un tiempo determinado para ser aplicadas, es decir, no hay un criterio uniforme sobre cuanto se debe invertir en pausas activas.

Para Clark et al., (2011) medir estos tiempos es crucial y sobre todo compararlos con los tiempos en que los trabajadores son sedentarios, sus datos permiten invitar a desarrollar estudios sobre la calidad del tiempo de la pausa activa y observar la mejora en el desempeño laboral.

De acuerdo a (CDC-NIOSH, 2018) los DME's son un grupo de condiciones que involucra a los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte como los discos intervertebrales. DME's incluyen el síndrome del túnel carpiano, síndrome de tensión en el cuello, dolor bajo de espalda (DBE), entre otros. En Colombia existen reglamentaciones específicas llevadas al entorno laboral de carácter obligatorio para todas las empresas, el Ministerio de Salud y la Protección Social ha implementado 5 guías, las cuales han denominado GATISO o Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional (Ministerio de la Protección Social, 2008), en ellas se encuentran explícitos los riesgos profesionales a los que está expuesto un colaborador. En la guía número 4, se encuentran los riesgos denominados DME, la cual tiene como objetivo: Emitir recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (promoción, prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación) del síndrome del túnel carpiano (STC), la enfermedad de De Quervain y las picondilitis lateral y medial relacionados con movimientos repetitivos y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo.

Colombia ha reglamentado la realización de las pausas activas mediante la Ley 1355 de 2009 en su artículo 5, “todas las empresas del país promuevan durante la jornada laboral pausas activas para todos sus empleados, con el apoyo y orientación de las Administradoras de Riesgos Profesionales”, (Ministerio de la protección social, 2009, p. 3). Por ello, la problemática identificada está relacionada con la motivación de realizar pausas activas en el lugar de trabajo, luego, la presente investigación busca responder la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el efecto de la motivación en el desarrollo de pausas activas y su incidencia para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en el hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila?

Si bien, la importancia que los programas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo está teniendo en Colombia es considerable (CCS, 2017) debido a los reportes significativos de enfermedades laborales que se publican, por lo tanto, el trabajo de investigación es significativo, ya que busca aportar en entender la motivación o motivaciones de los trabajadores en el desarrollo de actividades de pausas activas, lo cual permitirá desarrollar estrategias (Chávez Martínez, 2003) encaminadas a mejorar la salud en el trabajo y cómo establecer la motivación (Hernández, Gallarzo, y Espinoza, 2011) necesaria para que los trabajadores puedan desarrollar pausas activas en el lugar de trabajo y logren minimizar el riesgo (J. M. C. Díaz, 2009) de obtener Desórdenes Músculo-Esqueléticos .

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Estudiar el efecto de la motivación en la participación de pausas activas y su incidencia para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Realizar encuestas para caracterizar los síntomas músculo esquelético a la población trabajadora en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila.
- Efectuar un diagnóstico de posibles desórdenes músculo-esqueléticos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila.
- Proponer estrategias que permitan llevar a cabo programas de prevención de pausas activas para la reducción de desórdenes músculo-esqueléticos.

### 3. JUSTIFICACION

La prevención en Desórdenes Músculo Esqueléticos es una necesidad que puede evitar que el personal en el trabajo manifieste enfermedades y deterioro de la salud, (Arenas-Ortiz y Cantú-Gómez, 2013). Por ello, este trabajo es significativo ya que busca estudiar el efecto de la motivación en la participación de pausas activas para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila. Debido a la importancia de llevar a cabo programas exitosos de prevención y promoción de la salud, es necesario identificar los factores que afectan la motivación para que los trabajadores se comprometan a llevar a cabo exitosamente programas, como pausas activas con el fin de mejorar su desempeño laboral y minimizar el deterioro de la salud por cuenta del sedentarismo (Parry et al., 2013). Por ello, el presente trabajo de investigación pretende hacer un aporte en la identificación de los factores que impactan en la motivación del trabajador y proponer estrategias que faciliten el compromiso en la participación y desarrollo de pausas activas al interior de la organización que puedan ayudar a la disminución de las enfermedades laborales a futuro, a disminuir desórdenes músculo esqueléticos y el ausentismo laboral en relación a los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME), aumentar la eficacia en el trabajo y el periodo de productividad, y demás beneficios que acarrearán a mejorar la calidad de vida laboral, (Barrios Casas y Paravic Klijn, 2006)



## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Desarrollos tecnológicos

Los desarrollos tecnológicos han generado una serie de cambios de conducta que necesariamente han llevado a la población a cambiar sus estilos de vida logrando cambiar hábitos, costumbres que estaban profundamente inmersos en el ser humano y que conseguían mantenerlo en constante actividad hasta llegar al punto de reducir el esfuerzo físico desapareciendo así la relación entre el cuerpo y el movimiento lo que en la actualidad conocemos como sedentarismo (Borges, 1998, pp. 210–212).

Con el aumento de la tecnología y a un más de la tecnología inalámbrica pues esta puede llegar a disminuir a un más el movimiento del ser humano, llegando incluso a considerarse el movimiento como equivalente de ineficiencia buscando entonces reducirlo para lograr la productividad esperada (Márquez, 2006).

Así mismo la tecnología logra entonces alejar al individuo del movimiento y lo transporta a pequeños espacios los cuales están dotados de todos los servicios pero que necesariamente evitan el acercamiento del hombre con la naturaleza y es allí cuando toda esta era de la tecnología pasa al hombre del movimiento al sedentarismo (Olivera, 2007).

Es claro y evidente que uno de los factores que han llevado a que la población trabajadora hablando de todos los sectores económicos sin duda alguna es la tecnología y los cambios que ha traído consigo en los puestos de trabajo han convertido a los empleados en personas inactivas o por el contrario realizando movimientos, pero siendo estos repetitivos dejando a un lado la prevención y promoción de la salud en el trabajo.

Entendido como la falta de movilidad o inactividad mínima necesaria que requiere el organismo para mantenerse saludable, es asumido como parte de la vida diaria y con él sus múltiples consecuencias como las enfermedades cardiovasculares y el aumento de la morbilidad por enfermedades asociadas como la obesidad, el estrés y el consumo de alcohol (Gonzales, 2001).

Teniendo en cuenta la apreciación de GONZALES J, para la prevención de enfermedades músculo esqueléticas en el trabajo, es de gran importancia que el cuerpo desarrolle su actividad laboral realizando actividad física como parte de la rutina diaria y esta se convierta en hábitos saludables para la población trabajadora.

El sedentarismo lo define la Real Academia de la Lengua Española como: *Dicho de un oficio o de un modo de vida de poca agitación o movimiento* (RAE, 2019).

Es decir, los estilos de vida a los que la sociedad actual ha llegado, de acuerdo con estudios realizados, se encuentra que el sedentarismo afecta el sistema músculo esquelético además de desencadenar otras patologías significativas en el cuerpo humano (Molina, 2003).

La fundación española de cardiología y la fundación española del corazón se unen para promover la realización de actividades físicas regularmente pero además estimulan la práctica del ejercicio teniendo en cuenta que: la actividad física continuada tiene muchos efectos beneficiosos para la salud como la pérdida de peso, ayuda a dejar de fumar, reduce el estrés, disminuye la presión arterial, ayuda a controlar los niveles de azúcar en la sangre y eleva los niveles de colesterol HDL (colesterol bueno).

Cabe resaltar que el sedentarismo es un estilo de vida no recomendable, que solo basta con cambiar hábitos diarios sin dejar de lado el autocuidado, pues, así como puede ser perjudicial no

realizar ninguna actividad física también lo puede ser el hacerlo sin asesoría de un profesional en la materia.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su documento de exposición *Por tu salud muévete* expone que en el año 2000 el sedentarismo es el causante del 1.9% de las muertes para esta época, siendo la población adulta con un 60% de participación quienes más aportan al sedentarismo.

Teniendo en cuenta estos factores es importante especificar que el sedentarismo es un problema grave de salud pública, que además está afectando en forma importante a la sociedad y generando deficiencias en la calidad de vida del ser humano, llegando a perder cualidades innatas tales como el poder socializar, el tener una vida plena tanto psicológicamente como físicamente.

*El estudio realizado para la secretaria de salud y el Centro para el Desarrollo y Evaluación de Políticas y Tecnología en Salud Pública de la Universidad del Valle* (Secretaría de Salud Calí, 2010), establece además de cifras en cuanto al aumento de las enfermedades no transmisibles recomendaciones para cambiar los hábitos y el estilo vida, junto con una alimentación balanceada libre de grasas, azúcares y sal la realización de 30 minutos diarios de ejercicio, esto se debe al aumento del sedentarismo en la Ciudad de Cali para el año 2005 se encontraba en el 73,3% siendo el índice más alto frente a otros riesgos como el consumo de alcohol con un 35,1%, la hipertensión con un 13,7% entre otros, realizar pausas activas en las empresas y promover la realización de ejercicio tanto en las empresas como en los colegios ayuda bajar los índices de morbilidad y a mitigar el impacto social que el sedentarismo está ocasionando, en Cali para el año 2009 se presentaba el más alto índice de obesidad en todo el país con un 51% de la población total y siendo los niños en etapa escolar quienes más aportan a

esta cifra, la secretaria de salud toma algunas medidas correctivas llevando no solo el conocimiento de la problemática a los colegios sino también concientizando a padres, profesores y personas encargadas de la alimentación de los niños y jóvenes de que esta sea balanceada, junto con ellos las directivas de los colegios deberían ampliar los horarios de educación física con esto ayudando a combatir el sedentarismo.

#### **4.2. Sedentarismo a nivel laboral**

La OMS junto con los organismos internacionales, nacionales y locales se unen para crear un plan de acción que minimice el alto impacto que sobre la sociedad está causando el sedentarismo y todas las enfermedades asociadas, generando programas al interior de las compañías basándose en una dieta sana y actividad física regular<sup>1</sup>.

El ministerio de la protección social en Colombia presenta un análisis de la situación al interior de las compañías encontrando que va en aumento las dolencias por desórdenes músculo esqueléticos siendo uno de los más comunes el síndrome del túnel carpiano con el 32% de los diagnósticos, luego está el dolor lumbar, en tercer lugar está la sordera neurosensorial llegando así a considerar los desórdenes músculo esqueléticos como los que ocupan el primer lugar en morbilidad en la actividad profesional y más aún pues no presentan reducción, por el contrario cada año se incrementa el porcentaje de enfermedades por este diagnóstico (Ministerio de la Protección Social, 2008).

En la investigación realizada por (Bassol, Bosch, y Campillo, 2003), se evidencia que el dolor lumbar es más frecuente en el sexo femenino, como también que presenta una fuerte

---

<sup>1</sup> Organización Mundial de la Salud Foro Económico Mundial 2008.

correlación entre los trabajos manuales y este, además se puede presentar por situaciones de stress, sobre carga laboral, depresión.

Paulo (1994) manifiesta que se pueden tener varias clasificaciones del dolor lumbar dependiendo del estado en que se encuentre, en el simposio internacional de medicina y odontología 2007 se revelan a partes del diagnóstico y manejo de dolor lumbar, teniendo en cuenta que presenta tres manifestaciones en el desarrollo de la enfermedad como son grave, ciática e inespecífico pero también teniendo en cuenta que en la mayoría de los casos no se puede hacer un diagnóstico específico ya que se tienen muchas manifestaciones que se presentan a lo largo de la enfermedad, más sin embargo se puede realizar un tratamiento delicado en el cual se reducen al máximo todas aquellas situaciones que alteran más el dolor, se deben evitar las posiciones prolongadas incómodas, los movimientos repetitivos, la rotación y la flexión entre otros.

Es importante tener en cuenta que el dolor lumbar se está convirtiendo en una situación delicada para salud pública, tan solo en 1992 fue la primera causa de reubicación laboral y para esta época continúa siendo una de las causas más altas de consulta médica e incapacidad laboral con altos costos para la economía del país (Uribe, 2008).

La promoción de la salud actúa en las empresas mediante modificación de hábitos individuales, favoreciendo el uso de las escaleras, el transporte colectivo combinado con andar, las actividades recreativas y deportivas grupales, la cesión de espacios específicos para realizar deporte, las pausas para realizar estiramientos y ejercicios de tonificación, etc.

Actualmente se recomienda una actividad aeróbica de 30 a 60 minutos diarios para mejorar el bienestar que repercute positivamente en la confianza, el estado de ánimo, la imagen corporal y la satisfacción de los individuos<sup>2</sup>.

#### **4.3. Efecto del ejercicio físico en la productividad**

La presencia del sedentarismo se convierte en motivo de variados estudios que confirman la importancia del ejercicio físico como elemento que mejora la productividad en las empresas siempre asociada a más motivación de sus empleados.

Es evidente que la actividad física incide positivamente en la disminución de diversas enfermedades; esta realidad hace que en todas las empresas se implemente programas de ejercicio físico que tienen como objetivo mejorar el nivel de salud deteriorada por el sedentarismo laboral. Ante esta situación, la Organización Mundial de la Salud señala la necesidad de incrementar los niveles de actividad física, dentro de la Estrategia Global de Actividad Física y Nutrición de mayo de 2004 (Bauman and Cora, 2005, 1).

El ejercicio físico incide no solo en la productividad sino también en el bienestar psicológico, porque se relaciona de manera positiva con la autopercepción general de la salud (Calvo, et al 2011, 589), con los estados de ánimo positivos y la disminución de sentimientos negativos que perturban el rendimiento y la productividad (Hernández 2014, 98)

De acuerdo con los diferentes estudios e investigaciones se ha demostrado que la estimulación del ejercicio físico a nivel laboral es una estrategia clave para mejorar la calidad de vida de los empleados, la salud a nivel psicológico, físico y social además de incidir positivamente en el aumento del rendimiento y la productividad de las diferentes organizaciones

---

<sup>2</sup> INSST (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo), promoción de la salud en el trabajo, actividad física

especialmente en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila que es el objetivo de esta investigación.

