

**DESCRIPCION DE FACTORES DE RIESGO ERGONOMICOS, FISICOS Y
SOCIO DEMOGRAFICOS PARA DESORDENES MUSCULO ESQUELETICOS
EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA DE PRODUCCION LACTEOS
ANDINOS EN LA CIUDAD DE PASTO EN EL AÑO 2016**

**SANDRA CALVACHE ORDOÑEZ
CLAUDIA LUCIA CÁRDENAS CABEZAS
SANDRA PATRICIA ERAZO
MARCELA PORTILLA DE LOS RÍOS
DIANA RUANO MENESES**

**UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA – POSGRADO DE SALUD PÚBLICA
GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
SAN JUAN DE PASTO
2017**

**DESCRIPCION DE FACTORES DE RIESGO ERGONOMICOS, FISICOS Y
SOCIO DEMOGRAFICOS PARA DESORDENES MUSCULO ESQUELETICOS
EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA DE PRODUCCION LACTEOS
ANDINOS EN LA CIUDAD DE PASTO EN EL AÑO 2016**

**SANDRA CALVACHE ORDOÑEZ
CLAUDIA LUCIA CÁRDENAS CABEZAS
SANDRA PATRICIA ERAZO
MARCELA PORTILLA DE LOS RÍOS
DIANA RUANO MENESES**

**ASESOR
VICENZO VICENTE AGREDO SILVA**

**UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA – POSGRADO DE SALUD PÚBLICA
GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
SAN JUAN DE PASTO
2017**

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	5
ABSTRACT.....	5
1. FORMULACION DEL PROBLEMA	7
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
1.2. JUSTIFICACION	8
1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACION	9
2. REFERENTE TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	10
2.1. MARCO TEORICO	10
2.1.1. Definición de salud y seguridad en el trabajo.....	10
2.1.2. Enfermedades laborales más frecuentes.....	10
2.1.3. Desordenes musculo esquelético	11
2.1.4. Marco normativo en seguridad y salud en el trabajo	16
2.1.5. Contexto de la población de estudio	18
3. OBJETIVOS.....	19
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	19
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	19
4. METODOLOGIA	20
4.1. ENFOQUE METODOLOGICO	20
4.2. TIPO DE ESTUDIO	20
4.3. METODO	20
4.4. POBLACION Y MUESTRA	21
4.5. DESCRIPCION Y DIAGRAMACION DE VARIABLES	21
4.6. TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	24
4.6.1. Criterio De Observación y Medición	24
4.6.2. Criterios de Inclusión y Exclusión	25
4.7. PRUEBA PILOTO	25
4.8. CONTROL DE SESGOS.....	25
4.9. PLAN DE ANÁLISIS	26
4.10. PLAN DE DIVULGACIÓN	26

5.	CONSIDERACIONES ETICAS	27
6.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	28
7.	RESULTADOS	29
7.1	ANÁLISIS UNIVARIADO	29
7.2	ANÁLISIS BIVARIADO	38
8.	DISCUSIÓN	44
9.	CONCLUSIONES	46
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
11.	ANEXOS	49
11.1	Anexo No. 1 Consentimiento Informado	49
11.2	Anexo No. 2 Encuesta - Lácteos Andinos de Nariño	52
11.3	Anexo No. 3 Cronograma	55
11.4	Anexo No. 4 Presupuesto	56

RESUMEN

Las enfermedades laborales son patologías contraídas como resultado de la exposición a factores de riesgos como agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, factores asociados a la actividad laboral. La mayoría de las enfermedades se encuentran relacionadas con desórdenes musculo esqueléticos cuyo sistema, según los diagnósticos es el más afectado según el reporte de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales del Ministerio de Protección Social.

Esta investigación determino los factores de riesgo ergonómico, físico y socio demográficos presentes en los trabajadores de la empresa Lácteos Andinos (Pasto) 2016, encontrándose que laboran principalmente en el área de producción, con una postura bípeda mantenida, y adecuada, especialmente expuestos a manejo de cargas y movimientos repetitivos, así mismo se identificó que la localización de los DOM por género es similar, se encuentran especialmente en el área de producción, resaltan las posturas de bípedo y sedente, y la totalidad de trabajadores refieren dolencias osteomusculares en alguna parte del cuerpo, estos eventos comprometen particularmente la zona de los pies, el cuello y la espalda, teniendo significancia estadística la relación entre estas dolencias osteomusculares y la antigüedad en el cargo.

Se espera que estos resultados permitirán a la empresa estudiada, tomar medidas preventivas y correctivas que disminuyan la presencia de los desórdenes músculos esqueléticos relacionados con los riesgos ergonómicos y físicos en la población laboral expuesta.

Palabras claves. Riesgos Ergonómicos, Seguridad y Salud en el Trabajo, Empresa de Lácteos, Desordenes Osteomusculares, Riesgos Físicos.