La actividad física puede ser parte de las actividades diarias normales como un subproducto natural de otras actividades y sin costo adicional, como el trabajo físico, caminar para llegar a lugares y hacer tareas sencillas.

Un enfoque potencial para inducir a más personas a aumentar su actividad física es fomentar actividades en el área de trabajo. Hay muchas maneras de lograr eso. Proporcionar incentivos para ejercer en la expectativa de formar hábitos que permitan la eliminación de los incentivos demuestra ser eficaz, aunque sólo para pocas personas.

Los efectos de la actividad física sobre la productividad de los empleados son menos claros. Ya que estos no poseen una asociación positiva entre la actividad física y la calidad y cantidad de rendimiento. Los programas de intervención de fitness disminuyen la ausencia por enfermedad. El primer estudio que utilizó un diseño experimental dentro de la persona encontró que "el desempeño y el estado de ánimo de los empleados eran mejores en los días que ejercían en el gimnasio de la empresa que en los días que no lo hicieron". (Coulson, McKenna y Field 2008, 182) Dado que el problema de la falta de actividad física está estrechamente asociado con el sedentarismo en el trabajo, una solución obvia es aumentar la actividad allí no mediante el corte de horas de trabajo para permitir a los empleados ir al gimnasio, sino incorporar la actividad en puestos de trabajo sedentarios. Esto podría lograrse realizando el trabajo mientras se camina.

Está comprobado que motivar a los trabajadores en una organización es fundamental para mejorar la productividad, entendida esta como la capacidad que tienen las empresas y organizaciones para mantener el estímulo positivo de sus empleados en relación con todas las

actividades que realizan para llevar a cabo los objetos de la misma, es decir, en relación con el trabajo. Constituye el éxito de toda empresa el lograr que sus empleados sientan que los objetivos de ésta se alinean con sus propios objetivos personales, capaces de satisfacer sus necesidades y llenar sus expectativas. Sin embargo, debe entenderse que el concepto de motivación varía de acuerdo con la persona y a factores sociales y culturales (Caraballo 2007, 75)

Una de las maneras de motivación a nivel organizacional es fomentar la práctica de ejercicio buscando el bienestar físico y mental de sus empleados sintiéndose así exitosos al lograr los objetivos propuestos por la empresa y de acuerdo a los personales llenando las expectativas de cada uno.

#### **4.4. El Riesgo Biomecánico y la prevención de los Desórdenes Músculo esqueléticos (DME)**

Según (Clark et al., 2011), el mecanismo de aparición de las lesiones músculo esqueléticas es de naturaleza biomecánica; cuatro teorías explican el mecanismo de aparición y pueden interrelacionarse o presentarse aisladas en la evolución de un trastorno osteomuscular, dichas teorías son:

- La teoría de interacción multivariante en la cual el trastorno mecánico de un sistema biológico depende de componentes individuales y sus propiedades mecánicas, los cuales son causalmente afectados por dotaciones genéticas, características morfológicas, composición psicosocial y riesgos laborales biomecánicos.
- La teoría diferencial que se explica por desequilibrio y asimetría en actividades laborales creando fatigas diferenciales, y de ese modo desequilibrio cinético y cinemático en diferentes articulaciones precipitando la aparición de lesiones.



- La teoría de la carga acumulativa sugiere que un rango de carga y un producto de repetición más alto que no permite la recuperación de los tejidos deja una carga residual que precipita las lesiones.
- La teoría de sobre-esfuerzo que indica que el exceso de esfuerzo precipita al límite de tolerancia en las lesiones laborales locomotoras.

Las Guías de Atención Integral Basadas en la Evidencia para DME relacionados con el Trabajo publicadas en el Colombia en 2006, determinaron que 82% de todos los diagnósticos evaluados correspondía a DME del miembro superior y la columna vertebral, de estos el túnel carpiano es la primera causa de morbilidad de los trabajadores afiliados al sistema general de riesgos profesionales, seguido del dolor lumbar, la sordera neurosensorial, el síndrome de manguito rotador, la epicondilitis y la tenosinovitis de Quervain.

Existen condiciones en el trabajo tales como las individuales, las de la tarea y las organizacionales relacionadas con la aparición de Desórdenes Músculo Esqueléticos como se describe a continuación:

#### **4.5. Condiciones Individuales.**

Las demandas físicas varían dependiendo del tipo de trabajo y del puesto al que esté sometido el trabajador. Estas exigencias en ocasiones sobrepasan la capacidad física del trabajador y afectar seriamente su salud. Los factores de riesgo individuales que pueden modificar la prevalencia de los DME son el género femenino, el embarazo, la obesidad, el uso de anticonceptivos orales, la edad mayor a 50 años, el consumo de cigarrillo y el sedentarismo.

Aunque los DME afectan tanto a hombres como mujeres, diferencias biológicas, mentales y sociológicas de las mujeres podrían favorecer un mayor riesgo de enfermar especialmente del

cuello y los miembros superiores. La combinación del rol familiar, laboral y social permite la acumulación de fatiga y potencializa la probabilidad de enfermar.

La actividad física tiene la capacidad de influir sobre las estructuras del sistema músculo esquelético disminuyendo el riesgo de fractura y lesión del tejido muscular, así como del mantenimiento y mejoramiento de las funciones motrices como la flexibilidad, la coordinación y la velocidad.

#### **4.6. Condiciones de la Tarea.**

El ambiente de trabajo se caracteriza por la interacción entre el trabajador, con sus propias características y dimensiones de estatura, fuerza, peso, género, rangos de movimiento, intelecto, educación, expectativas etc., el puesto de trabajo que comprende herramientas, mobiliario, exigencias, controles, horarios, tiempos de descanso y el ambiente de trabajo que comprende la temperatura, ruido, vibraciones y otras cualidades atmosféricas.

La interacción de estos aspectos determina las condiciones en las cuales se realiza la tarea y sus demandas físicas, cuando éstas aumentan, el riesgo de lesión también aumenta y cuando sobrepasa las capacidades del trabajador éste puede lesionarse. La tarea requiere de unas condiciones determinadas de postura, fuerza, agarre, la repetición, duración, tiempo de recuperación, vibración y temperaturas, las cuales se han asociado con la presencia de lesiones osteomusculares.

Existen ciertas posturas ejecutadas durante el trabajo que mantenidas por tiempos prolongados se comportan como factores de riesgo que pueden influir en la aparición de sintomatología dolorosa por sus exigencias a nivel biomecánico, como las posturas bípedas que involucran flexión anterior y rotaciones de tronco, así como la posición cuclillas o arrodillado. Se

ha encontrado presencia de dolor o molestias en las extremidades inferiores, asociado a la postura de trabajo (bípedo prolongado) ya la necesidad de realizar frecuentes desplazamientos.

#### **4.7. Condiciones Organizacionales.**

La OMS sugiere que las enfermedades o trastornos músculo-esqueléticos son causados por múltiples factores que al interaccionar entre si se comportan como agentes dañinos; estos factores agrupan el entorno físico, los factores individuales, socioculturales, psicosociales, los sistemas de trabajo y organización del mismo. Esta naturaleza multifactorial es la razón más importante de la controversia existente en torno a la relación de estos trastornos con el trabajo y su importancia en el desarrollo de la enfermedad.

El trabajo con alto nivel de exigencia falta de control sobre las tareas ejecutadas, escasa autonomía, bajo nivel de satisfacción en el trabajo, trabajo repetitivo y monótono a un ritmo elevado, poca claridad de las funciones, falta de apoyo por parte de los compañeros, supervisores y directivos son factores importantes que pueden modificar la prevalencia de DME.

Según Menzel, los DME tienen un origen multifactorial es decir que se ven afectados no sólo por los factores presentes en el trabajo, sino por riesgo psicosocial. Se ha encontrado correlación entre los factores psicosociales y los DME, el estrés está asociado consistentemente con todos los problemas de las extremidades superiores y la espalda. Algunos de los factores psicosociales identificados son: el conflicto de roles, la amenaza del daño o de lesión física, la ambigüedad del futuro del trabajo, el abuso verbal y/o confrontaciones con los clientes y el público en general, el escaso soporte social, la insuficiente recompensa, la incapacidad de decisión, el liderazgo, la satisfacción de la vida diaria y la recompensa al trabajo, la falta de soporte social, problemas con la supervisión ya no tener ocasión para hablar abiertamente con otros compañeros de trabajo.

Los hallazgos de una investigación en trabajadores de la industria metálica resumen bien este aspecto de relación entre el apoyo social y la satisfacción en el trabajo, respecto a la cronicidad del dolor lumbar, señalando que, si una persona se siente feliz en su entorno de trabajo y que, si es compatible favorablemente con los demás, es poco probable que presente depresión. Así como una persona con un mejor estado de ánimo puede adherirse mejor a los principios del manejo del dolor y desempeñar sus funciones mediante el aprovechamiento de la ayuda de sus colegas cuando sea necesario.

Como se describió anteriormente las condiciones individuales, de la tarea y de la organización influyen en la prevención de los Desórdenes Músculo Esqueléticos sobre todo cuando se tiene plenamente identificado el riesgo biomecánico en cada una de las actividades desarrolladas; las manifestaciones por prevalencia de malas posiciones y poco descanso, se suelen presentar mucho tiempo antes de surgir una dolencia severa, pequeños calambres musculares, o dolor con punzadas agudas, son la manifestación de una mal postura o un movimiento constante, que necesariamente llega a una incapacidad prolongada.

La competitividad del mundo moderno torna la existencia del hombre cada vez más estresante y acaba por comprometer la calidad de vida y la salud del trabajador. Ante esta situación las empresas están adoptando algunas medidas para enfrentar los referidos problemas, entre éstas se encuentra la práctica diaria de la Gimnasia Laboral (Hoffman y Harris, 2002).

El primer registro sobre esa actividad data de 1925, y se ubica en "Polonia, donde es llamada gimnasia de pausa y estuvo destinada a operarios. En el mismo año, se hicieron experiencias en Holanda. En Rusia, 150 mil empresas, alcanzando 5 millones de operarios, practican la gimnasia de pausa adaptada a cada cargo. Otros países que realizaron experiencias de esta actividad son Bulgaria y Alemania Oriental (Lima, 2003).

También en Japón los empleados de correos comenzaron a frecuentar las sesiones de gimnasia diariamente en el año 1928, intentando lograr la descontracción muscular y el cultivo de la salud. Después de la II Guerra Mundial, “este hábito fue difundido por todo el país y, actualmente, un tercio de los trabajadores japoneses se ejercita en sus empresas” (Ibídem).

Esto trajo como resultado la disminución de los accidentes de trabajo, el aumento de la productividad y la mejoría del bienestar general de los trabajadores. En la actualidad países como Francia, Bélgica y Suecia adoptan la GL y están indagando sobre el tema.

La Gimnasia laboral o pausa activa no es nada más que la práctica voluntaria de la actividad física realizada por los trabajadores ya sea en forma colectiva o individual en el lugar de trabajo, con el fin de mejorar la condición física, y promover las adaptaciones fisiológicas, físicas y psíquicas del cuerpo humano. La gimnasia laboral, es ligera, y se basa principalmente en ejercicios enfocados a la relajación y activación de diferentes zonas del cuerpo, de acuerdo al objetivo de cada persona. Son de corta duración de 10 a 15 minutos por día.

Las pausas activas son breves descansos durante la jornada laboral, realizados con el objetivo de que las personas recuperen energías para un desempeño eficiente en su trabajo, a través de diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga laboral, los trastornos osteomusculares y prevenir el estrés. Estas pausas activas ayudan a disminuir la fatiga física y mental y a integrarlos a los diferentes grupos de trabajo durante la ejecución de los ejercicios. (Mendo 2000, 23)

Unas de las ventajas que tienen los trabajadores que realizan pausas activas durante la jornada laboral son:

- Rompen la rutina de trabajo, reactiva la energía las personas por lo que su estado de ánimo y de alerta mejora notablemente.

- Afecta positivamente la relación con los compañeros de trabajo por tratarse de ejercicios grupales, actividades extraordinarias y recreativas.
- Previene lesiones físicas (osteomusculares) y mentales (estrés o nervios).
- Relaja los miembros corporales más exigidos en el trabajo y reactiva los menos utilizados.
- Genera conciencia de la salud física y mental entre colaboradores y jefes.
- Rompe con la rutina y motiva a su ejecución.
- Previene afecciones físicas y mentales por exceso de exposición a la pantalla, o en general, por excesiva ejecución de una misma labor.

En el año 1995 la OMS ratificó la necesidad de promover la salud en el ámbito laboral. En Colombia, con la Ley de Obesidad o Ley 1355 de 2009, se obliga a reglamentar mecanismos con el fin de que todas las empresas promuevan durante la jornada laboral pausas activas para todos los empleados. De esa forma, órganos internacionales garantes de la salud y el trabajo, consideran que este mecanismo es una de las principales herramientas de la salud ocupacional que además de promover la actividad física permite mejorar la movilidad articular, propiciar cambios de posiciones y disminuir cargas osteomusculares por mantenimiento de posiciones prolongadas o movimientos repetitivos durante la jornada laboral.