ABSTRACT

Occupational diseases are pathologies contracted as a result of exposure to risk factors such as physical, chemical, biological and ergonomic agents, factors associated with work activity. The majority of diseases are related to musculoskeletal disorders whose system, according to the diagnosis is the most affected according to the report of occupational accidents and diseases of the Ministry of Social Protection.

This investigation determined the ergonomic, physical and socio demographic factors present in the workers of the Lacteos Andinos Company (Pasto) 2016, being found that they work mainly in the production area, with a maintained bipedal position, and adequate,

especially exposed to handling Of loads and repetitive movements, it was also identified that the location of MSD by gender is similar, they are found especially in the area of production, they emphasize bipedal and sedentary postures, and all workers refer to musculoskeletal conditions somewhere in the body, these events particularly compromise the feet, neck and back, and the relationship between these musculoskeletal conditions and seniority is of statistical significance.

It is hoped that these results will allow the company under study to take preventive and corrective measures that reduce the presence of skeletal muscle disorders related to ergonomic and physical risks in the exposed work population.

Keywords. Ergonomic risks, security and health at work, milk company, musculoskeletal disorders, physical risks.

1. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La salud laboral es una actividad dirigida a proteger y promover la salud de los trabajadores mediante la prevención, control de enfermedades, accidentes, eliminación de factores y condiciones que ponen en peligro la salud (1).

Las enfermedades laborales son patologías contraídas como resultado de la exposición a factores de riesgos como agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, factores asociados a la actividad laboral. Pueden ocasionar desde una ligera sintomatología hasta la incapacidad del trabajador, colocando en riesgo su salud y disminuyendo su rendimiento laboral, que afecta la institución y calidad del servicio que ofrece (1).

El uso de la tecnología en la planta de producción de Lácteos Andinos se ha convertido en una herramienta fundamental de apoyo en sus diferentes actividades; sin embargo los avances y progresos por entrar a la vanguardia de producción y competitividad, no sólo es proporcionar a los trabajadores herramientas con alta tecnología, si no contar con áreas de trabajo diseñadas con criterios ergonómicos, que le permita al usuario desempeñar sus actividades.

A nivel mundial, los desórdenes musculo esqueléticos han ocasionado en los últimos años un problema de salud de creciente magnitud, afectando tanto a trabajadores de países industrializados como en vías de desarrollo convirtiéndose en la principal causa de ausentismo laboral y pérdida de productividad (1).

Los desórdenes musculo esqueléticos son la causa más común de dolores severos de larga duración y de discapacidad física. Los estudios epidemiológicos realizados en diversos países muestran que los DME se presentan en las diversas actividades humanas y en todos los sectores económicos, e implica un inmenso costo para la sociedad, estimado en 215 mil millones de dólares por año, sólo en los Estados Unidos; los factores de riesgo ergonómicos. En los Estados Unidos, los DME son la primera causa de discapacidad, y suman más de 131 millones de visitas de pacientes a los servicios médicos en el año(2). Al respecto es conveniente mencionar que en el informe de enfermedad profesional en Colombia 2003- 2005, el síndrome del conducto carpiano (SCC) se constituye en la primera causa de morbilidad profesional. Durante el año 2004 el 32% de los diagnósticos de enfermedad profesional correspondió a la mencionada patología, observándose un incremento de manera constante.

Por otra parte, el lumbago que se incluye dentro de las lesiones osteomusculares y ligamentosas de la tabla de enfermedades ocupacionales, continúa ocupando el segundo lugar en frecuencia de diagnóstico de enfermedades profesionales. Así, por ejemplo,

durante el año 2004, el 15% de los diagnósticos correspondió a esta patología, sin embargo, es de resaltar que el diagnóstico de lumbago es un diagnóstico inespecífico y que tal vez por tal razón su incidencia disminuye en el año 2004 con respecto a los tres años anteriores. En este contexto, al agrupar los diagnósticos por sistemas, se observa que el sistema músculo esquelético es el más afectado y según el reporte de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales del Ministerio de Protección Social, se observa el incremento constante de los desórdenes músculo esqueléticos de origen ocupacional (DME), los cuales pasaron del 65% en el año 2001, al 82% de todos los diagnósticos en el año 2004. Estos DME afectan básicamente dos segmentos corporales: miembro superior y columna lumbosacra (3).

El aumento significativo de la incidencia y de la prevalencia de los DME en el miembro superior es del 60 % en ciertos puestos de trabajo, mientras que la lumbalgia es una sintomatología observable en todos los trabajadores, en toda la población y en todas las categorías profesionales (4).

Los resultados del estudio nos llevan a recomendar medidas preventivas con el fin de disminuir los desórdenes músculo esquelético en la población afectada (3).

La empresa Lácteos Andinos no cuenta con la información que permita describir la frecuencia de los factores de riesgo referidos por la literatura en relación con desordenes musculo esqueléticos.