Teniendo en cuenta que las actividades dentro de una u otra organización son diferentes así mismo deben ser las pausas activas es decir, específicas teniendo en cuenta que cada tarea expone diferentes partes de nuestro cuerpo, en general lo que se busca es interrumpir mínimo cada 2 horas la tarea repetitiva como lo es el estar de pie, sentado o en la misma posición o realizando lo mismo para estirar el cuerpo, relajar los músculos; en ocasiones las personas se concentran tanto en la tarea que dos horas se convierten en 4, 5, 6 y hasta más y se pierde la

noción del tiempo lo cual hace que las pausas activas no se desarrollen de la manera adecuada, por tal razón en algunas empresas como en la ARL SURA por ejemplo se estableció un software de pausas activas como una herramienta practica que aparece en las pantallas cada hora establecida con una duración de 10 a 15 Sg. El usuario podrá practicar el ejercicio propuesto atendiendo cuidadosamente la imagen o leyendo las indicaciones ubicadas al pie de cada imagen; al finalizar la práctica de cada uno de los ejercicios, el usuario deberá hacérselo saber al sistema tocando con el mouse el símbolo de verificación al lado de cada ejercicio, de esta forma el programa le propondrá un nuevo ejercicio.

Como la instalación del software existen estrategias que cada empresa establece con el fin de motivar a los empleados a realizar pausas activas durante la jornada laboral incentivando la prevención de la salud, el aumento en el rendimiento laboral y buscando un confort entre el trabajador y el trabajo.

## 5. MARCO REFERENCIAL

Para el presente marco referencial y la totalidad del documento, se utiliza el gestor de referencias Zotero<sup>3</sup> y se utiliza la aplicación de las normas APA en las citas y referencias.

Según Rosario Amézquita & Amézquita Rosario (2014), en su investigación “Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos” del año 2014, tenía como objetivo identificar la prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en trabajadores de esterilización de tres hospitales de España y caracterizar los trabajadores con trastornos músculo-esqueléticos según datos socio-demográficos con la utilización del cuestionario nórdico de I. Kuorinka (Rosario Amézquita y Amézquita Rosario, 2014), basándose en un informe de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, los DME’s constituyen el problema de salud laboral más común en Europa; debido a que existen con mayor frecuencia trabajadores de la salud expuestos a ritmos elevados de trabajo y a realización de tareas muy repetitivas de corta duración, por ejemplo entre las tareas realizadas en el servicio de esterilización consisten en la recepción de material que envían de los quirófanos, lavado manual de instrumental, carga y descarga de lavadoras de carros y lavadoras automáticas entre otras tareas. De la investigación se tiene como resultados que “entre el 38,3-57,3% de las trabajadoras dicen estar expuestas a riesgos ergonómicos a lo largo de toda la jornada de trabajo. Los riesgos psicosociales alcanzan frecuencias mayores. El mayor porcentaje de molestias músculo-esqueléticas en los 7 días previos a la cumplimentación del cuestionario se presentaron en cuello (71,7%), seguido de las molestias de espalda (59,1%)”, p. 30. De esta descripción de tareas podemos identificar riesgos ergonómicos asociados a movimientos repetidos, posturas

---

<sup>3</sup> <https://www.zotero.org/>



mantenidas o forzadas, manipulación manual de cargas, aplicación de fuerzas etc. También la exposición a factores psicosociales laborales puede jugar un importante papel en la explicación de la aparición de daños músculo-esqueléticos. Finalmente se concluye que se debe realizar una oportuna evaluación de riesgos de movimientos repetidos en extremidad superior con métodos validados y que las exposiciones ergonómicas y psicosociales identificadas aconsejan actuaciones preventivas.

Para el equipo de trabajo de investigación, encuentra pertinente la anterior investigación por la utilización del cuestionario nórdico de I. Kuorinka (Kuorinka, 1987), el cual se utiliza para identificar de manera más estructurada y organizada la prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en trabajadores de la empresa de estudio con datos socio demográficos como antecedentes personales y actividad laboral y con síntomas músculo-esqueléticos en 9 segmentos corporales (cuello, hombros, codos, muñecas/manos, espalda superior, espalda inferior, cadera/muslo, rodillas y tobillos), evaluados en 3 dimensiones como son restricción motora, frecuencia del dolor y localización del mismo durante dos períodos, últimos 3 meses y los 7 días precedentes; además el artículo menciona datos estadísticos reales los cuales se podría utilizar para comparar con los resultados de la encuesta que realice el grupo de investigación sobre la población de trabajadores de la empresa de estudio, una vez identificado los DME's se procede a realizar la valoración para la realización de las actividades preventivas.

Es importante mencionar que el informe brinda criterios y variables para tener en cuenta a la hora de realizar la encuesta a la población de estudio por ejemplo que el personal debe trabajar en la empresa de estudio (criterio de inclusión) pero se debe excluir de la encuesta a los trabajadores que presenten lesiones musculares antes de empezar a trabajar y los que tengan lesiones músculo-esqueléticas de origen congénito y entre las variables a tener en cuenta están

las variables de identificación (sexo, edad, categoría ocupacional), variables psicosociales como nivel de atención requerido por la tarea, ritmo de trabajo, necesidad de esconder emociones, etc y variables ergonómicas como la manipulación manual de cargas, realización de movimientos repetidos, adopción de posturas forzadas y aplicación de fuerza. Finalmente se tiene una plantilla que referencia la información necesaria para crear y desarrollar una encuesta sobre la exposición a los DME's ya que cualquier colectivo de trabajo está especialmente expuesto a factores de riesgo que aumentan la probabilidad de padecer molestias y daños músculo-esqueléticos y además los movimientos repetidos de extremidades superiores y la manipulación manual de cargas destacan entre los riesgos ergonómicos, son conclusiones comunes entre el artículo y la presente propuesta de investigación de trabajo.

De acuerdo a la investigación de tesis de grado “Propuesta de un programa de pausas activas para colaboradores que realizan funciones de oficina en la empresa de servicios públicos Gases de Occidente S.A E.S.P de la ciudad de Cali” realizada por (Bonilla García, 2012), buscaba diseñar un programa de pausas activas además de identificar las dolencias osteomusculares de mayor relevancia en colaboradores de oficina con el fin de reducir el ausentismo laboral por factores como estrés, dolencias físicas, desórdenes emocionales y en general riesgos laborales asociados a la actividad diaria. Por tal motivo, se plantea la pregunta, ¿cuáles serían las características de un programa de pausas activas, para colaboradores en funciones de oficina en una empresa?; se justifica al entender que los riesgos laborales son muchos y continuos desde dolores musculares de miembros inferiores y superiores hasta momentos de stress causados por situaciones propias de las ocupaciones diarias al brindar ayuda a los usuarios de los servicios de la empresa o por situaciones personales y familiares que llevan a una disminución en la actividad laboral. El plan de ejercicios cuenta con una parte inicial de

calentamiento, la parte central y la parte final de estiramiento, en conclusión, las empresas están apuntando a las pausas activas (ejercicios y masajes que se practican en medio de la actividad laboral), además de ser cómoda para el trabajador y el empleador, se pueden realizar en poco tiempo y en el lugar del trabajo, convirtiéndose así en una rutina del trabajador. El documento menciona que entre los DME's según el ministerio de la protección social en Colombia se encuentra liderando los diagnósticos el síndrome del túnel carpiano con el 32%, luego está el dolor lumbar y en tercer lugar está la sordera neurosensorial.

Es importante esta investigación, ya que le brinda bases al trabajo de investigación con la implementación y desarrollo de un programa de pausas activas en cada compañía, siendo tan importante como el mismo hecho de buscar, mejorar y aumentar la producción, independientemente del objetivo de cada compañía. Además, el artículo reafirma que los DME's se pueden prevenir con las pausas activas, las cuales son momentos cortos al inicio de cada jornada laboral o en el intermedio de la jornada, en el que se realizan diversos ejercicios enfocados especialmente en relajar aquellas partes del cuerpo en las cuales se concentran mayor tensión por las actividades diarias.

El autor Bonilla García (2012) menciona cómo el uso de la tecnología al suplir todos los servicios, ha cambiado los hábitos y costumbres de los seres humanos hasta llevarlo al sedentarismo, esta fase de “falta de movilidad o inactividad mínima necesaria que requiere el organismo para mantenerse saludable”, p. 23, puede ser una causa de los DME's. Nuevamente se menciona la implementación de las 5 guías las cuales han denominado GATISO (Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional), en ellas se encuentran explícitos los riesgos profesionales a los que está expuesto un trabajador, en conclusión, estas deben ser implementadas en cada compañía dependiendo del riesgo expuesto según el Ministerio de la

Protección Social. La salud laboral de los de una compañía son los que llevan a conseguir los altos índices de rentabilidad.

Teniendo en cuenta la investigación “Propuesta de un programa de promoción de la salud con actividad física en funcionarios públicos” (Díaz, Mena, & Rebolledo, 2011). Se propuso el programa “Muévete” teniendo como objetivos: aumentar el nivel de actividad física y conocer su opinión sobre el programa de pausas activas. Las pausas activas fueron de 15 minutos dos veces por semana por 4 meses, en el lugar de trabajo. Se aplicó el cuestionario internacional de actividad física, y un cuestionario de elaboración propia para evaluar el programa de pausas activas. Al término de la intervención, se registró un aumento significativo en el nivel de AF ( $t=1.391$ ) con un 95% de nivel de confianza. La población que inicialmente clasificó en nivel de AF Leve 68.9% baja a un 59%, los Moderados pasan de un 18.3% a un 16.9%, y los clasificados con AF intensa que son un 17,8% aumentaron a un 24%. Fue altamente valorado el programa de pausas activas obteniendo más de un 90% de aprobación por parte de los funcionarios.

Para la presente investigación es importante tener en cuenta la metodología para recoger información sobre nivel de actividad física utilizando el Cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ (Mantilla Toloza y Gómez-Conesa, 2007) pre y post intervención, el cual clasifica de acuerdo a criterios a las personas en categorías baja, moderada y alta. Así se podría tener datos precisos sobre la importancia de motivar a la población trabajadora en cambiar estilos de vida saludables a través de las pausas activas en el lugar de trabajo.

Según estudio realizado por estudiantes de la Universidad de Antioquia (Castro Arias et al., 2011), se estableció los efectos de un programa de Pausas Activas (PA) en desórdenes músculo-esqueléticos (DME) en trabajadores de la Universidad de Antioquia en Medellín Colombia. Se aplicó un diseño cuantitativo, cuasi experimental. Se intervinieron grupos con frecuencias de

dos, tres y cuatro veces por semana, con una duración de 10 minutos cada una. La muestra inicial fue de 343 personas y la final de 187. Se aplicó el Cuestionario Nórdico Estandarizado para DME, acompañado de una encuesta. Se identificaron diferentes DME, utilizando el Cuestionario Nórdico, o Test de Desórdenes Músculo-Esqueléticos de Kourinca, que indaga sobre la percepción que tienen los trabajadores de la aparición de DME en diferentes partes del cuerpo, como son: cuello, hombros, codos, muñecas, espalda superior, espalda inferior, cadera, rodillas y tobillos.

Teniendo en presente el estudio anterior, se resalta la importancia de éste en la propuesta de investigación, ya que el aporte de la utilización del Cuestionario Nórdico, o Test de Desórdenes Músculo-Esqueléticos de Kourinca en un contexto local, con el cual se busca obtener datos claros y precisos que permitan establecer actividades preventivas en pro de mejorar los estilos de vida de la población trabajadora en estudio buscando la motivación en desarrollar pausas activas en la jornada laboral.

Según Soto (2016), trabajo publicado en la Revista Colombiana de Salud Ocupacional publicado el 25 de marzo del 2016, titulado “Desórdenes Músculo Esqueléticos Relacionados con el Trabajo”, donde habla que los desórdenes músculo esqueléticos (DME) provocados por el trabajo son cada vez más frecuentes, impactan la funcionalidad de los trabajadores al ser altamente incapacitantes, afectan la economía de las empresas y de los sistemas de salud. Por su grado de cronicidad, generan restricciones temporales y permanentes en trabajadores activos, convirtiéndose en un tipo de discapacidad invisible a las estadísticas. El objetivo de la investigación fue realizar una revisión bibliográfica que expone el contexto actual de los DME y su relación con las condiciones individuales, de la tarea, del trabajo y factores psicosociales. Fue un estudio tipo revisión documental, conformado por revisión de artículos publicados en bases de

datos Pubmed, Scielo, Redalyc. Entre las conclusiones más sobresalientes se encuentran: Los desórdenes por trauma acumulativo son el resultado del sobreuso de algunos segmentos corporales y su etiología es totalmente prevenible, si se tiene en cuenta las características individuales, el diseño de los puestos de trabajo y factores moduladores del riesgo como las jornadas laborales, el tiempo de descanso, el tipo de contratación y la remuneración.

El equipo de trabajo de investigación considera que este artículo es pertinente como insumo en el desarrollo de la propuesta de investigación, ya que muestran cifras considerables de enfermedades laborales relacionadas con Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME), las causas y consecuencias de las enfermedades más relevantes según los resultados y estudios de investigación. De igual forma, en el artículo indica que en el año 2006, determinaron que 82% de todos los diagnósticos evaluados correspondía a DME del miembro superior y la columna vertebral, 3 de estos el túnel carpiano es la primera causa de morbilidad de los trabajadores afiliados al sistema general de riesgos profesionales, seguido del dolor lumbar, la sordera neurosensorial, el síndrome de manguito rotador, la epicondilitis y la tenosinovitis de Quervain. Según estos datos publicados en el artículo anteriormente mencionado, se observa la importancia de incursionar en los trabajadores la prevención de los DME, ya que son datos altamente alarmantes para la sociedad, adicionalmente se asocia al trabajo investigativo propuesto que pretende evaluar a un grupo de personas encuestadas de diferentes empresas y verificar cual es el mayor riesgo de exposición (manos, cuello, miembros superiores e inferiores, espalda, etc ) que pudiese generar DME y buscar alternativas de solución para las personas encuestadas, como principal medida, proponer actividades encaminadas a la prevención de DME y aumentar en los participantes la motivación.

Según Soto et al., (2018), artículo en la Revista Colombiana de Salud Ocupacional publicado el 30 de mayo del 2017, titulado como Programa de Prevención de Desórdenes Músculo-Esqueléticos en Trabajadores que usan video terminales en una Caja de Compensación Familiar, donde se presenta un programa de prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores que usan video terminales en una caja de compensación familiar. El objetivo es evaluar el riesgo ergonómico y diseñar un programa de prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores que usan video terminales en una caja de compensación familiar. Como métodos, se aplicaron encuestas sobre variables socio laborales y evaluación de video terminales según la guía para la verificación ergonómica de puestos de trabajo a 63 trabajadores. Se usó de la metodología Sobane sobre la percepción del riesgo, como resultados relevantes, la presencia del tipo de dolor osteomuscular reportada fue: cervicalgia (n= 12), lumbalgia (n= 10), síndrome de túnel carpiano y dolor de manos (n= 8), otros problemas en miembros superiores y parestesias en miembros inferiores. En cuanto al video terminal hubo mayores problemas ergonómicos con el ordenador y la mesa. La metodología Sobane expuso problemas con el espacio, mobiliario y participación del personal en las actividades. Entre sus conclusiones, se propusieron acciones de prevención primaria, secundaria y terciaria a la población trabajadora para la prevención de desórdenes músculoesqueléticos por el uso de video terminal, incluyendo aspectos individuales, colectivos y empresariales, además de evaluar las medidas de intervención aplicadas.

En el artículo anteriormente mencionado, se asocia al trabajo de investigación propuesto, ya que indica el método de su aplicación, los resultados del estudio y las acciones de prevención propuestas, que se podrán tener en cuenta como apoyo y herramientas de alternativas en el estudio de investigación. Por ello, para el grupo parece interesante como este artículo reporta una

serie de problemas en riesgo biomecánico y las soluciones que proponen a cada problema identificado, también permite un enfoque a otras perspectivas de problemas y soluciones, por tal razón es de gran apoyo este artículo, porque ayuda a enfocar la solución a los posibles problemas del trabajo de investigación propuesto y en la importancia de implementar un programa de pausas activas para determinar acciones que motiven a los participantes en el desarrollo del mismo.

El trabajo propuesto por Castro & Rincones (2016) de la revista Ciencias de la Salud con título “Prevención de desórdenes músculoesqueléticos de origen laboral en Colombia: un estudio de futuro para el año 2025” tiene como objetivo presentar los resultados de un análisis de prospectiva estratégica aplicado a la prevención de los desórdenes músculoesqueléticos (DME) de origen laboral en Colombia. Comienza con el establecimiento del estado del arte y el análisis de tendencias y mega tendencias mundiales en materia de prevención y culmina con la selección de un escenario apuesta, considerado por los expertos como aquel al que Colombia debe apostarle en el año 2025. Entre los métodos, se usa el método propuesto en el modelo prospectivo avanzado 2008, el cual permite seleccionar un “escenario apuesta”, basado en el análisis retrospectivo y el estado actual de un sistema de estudio, así como el análisis de las tendencias, las opiniones de los expertos, el monitoreo tecnológico, el juego de actores y su interrelación. Con dichos insumos, se convocaron expertos de diversas áreas de interés de la Ergonomía y los riesgos laborales para adelantar los talleres de prospectiva estratégica, definición de factores de cambio, variables estratégicas, juego de actores, diseño de escenarios con los ejes de Peter Schwartz y análisis morfológico. Dentro de sus resultados, se encuentra que la información de los expertos se procesó con el análisis estructural en el software MIC MAC (1) y las relaciones con los actores, con el Mactor (1). Y dentro de sus conclusiones, se destaca que los factores y sus



relaciones se examinaron hasta definir de manera objetiva los vectores de cambio para el futuro, los cuales permiten diseñar estrategias que, transformadas en acciones, en el corto y mediano plazo, conduzcan a los interesados a construir el futuro deseado para el año 2025.

El artículo en cuestión es relevante para esta propuesta, debido a que muestra un enfoque prospectivo sobre la prevención de los desórdenes músculoesqueléticos (DME) a largo plazo y tomando en cuenta escenarios. Por ello, esta referencia aporta a la propuesta de investigación debido a la novedad en aplicar el método MIC-MAC que facilita la creación de escenarios tomando en consideración panel de expertos y otros datos que permitan prever la efectividad de la prevención de los desórdenes músculoesqueléticos (DME).

Siguiendo la misma línea, el trabajo “Promoción de la salud y un entorno laboral saludable”, publicado por (Barrios Casas y Paravic Klijn, 2006), el cual, tiene como objetivo exponer abordajes sobre un entorno laboral saludable, presentándose las principales líneas en esta temática. Se presenta distintas preguntas: Es en este sentido ¿un entorno laboral saludable promueve una buena salud?, ¿Qué es un recurso primordial para el desarrollo social, económico y personal, así como una importante dimensión de los ambientes laborales?, ¿Es por esta razón que, para que exista un entorno laboral saludable?, entre otras. Se plantean las siguientes conclusiones, para que exista un entorno laboral saludable, éste debe tener las siguientes características: promover la participación de los empleadores, trabajadores y otros actores sociales interesados en la realización de acciones conjuntas para controlar, mejorar y mantener la salud y el bienestar de los trabajadores; y la realización de procesos orientados a lograr el empoderamiento de empleados y empleadores. Un ambiente laboral saludable asegura la salud de los trabajadores y mejora las condiciones de la productividad, por lo tanto, la calidad de vida de toda la población.

El anterior artículo es importante en esta propuesta de investigación, ya que permiten contextualizar el clima organizacional como factor relevante para que un programa de prevención pueda tener el efecto esperado. Así mismo, conceptualiza y propone directrices para que la promoción de la salud sea armoniosa en el entorno laboral. Por ello, el aporte de este documento es significativo y está alineado a las pretensiones de la propuesta de investigación.

Por otro lado, investigaciones como “Motivación y actividad física : el autoinforme de motivos para la práctica de ejercicio físico (AMPEF)” de (Capdevila Ortís, Niñerola, y Pintanel, 2004) cuyo objetivo es estudiar la adaptación al castellano de uno de los cuestionarios más exhaustivos que evalúan la relación entre motivación y práctica de ejercicio físico saludable. A partir de la versión final (el Autoinforme de Motivos para la Práctica de Ejercicio Físico, AMPEF), se pretende analizar las diferencias de motivación en una muestra amplia y diversa de sujetos, según su nivel de práctica, que permite distinguir a las personas activas de las sedentarias en cuanto a dos estilos o formas de vida diferente: el estilo saludable y el no-saludable. La metodología del estudio es tomar una muestra formada por un “total de 720 sujetos, entre los que hay un 20,6% de estudiantes universitarios, un 30,4 % de usuarios de un servicio universitario de actividad física, y un 49% de socios de diferentes clubes deportivos de la provincia de Barcelona”, p. 58. Dentro de los resultados más relevantes se encuentra que los sujetos activos muestran una motivación intrínseca mayor que los sedentarios, que se relaciona con la adherencia a la conducta de ejercicio, lo cual indica que una oportunidad para que un programa de prevención sea exitoso es motivar la actividad física, en este caso de la propuesta de investigación, motivar la participación en las pausas activas.

El artículo de investigación es relevante para esta propuesta de investigación, ya que permite orientar las estrategias para un programa de prevención exitoso al no sedentarismo o en

otras palabras, que el programa de pausas activas se convierta en una parte de la cultura de la organización, de esta forma, se podría garantizar el éxito de cualquier programa de prevención y en el caso de las pausas activas, pueda tener el resultado deseado.

Por último, el artículo "Efectos de la presentación del mensaje para realizar conductas saludables: el papel de la autoeficacia y de la motivación cognitiva" publicado por (Sánchez, 2006), tiene como objetivo estudiar de forma descriptiva estudio descriptivo mediante encuesta es explorarlas relaciones entre autoeficacia y motivación cognitiva con tipo de mensaje (pérdida vs. ganancia) y conducta saludable a realizar (prevención vs. detección). El autor plantea "los mensajes presentados como pérdida son más efectivos cuando se promueven conductas para detectar la enfermedad y los mensajes presentados como ganancia son más efectivos cuando promueven conductas preventivas",p.1. Usa una muestra de un "total de 579 estudiantes universitarios de diferentes titulaciones. Participaron de manera voluntaria en la realización de este estudio 50 hombres y 529 mujeres de edades comprendidas entre los 18 y los 37 años", p.3. Como resultados destacados se tiene, las campañas destinadas a promover el cambio conductual y la promoción de conductas saludables son más efectivas. Los responsables de diseñar estas campañas han de prestar mayor atención y apelar al nivel de autoeficacia de los individuos para ejercer estas conductas, y no tanto al mensaje, como se ha venido defendiendo tradicionalmente.

El artículo es tenido en cuenta en esta propuesta de investigación, ya que explora como los mensajes en el desarrollo de programas de prevención y mejora de la salud pueden ser efectivos cuando se promueve el cambio de comportamiento, ya que los involucrados se comprometen más a llevar a cabo un programa de prevención y no cuando es saturado por mensajes como se hace regularmente. Por ello, para el equipo de trabajo, este artículo es importante porque invita a

indagar en la propuesta de otras estrategias de persuasión y en este caso, es clave que la motivación es un factor crítico de éxito para que un programa de pausas activa sea exitoso.

## 6. MARCO CONCEPTUAL

### 6.1. Desórdenes músculoesqueléticos (DME):

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a los DME como "Desórdenes relacionados con el trabajo", causados tanto por exposiciones ocupacionales como por exposiciones no ocupacionales. Relacionan el DME con Desórdenes Traumáticos Acumulativos (DTA), cada repetición de alguna actividad con condiciones físicas anormales produce algún micro-trauma o lesión corporal resultado del deterioro de la estructura corporal. Este tipo de lesiones se consideraron como un problema de salud pública desde 1970.

Los DME, son un grupo de condiciones que involucra a los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte como los discos intervertebrales. DME incluyen el síndrome del túnel carpiano, síndrome de tensión en el cuello, dolor bajo de espalda (DBE), de acuerdo con (CDC-NIOSH, 2018).

Para Escalona E. 2001, los DME son producto de accidentes de trabajo sobre todo en la industria pesada, en la construcción, en profesionales del deporte, etc.

Los desórdenes músculoesqueléticos (DME) son los desórdenes ocupacionales más comunes en el ámbito nacional e internacional y han sido reconocidos como un problema desde el siglo XVII. (ILO, 2013). Acorde a información suministrada por el Ministerio de Protección Social para el 2004, los DME representa la mayor causa de enfermedades profesionales con el 82%, para el 2001 fue del 65%, afectaciones que van en aumento. Los movimientos repetitivos y prolongados, la fuerza, las posiciones estáticas o forzadas, las vibraciones y las bajas temperaturas son la identificación y la evaluación de los factores de riesgo a nivel micro con mayor asociación para el desarrollo de los DME. (GATI-DME, 2006). Los DME también se

asocian a nivel macro a las características del cargo, condiciones del ambiente y contenido del trabajo, los cuales se caracterizan por factores como frecuencia, duración e intensidad de la exposición en el lugar de trabajo (Positiva, compañía de seguros, 2011).

Para Ayoub y Wittels, la causa de los DME se debe a cuatro factores, el factor individual debido a la capacidad funcional del trabajador que a la vez depende de la edad, género, peso, hábitos, patologías antes de iniciar con el cargo y otros, el factor ligado a las condiciones de trabajo por fuerzas, posturas y movimientos, los factores organizacionales como horarios, jornadas, pausas y carga laboral y factores ambientales que dependen de la temperatura, humedad, vibración, sonidos, iluminación del lugar de trabajo. (Ayoub y Wittels, 1989).

En conclusión, un DME "es una lesión física originada por trauma acumulado que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo; como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema músculo esquelético". (GATI-DME, 2006).

## **6.2. Enfermedad de De Quervain**

Es una afección dolorosa que afecta los tendones de la muñeca del lado del pulgar. Síntomas de tenosinovitis de De Quervain como dolor al girar la muñeca o agarrar cualquier cosa o cerrar el puño, causado por movimientos repetitivos de la mano o la muñeca, propio de trabajos en el jardín, jugar al golf, practicar deportes con raqueta. (GATI-DME, 2006).

Un desgaste crónico por irritación e inflamación de los tendones que se encuentran en el borde del pulgar de la muñeca causado por las labores del hogar, un trabajo que requiera mucha fuerza, practicar desproporcionadamente un deporte, realizar una actividad física después de un período de sedentarismo.

El estrés mecánico y los traumatismos son los factores más invocados en el desencadenamiento de la enfermedad de De Quervain (Bystrom S, Hall C, Wellander T, Kilbom

A, 1995); sin embargo, su mayor prevalencia en la mujer, con una proporción próxima a 10:1 respecto a los varones (Moore JS, 1997).

### **6.3. Epicondilitis medial y lateral**

Se ha denominado codo de golfista, debido a la asociación con este deporte; sin embargo, se asocia mucho más a actividades laborales específicas (Muñoz M, 2011). La epicondilitis es una de las patologías que con mayor frecuencia genera síntomas dolorosos en el codo, se presenta con mayor porcentaje en la población laboralmente activa en trabajos dinámicos en carpintería, plomería y en manipuladores de alimentos como los carniceros, chefs. (Descatha A, Leclerc A, 2003).

La epicondilitis lateral representa entre el 85% y el 95% de los pacientes, 10% a 15% corresponde a epicondilitis medial. (GATI-DME, 2006).

### **6.4. Síndrome del Túnel Carpiano (STC)**

Es una patología caracterizada por dolor, parestesias y entumecimiento en la distribución del nervio mediano, dicho síndrome se define como una neuropatía por atrapamiento del nervio mediano a su paso por el canal carpiano, difícilmente puede justificarse que la artrosis de la columna cervical sea responsable del atrapamiento de dicho nervio (M. Ramentol Massana, 1996). Entre las causas de la patología se debe a factores anatómicos como disminución del tamaño del túnel por anomalías óseas o por aumento del contenido del canal, como tumores de diferentes orígenes o por factores fisiológicos como diabetes, uso de drogas, cigarrillos o inadecuada posición y uso de la muñeca en labores manuales que impliquen movimientos repetitivos, fuerza, estrés mecánico, posturas inadecuadas, vibración o temperaturas.

### **6.5. Factores de riesgo asociados al desarrollo de los DME**

Los DME se originan por causa de varios factores físicos en el trabajo, tales como repetitividad de movimientos, carga física, postura de trabajo y fuerza ejercida, además de la combinación de los factores, por ejemplo, trabajos con adopción de malas posturas y movimientos repetitivos.

- Tareas repetitivas: se caracteriza por ciclos, independiente de su duración o cuando por más del 50% del tiempo se realiza el mismo gesto laboral o una secuencia de gestos. Son condiciones de trabajo repetitivo que incrementan la probabilidad de desarrollar una patología, y, por tanto, incrementan el nivel de riesgo. (Ministerio de trabajo, online).
- Uso de fuerza: es el esfuerzo físico biomecánico requerido por el trabajador para poder ejecutar las operaciones relacionadas con la máquina u otros elementos de la tarea. Depende de la intensidad, postura, forma y tiempo de aplicación.
- Levantamiento de cargas: Si una tarea comporta en algún instante la elevación y/o descenso manual de una carga efectuada por uno o varios trabajadores.
- Postura de trabajo estática: labor de más de 4 segundos consecutivamente del tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores, cuello, u otras partes de cuerpo.
- Postura de trabajo dinámica: labores con movimientos del tronco, de los brazos, cabeza, cuello u otras partes del cuerpo.
- Otros factores: el uso de herramientas vibrátiles, la exposición a frío, golpes o movimientos bruscos, el uso de guantes inadecuados para la tarea y la imposición del ritmo de trabajo.

## **6.6. Enfermedades laborales**

La enfermedad laboral en Colombia está definida en el artículo 4 de la ley 1562 de 2012. ...

"Enfermedad laboral. Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a



factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar.

### **6.7. Pausas activas**

Las pausas activas son breves descansos durante la jornada laboral que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, a través de diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga laboral, trastornos osteomusculares y prevenir el estrés.

### **6.8 Administradoras de Riesgos Profesionales**

Las ARL están obligadas por la ley a ofrecer asesoría técnica a todas sus empresas afiliadas sin importar el tamaño y el nivel de riesgo.

Las ARL tienen su origen en la Ley 100 de 1993 en su libro tercero, el cual crea el Sistema General de Riesgos Profesionales. Posteriormente el Decreto 1295 de 1994 reglamente las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP), las cuales cambiaron su denominación a Administradoras de Riesgos Laborales a partir de la Ley 1562 de 2012.

Las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) pertenecen al Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL), el cual, a su vez, hace parte del Sistema de Seguridad Social Integral (SSSI). Su principal función es la de ofrecer cobertura a los trabajadores para prevenir, proteger y atender los efectos de las enfermedades laborales y los accidentes ocurridos durante el trabajo.

### **6.9 Programas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo**

La normatividad existente en Colombia para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) implica el diseño de un conjunto de programas del SG-SST. No hay un modelo fijo para la estructuración de dichos programas.

La normatividad siempre habla de programas del SG-SST, pero en ningún momento los define ni establece qué se debe incluir en cada programa, esto genera que existan en el mercado diferentes modelos de programa.

La norma OHSAS 18001, en su numeral 4.3.3, menciona sobre los programas: "La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos. Estos programas deben incluir al menos:

- a) La asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización; y
- b) Los medios y plazos para lograr estos objetivos.

**6.9.1. En concordancia, se puede entender un programa del SG-SST como:** "Conjunto de una o más actividades planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia el cumplimiento de los objetivos del SG-SST."

Programas del SG-SST obligatorios:

- Toda empresa debe contar con los siguientes programas del SG-SST:
- Programa de capacitación en SST (Decreto 1072 de 2015 Art. 2.2.4.6.11)
- Programas de vigilancia epidemiológica (Decreto 1072 de 2015 Art. 2.2.4.6.12)
- Programa de intervención del riesgo psicosocial (Resolución 2646 de 2008)
- Programa de auditoría (Decreto 1072 de 2015, Art. 2.2.4.6.29)
- Programas de promoción y prevención (Decreto 1072 de 2015 Art. 2.2.4.6.34)
- Programa de mantenimiento preventivo y correctivo para instalaciones, equipos y herramientas (Decreto 1072 de 2015 Art. 2.2.4.6.24 párrafo 2)
- Dependiendo de la actividad económica de la empresa y de los riesgos, es posible que se requieran también los siguientes programas:

- Programa de rehabilitación de la salud de los trabajadores (Ley 9 de 1979 Art. 125, Decreto 1072 de 2015 Art. 2.2.4.6.31)
- Programa de prevención y protección contra caídas para trabajo seguro en alturas (Resolución 1409 de 2012 Art. 11)
- Programas de capacitación para trabajo seguro en alturas (Resolución 1409 de 2012 Art. 12)

### **6.10 Factores Motivacionales**

Hoy en día, los trabajadores son cada vez más autónomos y con intereses y responsabilidades dentro y fuera de la empresa. Estos trabajadores, están cada vez más educados y más informados del mundo que les rodea y de las posibilidades que existen fuera de su empresa. También están más dispuestos a pedir explicaciones y justificaciones de sus jefes. La labor más importante de los directivos de la empresa es la motivación de los trabajadores de ella, de todos los niveles.

Existen unas herramientas sobre la motivación y desmotivación de trabajadores que me parecen muy interesantes.

Los elementos fundamentales para la motivación de los trabajadores incluyen:

- ✓ Elegir la mejor persona para cada puesto.
- ✓ Reconocer el valor de cada trabajador y de su labor.
- ✓ Entrenamiento continuo.
- ✓ Tratar a cada trabajador bien; con respeto y con cortesía.
- ✓ Comunicar con cada trabajador de forma continua, especialmente como su trabajo contribuye al éxito de la empresa en general, escuchar e informar.

- ✓ Desarrollar el sentimiento de propiedad y dar autorización para actuar de forma independiente.
- ✓ Esta independencia y responsabilidad requiere exigir resultados y responsabilidad.
- ✓ Enriquecer el trabajo al máximo.

### **6.11. Programas de prevención**

Un Programa de Prevención de Riesgos Laborales se define como el conjunto de actividades preventivas en todos y cada uno de los niveles jerárquicos de la organización.

Una vez que se dispone del Servicio de Prevención dentro de las modalidades que pueden o deben adoptarse y efectuada la evaluación inicial de riesgos con su correspondiente plan de acciones, procede como siguiente paso, mantener y mejorar de forma continuada los niveles alcanzados, a través de la elaboración y aplicación de un Programa de Prevención personalizado para cada empresa.

El Programa de Prevención tiene como objetivos:

- ✓ INTEGRAR la prevención de riesgos laborales en todos los niveles jerárquicos de la empresa.
- ✓ PLANIFICAR la prevención de riesgos laborales, optimizando los recursos.
- ✓ DESARROLLAR la acción preventiva de forma continuada.
- ✓ CONTROLAR todos los riesgos derivados de la actividad en las tareas diarias.
- ✓ MEJORAR las condiciones de Seguridad y Salud de los trabajadores y la protección del medio ambiente.
- ✓ CUMPLIR con lo estipulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre el desarrollo de la acción preventiva en la empresa.

- ✓ APLICAR las funciones y responsabilidades definidas y asumidas previamente, por parte de todas las personas pertenecientes a una organización, en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

### **6.12. Absentismo laboral**

El absentismo laboral es toda aquella ausencia o abandono del puesto de trabajo y de los deberes ajenos al mismo, incumpliendo las condiciones establecidas en el contrato de trabajo y también puede ser definido como toda ausencia de una persona de su puesto de trabajo, en horas que correspondan a un día laborable, dentro de la jornada legal de trabajo. El absentismo es una de las cuestiones que más preocupan a las empresas por los problemas organizativos que suscita y los costes que genera.

## 7 MARCO LEGAL

En la revisión de la normatividad colombiana o marco legal del proceso se cuenta con las siguientes descripciones de decretos, normas, leyes y/o resoluciones que favorecen a los trabajadores en la lucha contra los DME:

**Tabla 1.** Matriz de marco legal

<b>Descripción de la Normatividad</b>	<b>Número de la Normatividad</b>	<b>Año</b>	<b>Referencia</b>	<b>Conceptualización de la normatividad en el trabajo de investigación</b>
Resolución	2400	1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	El fin es preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales como los DME, para lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en sus diferentes actividades. (Ministerio de Trabajo, 1979).
Decreto	614	1984	Artículo 30. Contenido de los Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Los DME's son enfermedades que se pueden prevenir y los programas de seguridad y salud en el trabajo deben contenerlos.
Resolución	1016	1989	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.	Los DME's se define como un problema de salud pública, por lo tanto, todas las empresas deben velar por la salud y seguridad de los trabajadores a su cargo. Los DME's deben estar presentes en los programas preventivos de salud ocupacional

<b>Descripción de la Normatividad</b>	<b>Número de la Normatividad</b>	<b>Año</b>	<b>Referencia</b>	<b>Conceptualización de la normatividad en el trabajo de investigación</b>
				(Ministerio de Trabajo, 1989).
Ley	100	1993	Artículo 208.	La prestación de los servicios de salud derivados de enfermedad profesional y
Decreto	1832	1994	Decreto 1832 de 1994 “por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales”. El Ministerio del trabajo y Seguridad social las contempla como lesiones osteomusculares y ligamentosas.	En el decreto los DME’s se relacionan como “otras lesiones osteo-musculares y ligamentosas: Trabajos que requieran sobreesfuerzo físico, movimientos repetitivos y/o posiciones viciosas”. (Constitución Política, 1994).
Ley	1295	1994	Sistema General de Riesgos Profesionales (artículo 58)	Promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, lo que implica reducir las enfermedades conocidas como DME’s y que las empresas y entidades administradoras de riesgos profesionales deberán llevar estadísticas de los accidentes y de las enfermedades profesionales (ICONTEC. 2010).
Resolución	2844	2007	Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia, para las diez principales causas de morbilidad profesional	Un informe de enfermedad profesional en Colombia 2001-2002, publicado por la Dirección General de Riesgos Profesionales del Ministerio de la Protección Social, evidenció que la primera

Descripción de la Normatividad	Número de la Normatividad	Año	Referencia	Conceptualización de la normatividad en el trabajo de investigación
				causa de enfermedad profesional son los desórdenes músculoesqueléticos merced al síndrome del conducto carpiano. (El Ministerio de la Protección Social, 2007)
Resolución	2346	2007	Artículo 5°. Evaluaciones médicas ocupacionales periódicas.	Las evaluaciones médicas periódicas se realizan con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar en forma precoz, posibles alteraciones temporales, permanentes o agravadas del estado de salud del trabajador.
Ley	1562	2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.	Ley busca la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo como los DME, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores.
Decreto	1477	2014	Tabla de Enfermedades Laborales	En la Sección I los Agentes Etiológicos Factores De Riesgo Ocupacional a tener en cuenta para la Prevención de Enfermedades Laborales, en el ítem 5 se encuentran los Agentes Ergonómicos, y en la Sección II, Grupo de Enfermedades para determinar el Diagnóstico Médico. Parte B Enfermedades Clasificadas Por Grupo o Categorías, Grupo XII Enfermedades del



Descripción de la Normatividad	Número de la Normatividad	Año	Referencia	Conceptualización de la normatividad en el trabajo de investigación
				sistema músculo-esquelético y tejido conjuntivo.
Decreto	1072	2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.	<p>-Artículo 2.2 A 6.12 Documentación. "El empleador debe mantener disponibles y debidamente actualizados entre otros, los documentos en relación con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.</p> <p>- Artículo 2.2.4.6.16. Evaluación inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.</p> <p>- Artículo 2.2.4.6.22. Indicadores que evalúan el resultado del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST (Ministerio de Trabajo, 2015).</p>

## 8 HIPÓTESIS

Las hipótesis son lineamientos para el desarrollo de una investigación, ellas indican lo que se quiere probar y están definidas como explicaciones posibles del fenómeno investigado y se deben plantear como proposiciones, (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 92). Existen por lo general tres tipos de hipótesis: nula, trabajo y alternativa. Sin embargo, depende mucho del carácter de la investigación, ya que, en estudios fuertemente estadísticos, las hipótesis tienen un contexto más orientado al rigor estadístico (Moreno Torres, 1993).

- Hipótesis Nula: “Proposiciones que niegan o refutan la relación entre variables”, (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 104)., también son lo contrario a la hipótesis de trabajo.
  - Hipótesis de Trabajo: “Proposiciones tentativas sobre la o las posibles relaciones entre dos o más variables”, (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 96).
  - Hipótesis Alternativa: “Son posibilidades alternas ante las hipótesis de investigación y nula: ofrecen otra descripción o explicación distinta de las que proporcionan estos tipos de hipótesis”, (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 105).
- 
- ✓ HT1: Existe una relación inversa entre la frecuencia sintomatológica osteomuscular y la motivación al participar en pausas activas.
  - ✓ HO1: Existe una relación directa entre la frecuencia sintomatológica osteomuscular y la motivación al participar en pausas activas.
  - ✓ HTA1: Existe una relación de la frecuencia sintomatológica osteomuscular y la motivación al participar en pausas activas y otras variables.

## 9 MARCO METODOLÓGICO

### 9.1 Tipo de Estudio.

El tipo de estudio cuantitativo y es no experimental, ya que no se realizan aplicaciones de experimentos durante la investigación, además no hay manipulación de variables ni de la muestra o población del estudio. Se aplica la medición en un momento en la recolección de datos, siendo un estudio transversal, puesto que se analizan datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo dado (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010, p. 159).

### 9.2 Método

Se utilizará un método de recolección de datos estandarizados, es decir, se procede a usar un instrumento de medición cuantitativa de variables numéricas y categóricas, (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 9). El instrumento utilizado es la encuesta de medición de sintomatología músculo esquelética de la empresa SURA (ver archivo adjunto), el cual mide distintas variables y de las cuales se puede evidenciar el estado o la condición de la persona diagnosticada. El procesamiento inicial de los datos se realizará por medio de un análisis correlacional, en donde se realiza un diagnóstico de la población de estudio y se establecerá las condiciones en las que las personas presentan una sintomatología músculo esquelética. Posteriormente, se analiza la motivación para participar en pausas activas y la frecuencia de estas en la incidencia de la frecuencia sintomatológica ; mediante una regresión logística multinomial ordinal se busca representar el efecto de la motivación de participar en las pausas activas para prevenir desórdenes músculo esquelético, el análisis de los betas estimados dados por el modelo se realizará con Odds de tipo acumulado (Hair, 2014). La variable de respuesta es la frecuencia sintomatológica y como variables predictoras, la motivación en participar en pausas activas y la frecuencia de estas pausas.

### **9.3 Fases o Etapas del proceso**

Las fases para el desarrollo de esta investigación son las siguientes:

- Recolección de los datos a través del instrumento de diagnóstico de SURA
- Diagnóstico de las condiciones sintomatológicas de la población de estudio
- Análisis de los resultados preliminares
- Aplicación del instrumento usado en el diagnóstico modificado agregando las dos variables predictoras.
- Análisis y evaluación del modelo lineal generalizado
- Análisis general, conclusiones y recomendaciones

### **9.4 Participantes**

Universo: Empleados del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila.

Población: Personal administrativo, de apoyo y de atención del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila.

Muestra: Para el análisis del grupo con la modificación del instrumento, se realizará un muestreo aleatorio simple del personal del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila que ya había sido diagnosticada con el instrumento de medición de sintomatología muscular esquelético. De esta forma, se toma una muestra aleatoria y se podría realizar las pruebas de hipótesis que puedan inferir sobre la población de estudio.

### **9.5 Herramientas o instrumentos.**

Se utilizará el instrumento de SURA (Anexo 2) para la medición de la sintomatología muscular esquelética. A continuación, se definen las variables de estudio del modelo lineal generalizado:

- Desorden músculo-esquelético: Si presenta algún síntoma en alguna de las siguientes partes del cuerpo: Ojos, cuello, miembros inferiores, miembros superiores y columna.
- Frecuencia sintomatológica osteomuscular ( $Y$  FreAsin) : Definida como la frecuencia del desorden músculo - esquelético que se presenta: N nunca, R Rara vez, F frecuente y C continuo.
- Motivación para participar en pausas activas ( $X1$  MPPA): Variable nominal con valor 1 para sí está motivado para participar en pausas activas y 0 de lo contrario.
- Frecuencia de las pausas ( $X2$  FrePausas): Otra variable que representa el número de pausas activas que realiza la persona en una semana.

La ecuación de la regresión logística es la siguiente:

$$FreAsin = MPPA + FrePausas$$

Se usará el paquete VLGGM en R que permite el modelamiento de este tipo de modelos lineales generalizados y como software de procesamiento R. Este modelo utiliza probabilidades acumuladas hasta un umbral, lo que hace que todo el rango de categorías ordinarias sea binario en ese umbral. Sea la respuesta  $Y = 1, 2, \dots, J$ , donde el ordenamiento es natural. Las probabilidades asociadas son  $\{p_1, p_2, \dots, p_i\}$ , y la probabilidad acumulada de una respuesta menor que igual a  $j$  es:

$$P(Y \leq j) = \pi_1 + \dots + \pi_j$$

$$\text{logit}(P(Y \leq j) = \pi_1 + \dots + \pi_j) = X_i^T B_j$$

Donde  $i$  representa el individuo y  $j$  la categoría, en este caso las categorías son los niveles de la variable respuesta FreAsin. La interpretación de los coeficientes se realiza usando la lógica de los Odds ratio de la regresión logística (Agresti, 2010).

## 10 ANALISIS DE RESULTADOS

Se utiliza el instrumento por SURA ver (Anexo 2) y se agregan las variables MPPA, FrePausas y FreAsin que están definidas en el apartado anterior. La población objetivo del hospital en el momento del levantamiento de los datos es de 112 personas. Se tiene que la proporción de mujeres es de 74 % y de hombres de 26%. Para seleccionar la muestra, se procede a usar las formulas de estimación del tamaño de muestra utilizando el parámetro de la proporción (Gutiérrez, 2009) y los resultados se presentan en la tabla 2.

**Tabla 2. Cálculo del tamaño de la muestra**

N	112
Confianza	0,9
$z^2$	2,705543454
P	0,74
Margen de error	Tamaño muestra
0,01	111
0,02	104
0,03	95
0,04	84
0,05	74
0,06	64
0,07	56
0,08	48
<b>0,09</b>	<b>41</b>
0,1	37

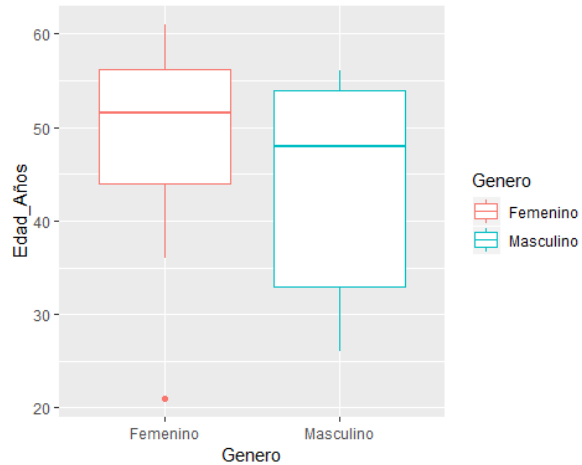
Nota: Elaboración propia

De la población, se realiza un muestreo aleatorio simple que extraiga la muestra de 74 individuos a un margen de error 0.05. Sin embargo, la base de datos presenta datos ausentes, luego, el grupo toma la decisión de eliminar los registros con datos faltantes y de los 112 individuos, 41 cumplen los requisitos. Luego, se procede a plantear un margen de error mayor en el tamaño de la muestra a 0.09, es decir, una muestra de redondeada de 41 individuos.

Con la muestra seleccionada se procede a realizar el análisis descriptivo (más en detalle, ver anexo 1):

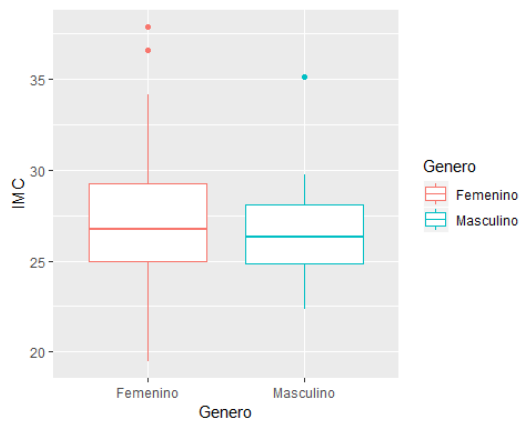
La muestra presenta promedio que la edad es mayor en las mujeres que en los hombres (Figura 1).

**Figura 1.** Descripción De La Población Por Edad y Género



Nota: Elaboración propia

**Figura 2.** Descripción de IMC y género en la población



Nota: Elaboración propia

Por otro lado, la figura 2 muestra la descripción del índice de masa corporal IMC y el género de la población. En promedio se observa un IMC de 26 en la población o como lo explica (Márquez, 2006), se tiene una población en promedio con sobrepeso y más en el género



femenino. Si bien, hay unos valores atípicos en la muestra (dos para género femenino y uno para masculino), no se eliminan estos individuos con el fin de poder estudiar la muestra que cumpla con los requisitos de no tener datos ausentes.

Utilizando la función VLGm se realiza el modelo de regresión logística multinomial ordinal, y teniendo en cuenta el apartado anterior, la interpretación se realiza teniendo presente las probabilidades acumuladas y los Odds ratio. Tomando los resultados del Anexo 1, se tiene que el coeficiente de fit0 correspondiente a la motivación en la participación de pausas activas no es significativa para explicar si un individuo está categorizado en la frecuencia sintomatológica osteomuscular, luego se elabora otro modelo agregando otra variable y es la frecuencia en la participación de pausas activas durante la semana, los coeficientes son significativos al 10% y se presentan a continuación:

```
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
## (Intercept):1 -2.1403    0.6971  -3.070  0.00214 **
## (Intercept):2 -0.3663    0.5831  -0.628  0.52992
## (Intercept):3  0.9912    0.6041   1.641  0.10081
## MPPA           1.6220    0.9678   1.676  0.09373 .
## FrePausas     -1.2428    0.7051  -1.763  0.07796 .
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

## Exponentiated coefficients:
##           MPPA FrePausas
## 5.0633358 0.2885884
```

La interpretación de las variables respuesta es la siguiente:

- Dos trabajadores del hospital Universitario Hernando Montecaleano de Neiva, ambos están o no motivados para participar en pausas activa, el primer trabajador tiene una participación semanal más en pausas activas que el segundo trabajador. El riesgo de que el primer trabajador presente a lo sumo una frecuencia sintomatológica osteomuscular rara vez o nunca es 5 veces más que el segundo trabajador que tuvo una participación menos que el primero. Es decir, el trabajador que presente más frecuencia en pausas activas sin importar si está o no motivado, tiene más oportunidad de no presentar frecuencia sintomatológica osteomuscular.
- Un trabajador del hospital Universitario Hernando Montecaleano de Neiva que esté motivado para participar en pausas activas y otro trabajador que no esté motivado para participar en pausas activas, y tienen la misma frecuencia semanal en participación de pausas activas, el riesgo de que el trabajador que esté motivado presente a lo sumo frecuencia sintomatológica osteomuscular rara o nunca, es 0.28 veces el riesgo del trabajador que no está motivado. Es decir, el trabajador que esté motivado en participar en pausas activas y tenga una participación en la frecuencia semanal más que el otro trabajador que no está motivado, tiene más oportunidad de no presentar una frecuencia sintomatológica osteomuscular.

Por otro lado, los coeficientes tienen una significancia al 10%, el equipo de trabajo acepta trabajar con este nivel de significancia, ya que esto se podría explicar en el mayor margen de error que se asumió en la tabla 2 de 0.09 para un tamaño muestral de 41 individuos. Así mismo,

la regresión multinomial ordinal requiere de una muestra significativa, luego, estas razones son criterios que el equipo de trabajo acepta para el desarrollo del presente estudio.

Finalmente, las probabilidades de cada individuo se pueden analizar y sus características (Anexo 1) en la variable de salida fitted. Por ejemplo, el individuo 1 tiene una probabilidad de 14.6% de no presentar una frecuencia sintomatológica, una probabilidad de 35.6% de presentar una frecuencia sintomatológica de rara vez, una probabilidad de 29.4% de presentar una frecuencia sintomatológica frecuente y 20.2% de probabilidad de presentar una frecuencia sintomatológica continua.

## 11 CONCLUSIONES

- Con un nivel de significancia del 0.1 se rechaza la hipótesis nula y la de trabajo, no se rechaza la hipótesis de trabajo: Existe una relación de la frecuencia sintomatológica osteomuscular y la motivación al participar en pausas activas y otras variables. La otra variable que tiene un efecto de explicación en el modelo es la frecuencia en la participación en pausas activas durante la semana, la cual, ejerce un efecto conjunto con la motivación en la participación de pausas activas en la incidencia con la frecuencia sintomatológica osteomuscular.
- Con respecto a la pregunta de investigación, se concluye que existe evidencia estadística en el efecto de la motivación en el desarrollo de pausas activas y su incidencia para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en el hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila. El modelo propuesto permite inferir que una motivación en la participación en pausas activas y a su vez, una frecuencia mayor en la participación semanal de las pausas activas, aumentan la probabilidad en no presentar frecuencia sintomatológica osteomuscular en los trabajadores del hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila.
- Los análisis descriptivos permiten concluir que probablemente las personas con mayor edad e IMC presentan más riesgo de estar en alguna categoría de frecuencia sintomatológica osteomuscular superior a la rara vez, es decir, una condición frecuente o continua.
- Se efectuó un diagnóstico de los posibles desórdenes músculo-esqueléticos categorizados en la frecuencia sintomatológica osteomuscular a través del instrumento de medición de SURA (Anexo 2). Instrumento que se aplicó a la población de 112 trabajadores del Hospital

Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila y cuyos resultados plasmados en el modelo logístico multinomial ordinal, con el cual se puede proponer estrategias que permitan llevar a cabo programas de prevención de pausas activas para la reducción de desórdenes músculo-esqueléticos

## 12 DISCUSION

El presente estudio permitió analizar el efecto de la motivación en la participación de pausas activas y su incidencia en disminuir los desórdenes músculo-esqueléticos. Se trabajó con la población del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila, cuyos participantes fueron 112 personas de distintas áreas de la organización. Se observó poca participación semanal en la realización de pausas activas y aunque los trabajadores que manifestaron si estaban motivados en participar en pausas activas no se puede inferir que sea impuesta esta motivación por parte de las políticas de la organización. Sin embargo, el tamaño muestral es fundamental para tener una significancia mayor en los resultados, por ello, el grupo de trabajo acepto el margen de error de 0.09 para un tamaño muestral de 41 individuos, debido a la gran cantidad en datos ausentes o faltantes en las encuestas que fueron eliminados para que el modelo lograra converger

Por otro lado, los antecedentes del estudio han manifestado que es importante la motivación en la participación de las pausas activas para el mejoramiento de la calidad de vida laboral de los trabajadores (Castro Arias et al., 2011). Esta motivación puede ser medida de distintas maneras y usando varias técnicas, en este caso, la regresión multinomial ordinal permite mediante la probabilidad y las características de las variables explicativas del modelo, relacionar el riesgo de los trabajadores en estar ubicado en una de las cuatro categorías de la frecuencia sintomatológica osteomuscular (nunca, rara vez, frecuente y continua). Si bien existen otras técnicas de análisis como el modelamiento de ecuaciones estructurales, se quiso abordar desde un enfoque probabilístico que permita estudiar el fenómeno propuesto.

La teoría estudiada durante el desarrollo del presente estudio ha enfatizado en la necesidad de aplicar pausas activas como un elemento de cultura organizacional que favorezca en el cuidado de la salud en el trabajador (Bonilla García, 2012), mitigando los efectos negativos de la permanencia en el puesto de trabajo realizando la misma actividad por tiempo prolongado. Por ello, los resultados aquí plasmados pueden dar origen a estudiar la calidad de la pausa activa en la reducción de desórdenes músculo-esqueléticos, ya que con la significancia que se aceptó en el grupo de trabajo de 0.1, se podría aumentar a una población mayor y relacionar el efecto de la calidad de la pausa activa en el modelo desarrollado.

Durante el desarrollo del estudio, se logra adquirir competencias en la construcción de una propuesta investigativa bajo un marco metodológico que facilite el análisis del fenómeno propuesto, logrando así desarrollar un modelo que pueda caracterizar mejor a los trabajadores y el efecto de las pausas activas en la frecuencia sintomatológica osteomuscular.

### 13 RECOMENDACIONES

- Con las probabilidades dadas por el modelo, se podría llevar a cabo, la trazabilidad del efecto prolongado de la motivación en la participación de pausas activas y la frecuencia semanal de las mismas, para aumentar la probabilidad en los trabajadores para que lleguen a estar en la categoría de nunca presentar frecuencia sintomatológica osteomuscular.
- La organización puede identificar las personas críticas en presentar una frecuencia sintomatológica osteomuscular frecuente o continua y realizar las acciones correctivas para mitigar los desórdenes músculo-esqueléticos.
- Se recomienda realizar este tipo de estudios a las diferentes organizaciones de otros sectores productivos, con el fin de conocer la situación actual de sus trabajadores con relación a los desórdenes músculo-esqueléticos y de esta manera, compartir la información con los trabajadores y que ellos mismos se den cuenta del nivel de riesgo en que se encuentran. Así como el ejemplo del individuo 1 del presente estudio, el cual tiene una probabilidad de 14.6% de no presentar una frecuencia sintomatológica, una probabilidad de 35.6% de presentar una frecuencia sintomatológica de rara vez, una probabilidad de 29.4% de presentar una frecuencia sintomatológica frecuente y 20.2% de probabilidad de presentar una frecuencia sintomatológica continua. En este caso, tiene una probabilidad acumulada mayor a 75% de estar en una frecuencia sintomatológica osteomuscular frecuente o menor, lo cual es grave, por que implica que el trabajador tiene la probabilidad de padecer un desorden músculo-esquelético considerable.



## REFERENCIAS

- Agresti, A. (2010). *Analysis of ordinal categorical data* (2nd ed). Hoboken, N.J: Wiley.
- Arenas-Ortiz, L., y Cantú-Gómez, Ó. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de México*, 29(4), 370–379.
- Argüelles Pabón, D. C. (2013). *Guía para la presentación de trabajos científicos bajo el estándar APA en la Universidad EAN*. Bogotá Colombia: Universidad EAN.
- Avolio, B. (2015). *Métodos cualitativos de investigación: Una aplicación al estudio de caso*. México DF, México: Cengage.
- Babbie, E. R. (2010). *The practice of social research* (12th ed). Belmont, Calif: Wadsworth Cengage.
- Barrios Casas, S., y Paravic Klijn, T. (2006). Promoción de la salud y un entorno laboral saludable. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 14(1), 136–141. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692006000100019>
- Bassol, A., Bosch, M., y Campillo, J. (2003). El dolor de espalda en la población catalana, prevalencia, características y conducta terapéutica. *Gaceta Sanitaria*, 17(Marzo-Abril).
- Bellorín, M., Sirit, Y., Rincón, C., y Amortegui, M. (2007). Síntomas músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de construcción civil. *Salud de los Trabajadores*, 15(2), 89–98.
- Bonilla García, F. (2012). *Propuesta de un programa de pausas activas para colaboradores que realizan funciones de oficina en la empresa de servicios públicos Gases de Occidente S.A E.S.P de la ciudad de Cali* (Universidad del Valle). Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4370/1/CB-0460628.pdf>

- Borges, R. (1998). *El sedentarismo, factor de riesgo contrario a la esencia humana*. Revista Cubana Medicina General Integral.
- Capdevila Ortís, L., Niñerola, J., y Pintanel, M. (2004). Motivación y actividad física: el autoinforme de motivos para la práctica de ejercicio físico (AMPEF). *Revista de psicología del Deporte*, 13(1), 0055–74.
- Castro Arias, E., Múnera, J. E., Sanmartín Velásquez, M., Valencia Zuluaga, N. A., Valencia Gil, N. D., y González Palacio, E. V. (2011). *Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia*.
- Castro, E., y Rincones, A. (2016). Prevención de desórdenes músculoesqueléticos de origen laboral en Colombia: un estudio de futuro para el año 2025. *Revista Ciencias de la Salud*, 14(especial), 45–56. <https://doi.org/10.12804/revsalud14.especial.2016.03>
- CCS. (2017). La Seguridad y Salud en el Trabajo en cifras. Recuperado el 22 de octubre de 2018, de [https://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856](https://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856)
- CDC-NIOSH. (2018, mayo 18). CDC - NIOSH Publicaciones por número. Recuperado el 22 de octubre de 2018, de <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/pubsnum-sp.html>
- Chaudhuri, A., y Stenger, H. (2005). *Survey sampling: theory and methods* (2nd ed). Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.
- Chávez Martínez, G. (2003). *El pensamiento del estratega*. Recuperado de <http://site.ebrary.com/id/10820882>

- Chiavenato, I., y Guzmán, M. P., Rodríguez Tepezano, José Luis, Mascaró Sacristán, Pilar. (2009). *Gestión del talento humano*. México: McGraw Hill.
- Clark, B. K., Thorp, A. A., Winkler, E. A., Gardiner, P. A., Healy, G. N., Owen, N., y Dunstan, D. W. (2011). Validity of self-reported measures of workplace sitting time and breaks in sitting time. *Medicine and science in sports and exercise*, 43(10), 1907–1912.
- Cortés Castro, C. A. (2016). *Propuesta del plan de implementación de SG-SST por medio del decreto 1072 de 2015 para la Unidad de Negocio Meta Petroleum Corp de Pacific E&P*.
- Díaz, J. M. C. (2009). *Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo*. Editorial Tebar.
- Díaz Martínez, X., Mardones Hernández, M. A., Mena Bastias, C., Rebolledo Carreño, A., y Castillo Retamal, M. (2011). Pausa activa como factor de cambio en actividad física en funcionarios públicos. *Revista Cubana de Salud Pública*, 37, 303–313.
- Díaz, X., Mena, C. B., y Rebolledo, A. C. (2011). Propuesta de un programa de promoción de la salud con actividad física en funcionarios públicos. *Praxis Educativa (Arg)*, XV, 104–109.
- Gonzales, J. (2001). *Steroid injection and splinting in treatment of carpal tunnel syndrome*. Orthopedics.
- Guízar Montúfar, R. (2013). *Desarrollo organizacional: principios y aplicaciones*. México, D. F.: McGraw Hill/Interamericana de México.
- Gutiérrez, H. A. (2009). *Estrategias de muestreo: diseño de encuestas y estimación de parámetros*. Bogotá: Facultad de Estadística, Universidad Santo Tomás.
- Hair, J. F. (Ed.). (2014). *Multivariate data analysis* (7. ed., Pearson new internat. ed). Harlow: Pearson.

- Hernández, J. A., Gallarzo, M., y Espinoza, J. de J. (2011). *Desarrollo Organizacional*. México: Pearson.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a ed). México, D.F: McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill Education.
- Kuorinka. (1987). *Cuestionario Nórdico*. Recuperado de <http://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>
- La opinión. (2016). Desórdenes Músculo-Esqueléticos son la principal enfermedad laboral | La Opinión. Recuperado el 22 de octubre de 2018, de <https://www.laopinion.com.co/vida-y-salud/desordenes-musculo-esqueleticos-son-la-principal-enfermedad-laboral-119394#OP>
- Mancera Fernández, M., Mancera Ruiz, M. T., Mancera Ruiz, M. R., Mancera Ruiz, J. R., Ardila, S., y Riaño, O. (2016). *Seguridad y salud en el trabajo: Gestión de riesgos*. Colombia: Alfaomega Colombiana S.A.
- Mantilla Toloza, S. C., y Gómez-Conesa, A. (2007). El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 10(1), 48–52. [https://doi.org/10.1016/S1138-6045\(07\)73665-1](https://doi.org/10.1016/S1138-6045(07)73665-1)
- Márquez, S. (2006). *Sedentarismo y Salud.: Efectos beneficiosos de la actividad física*. Apuntes: Educación Física y Deportes.

- Ministerio de la Protección Social. (2008). *Guía de atención integral de salud ocupacional basada en la evidencia para trabajadores expuestos a plaguicidas inhibidores de la colinesterasa*. Bogotá: Ministerio de la Protección Social.
- Ministerio de la protección social. (2009). *Ley 1355 de 2009*.
- Molina, E. (2003). *Efectos del Phlebotium Decumanum en el estrés oxidativo y la disfunción inmune provocado por el ejercicio físico extenuante*. Biblioteca virtual Miguel de Cervantes.
- Moreno Torres, W. (1993). *Introducción a la Inferencia Estadística*. Bucaramanga, Colombia: Universidad Industrial de Santander.
- Ñaupas, H. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis*.
- Olivera, J. (2007). *Apuntes para el siglo XXI: La sociedad de la información*. Análisis y retos actuales.
- Parry, S., Straker, L., Gilson, N. D., y Smith, A. J. (2013). Participatory workplace interventions can reduce sedentary time for office workers—a randomised controlled trial. *PloS one*, 8(11), e78957.
- Paulo, J. (1994). *Dolor Lumbar*. Univesidad Católica de Chile.
- Presidencia de la Republica de Colombia. (1999). *El Manual Único para la Calificación de la Invalidez*.
- RAE. (2019). *Diccionario de la lengua española*. Real Académia de la Lengua Española.
- Robledo, F. H. (2012). *Diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud*. Ecoe Ediciones.
- Rosario Amézquita, R. M., y Amézquita Rosario, T. I. (2014). Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos. *Medicina y*

*Seguridad Del Trabajo*, 60(234), 24–43. <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2014000100004>

Sánchez, J. C. (2006). Efectos de la presentación del mensaje para realizar conductas saludables: el papel de la autoeficacia y de la motivación cognitiva. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(3).

Secretaría de Salud Calí. (2010). *Diagnóstico sobre la situación de salud en Santiago de Calí*. Alcaldía de Calí.

Soto, C. O. H. y E. G. R. y A. C. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1), 27–32.

Soto, M., Ospina, C., Satizabal, M., y Calvo, A. (2018). Programa de prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores que usan videoterminals en una caja de compensación familiar. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 7(1), 38–45.

Uribe, R. (2008). Dolor lumbar: una aproximación general basada en la evidencia. *Universitas Médica*, 49(4), 509–520.

Valor Yébenes, J. A. (2000). *Metodología de la investigación científica*. Madrid: Biblioteca Nueva.

## ANEXO 1 RESULTADOS DADOS POR R

Los resultados que arroja el software estadístico R se muestran a continuación:

```

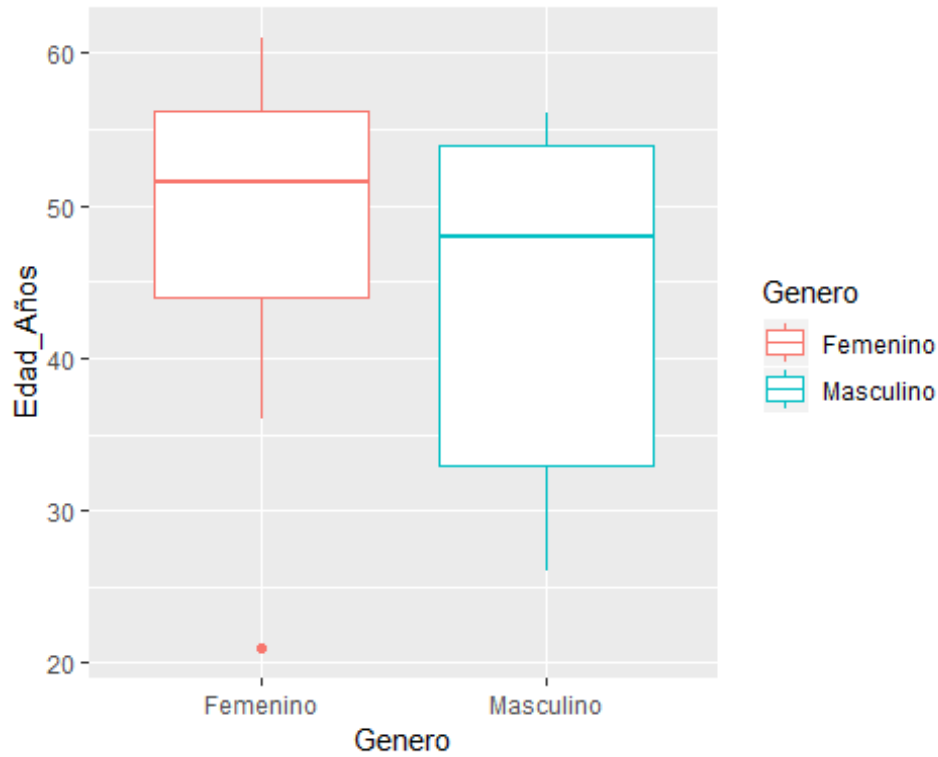
library(readxl)
library(ggplot2)
library(VGAM)

datos <- read_excel("H:/Dropbox (Conaltel)/Academia/Unitec/investigacion/final/datos.xlsx")
summary(datos)

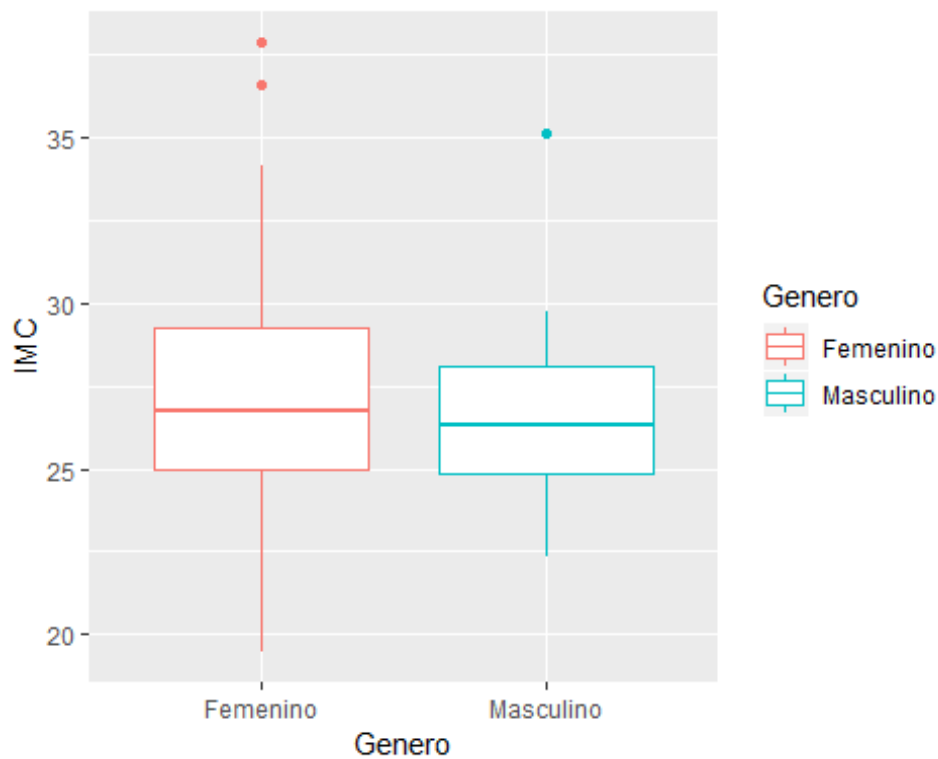
##  Nombre      Genero      Edad_Años      Peso
## Length:41    Length:41      Min. :21.00    Min. :48.00
## Class :character Class :character 1st Qu.:43.00 1st Qu.: 65.00
## Mode :character Mode :character Median :49.00 Median : 72.00
##           Mean :47.56 Mean : 73.24
##           3rd Qu.:55.00 3rd Qu.: 80.00
##           Max. :61.00 Max. :104.00
##  Talla      IMC      Clasificacion del IMC Antigüedad_años
## Min. :1.500 Min. :19.47 Length:41      Min. : 2.00
## 1st Qu.:1.570 1st Qu.:24.91 Class :character 1st Qu.: 6.00
## Median :1.630 Median :26.45 Mode :character Median :20.00
## Mean :1.634 Mean :27.39           Mean :18.02
## 3rd Qu.:1.700 3rd Qu.:29.14           3rd Qu.:27.00
## Max. :1.760 Max. :37.89           Max. :41.00
##  Cargo      Área      MPPA      FrePausas
## Length:41    Length:41      Min. :0.0000 Min. :0.0000
## Class :character Class :character 1st Qu.:0.0000 1st Qu.:1.0000
## Mode :character Mode :character Median :1.0000 Median :1.0000
##           Mean :0.7317 Mean :0.9268
##           3rd Qu.:1.0000 3rd Qu.:1.0000
##           Max. :1.0000 Max. :3.0000
##  FreAsin
## Min. :1.000
## 1st Qu.:2.000
## Median :3.000
## Mean :2.707
## 3rd Qu.:4.000
## Max. :4.000

View(datos)
ggplot(datos, aes(Genero, Edad_Años, color = Genero)) +
  geom_boxplot()

```



```
ggplot(datos, aes(Genero, IMC, color = Genero)) +  
  geom_boxplot()
```





```

fit0 <- vglm( FreAsin ~ MPPA, family=cumulative(parallel=TRUE),data=datos)
summary(fit0)

##
## Call:
## vglm(formula = FreAsin ~ MPPA, family = cumulative(parallel = TRUE),
## data = datos)
##
## Pearson residuals:
##      Min      1Q  Median      3Q      Max
## logitlink(P[Y<=1]) -0.6298 -0.6298 -0.2351 -0.182 3.028
## logitlink(P[Y<=2]) -1.2199 -1.0761 -0.3818  1.226 1.435
## logitlink(P[Y<=3]) -1.6763 -1.4020  0.3488  0.940 1.034
##
## Coefficients:
##      Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
## (Intercept):1 -2.2459    0.6850 -3.279 0.00104 **
## (Intercept):2 -0.5028    0.5676 -0.886 0.37567
## (Intercept):3  0.7605    0.5756  1.321 0.18641
## MPPA          0.3481    0.6389  0.545 0.58583
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Names of linear predictors: logitlink(P[Y<=1]), logitlink(P[Y<=2]),
## logitlink(P[Y<=3])
##
## Residual deviance: 109.0412 on 119 degrees of freedom
##
## Log-likelihood: -54.5206 on 119 degrees of freedom
##
## Number of Fisher scoring iterations: 4
##
## No Hauck-Donner effect found in any of the estimates
##
##
## Exponentiated coefficients:
## MPPA
## 1.416401

fit1 <- vglm( FreAsin ~ MPPA + FrePausas, family=cumulative(parallel=TRUE),data=datos)
summary(fit1)

##
## Call:
## vglm(formula = FreAsin ~ MPPA + FrePausas, family = cumulative(parallel = TRUE),
## data = datos)
##

```

```

## Pearson residuals:
##           Min    1Q Median    3Q    Max
## logitlink(P[Y<=1]) -0.6423 -0.6423 -0.2416 -0.1702 5.372
## logitlink(P[Y<=2]) -1.2692 -1.0961 -0.2911  1.1369 2.019
## logitlink(P[Y<=3]) -1.9235 -0.5393  0.3151  0.8438 1.444
##
## Coefficients:
##           Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
## (Intercept):1 -2.1403    0.6971  -3.070 0.00214 **
## (Intercept):2 -0.3663    0.5831  -0.628 0.52992
## (Intercept):3  0.9912    0.6041   1.641 0.10081
## MPPA           1.6220    0.9678   1.676 0.09373 .
## FrePausas     -1.2428    0.7051  -1.763 0.07796 .
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Names of linear predictors: logitlink(P[Y<=1]), logitlink(P[Y<=2]),
## logitlink(P[Y<=3])
##
## Residual deviance: 105.9579 on 118 degrees of freedom
##
## Log-likelihood: -52.979 on 118 degrees of freedom
##
## Number of Fisher scoring iterations: 6
##
## No Hauck-Donner effect found in any of the estimates
##
##
## Exponentiated coefficients:
##   MPPA FrePausas
## 5.0633358 0.2885884

fitted(fit1)

##           1           2           3           4
## 1 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400
## 2 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400
## 3 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400
## 4 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400
## 5 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400
## 6 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400
## 7 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400
## 8 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400
## 9 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400
## 10 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400
## 11 0.03283042 0.13389472 0.2707215 0.5625534
## 12 0.03283042 0.13389472 0.2707215 0.5625534

```

## 13 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 14 0.10524445 0.30419979 0.3198851 0.2706707  
## 15 0.04725690 0.17896913 0.3056658 0.4681082  
## 16 0.10524445 0.30419979 0.3198851 0.2706707  
## 17 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 18 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 19 0.04725690 0.17896913 0.3056658 0.4681082  
## 20 0.04725690 0.17896913 0.3056658 0.4681082  
## 21 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 22 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 23 0.04725690 0.17896913 0.3056658 0.4681082  
## 24 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 25 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 26 0.10524445 0.30419979 0.3198851 0.2706707  
## 27 0.10524445 0.30419979 0.3198851 0.2706707  
## 28 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 29 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 30 0.10524445 0.30419979 0.3198851 0.2706707  
## 31 0.10524445 0.30419979 0.3198851 0.2706707  
## 32 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 33 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 34 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 35 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 36 0.10524445 0.30419979 0.3198851 0.2706707  
## 37 0.10524445 0.30419979 0.3198851 0.2706707  
## 38 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 39 0.10524445 0.30419979 0.3198851 0.2706707  
## 40 0.14666602 0.35658606 0.2942079 0.2025400  
## 41 0.01411224 0.06369651 0.1691287 0.7530625

## ANEXO 2. INSTRUMENTO SURA

### INFORMACIÓN DE SINTOMATOLOGÍA DE LOS TRABAJADORES

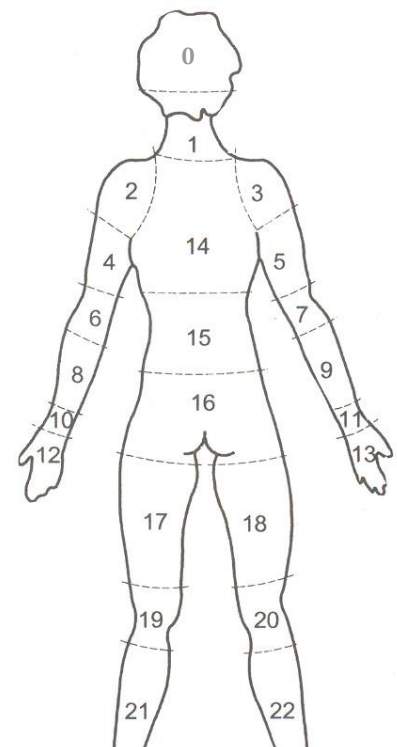
CIUDAD Y FECHA:	EMPRESA:	
NOMBRE DEL TRABAJADOR:		
IDENTIFICACION (C.C):		
EDAD:	PESO:	ESTATURA:
AREA:		
CARGO:		
ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA:		
ANTIGÜEDAD EN EL CARGO:		
LATERALIDAD: (DIESTRO-ZURDO-AMBIDIESTRO)		

Marque con una **X** en la casilla correspondiente todos los numerales del 0 al 24, indicando si ha presentado DOLOR en los últimos doce (12) meses en alguno o algunos de los segmentos de su cuerpo de la siguiente manera:

<b>FRECUENCIA:</b>	- <b>NUNCA:</b>	cuando no se presente
	- <b>RARA VEZ:</b>	si se presenta una vez por mes
	- <b>FRECUENTE:</b>	si se presenta por lo menos una vez cada dos (2) semanas
	- <b>CONTINUO:</b>	si se presenta a diaria o más de tres (3) veces por semana

Nota: Si tiene dificultad en identificar el segmento corporal remítase a la figura.

Numeral	SEGMENTO CORPORAL	FRECUENCIA				SEVERIDAD		
		Nunca	Rara vez	Frecuente	Continuo	Leve	Moderado	Severo
0	Ojos							
1	Cuello							
2	Hombro izquierdo							



3	Hombro derecho								
4	Brazo izquierdo								
5	Brazo derecho								
6	Codo izquierdo								
7	Codo derecho								
8	Antebrazo izquierdo								
9	Antebrazo derecho								
10	Muñeca izquierdo								
11	Muñeca derecha								
12	Mano izquierdo								
13	Mano derecha								
14	Zona dorsal								
15	Zona lumbar								
16	Nalgas y/o caderas								
17	Muslo izquierdo								
18	Muslo derecho								
19	Rodilla izquierdo								
20	Rodilla dcha.								
21	Pierna izquierdo								
22	Pierna dcha.								
23	Pie y/o tobillo izquierdo								
24	Pie y/o tobillo derecho								

El propósito del diligenciamiento de la encuesta, consiste en la recolección de información de sintomatología osteomuscular para definir el plan de acción en el Trabajador, con respecto a sus condiciones de salud a nivel osteomuscular.

Declaro que he sido informado (a) del propósito de esta encuesta y su diligenciamiento para la participación voluntaria en el Sistema de vigilancia epidemiológico en Ergonomía.

Firma con número de C.C del Trabajador: \_\_\_\_\_

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada EFECTO DE LA MOTIVACION EN EL DESARROLLO DE PAUSAS ACTIVAS Y SU INCIDENCIA PARA LA PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE LA CIUDAD DE NEIVA HUILA, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.


La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

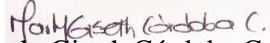
La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.


Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma

  
Jhon Jaime Galvis López  
CC. 79994534

  
Lina Gizell Rivas Peña  
CC. 1075211241

  
Marly Giseth Córdoba Collazo  
CC. 1082215049

  
Fausto Andrés Arboleda Londoño  
CC. 80881870

  
Carlos Mesías Cordero  
CC. 1123328628