1.2. JUSTIFICACION

La importancia de esta investigación radica en determinar los factores de riesgo ergonómico, físico y socio demográficos en la realización de las actividades que desempeñan los trabajadores de la empresa Lácteos Andinos en su sitio de trabajo en el año 2016

Permitirá determinar las variables de mayor importancia en los desórdenes musculo esqueléticos en los trabajadores lo cual afecta el proceso productivo tanto de la empresa como el desarrollo profesional de la persona.

Se trata de responder a las necesidades propias del trabajo desempeñado por cada empleado, proporcionando un conjunto de elementos que salvaguarden la salud del mismo; situación que lleva a un número considerable de beneficios tales como: mayor productividad, eficacia y eficiencia al momento llevar a cabo determinadas actividades, empleo seguro de habilidades y destrezas, satisfacción de objetivos propios de la empresa.

Por lo anterior es importante conocer cuál es la frecuencia de los factores de riesgo ergonómicos, físicos y socio demográficos que describe la literatura, respecto a los desórdenes musculo esqueléticos en los trabajadores de la empresa, los cuales servirán

para tomar medidas de intervención a esta problemática de salud en las poblaciones en riesgo.

1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la frecuencia de factores de riesgo ergonómicos, físicos y socio demográficos descritos en la literatura para desordenes musculo esqueléticos en la empresa Lácteos Andinos de Nariño en el año 2016?

2. REFERENTE TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. MARCO TEORICO

2.1.1. Definición de salud y seguridad en el trabajo

Disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades, causadas por las condiciones de trabajo y de la promoción y prevención de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo así como la salud del trabajador promoviendo y manteniendo el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones(5).

2.1.2. Enfermedades laborales más frecuentes

Cuando existe una alteración en el funcionamiento de algunas de las estructuras del sistema músculo esquelético se genera, lo que se conoce como enfermedad musculo esquelética la cual comprende todas aquellas entidades comunes y potencialmente incapacitantes, pero que aun así son prevenibles y que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas las cuales incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso, alteraciones articulares y neuro-vasculares (6).

Los DME se pueden generar en el desarrollo de diversas actividades desempeñadas por el hombre, actividades extra ocupacionales u ocupacionales como el trabajo. En relación con el trabajo y según diversos estudios se ha encontrado que los desórdenes músculo esqueléticos generan el mayor porcentaje de ausentismo laboral en el mundo (7).

Los más frecuentes se relacionan con dolores en cuello, en hombros, codos, muñecas y en la parte baja de la espalda, dependiendo esto del tipo de trabajo y de factores como la manipulación manual de cargas, la adopción de posturas forzadas, movimientos repetitivos y exposición a vibraciones (1).

Kapandji encontró que los DME de mayor prevalencia se encuentran en Hombro, siendo esta la articulación más proximal del miembro superior, y la más móvil de todas las articulaciones del cuerpo humano. Esto permite que sea propensa a dolencias de gravedad variable. Las patologías más frecuentes a este nivel son la Tendinitis del manguito rotador y la Tendinitis bicipital (6).

La Muñeca es la articulación más distal del miembro superior, y que permite que la mano adopte la posición óptima para la movilidad y prensión (5).

Dentro de las alteraciones músculo esquelético más frecuente se encuentra el Síndrome del Túnel del Carpo (STC) causado por compresión del nervio mediano a su paso a través del túnel del carpo (muñeca). Y la Enfermedad o Teno sinovitis de Quervain caracterizado por dolor en el dedo pulgar, que incluso se puede irradiar hacia el antebrazo (5).

La Columna vertebral es la estructura corporal que otorga al cuerpo la movilidad suficiente para ejecutar movimientos corporales sinérgicos y coordinados entre la parte superior y la parte inferior del mismo. Adicionalmente, es una zona de gran importancia ya que en la ella se aloja la médula espinal (5).

Los dolores más representativos en esta estructura se ubican en la parte baja de la espalda, el cual es el que tiene mayor prevalencia, sin embargo también se presenta dolor a nivel cervical ocasionada por la postura forzada y mantenida al realizar una actividad que requiera mantener la cabeza flexionada (5).

Dentro de los DME que se presentan con mayor frecuencia se encuentran a nivel de la columna cervical, la cervicalgia que se puede clasificar; en el dolor cervical que se irradia al brazo es conocido como cervicobraquialgia, y el dolor irradiado que sigue la distribución de una raíz nerviosa, conocido como radiculopatía cervical. A nivel de la Columna Lumbar, la alteración más frecuente y con mayor prevalencia, dada por la adopción de posturas forzadas, movimientos bruscos de flexión y extensión, y el levantamiento manual de cargas de forma incorrecta es el dolor lumbar inespecífico (Lumbago) (5).

Las alteraciones presentadas anteriormente son las de mayor prevalencia relacionadas con el trabajo, se reconocen al menos cuatro principios que explican el mecanismo de aparición de este tipo de lesiones: la interacción multivariada (factores genéticos, morfológicos, sicosociales y biomecánicos), la diferencial de la fatiga (desequilibrio cinético y cinemático), la acumulativa de la carga (repetición) y, finalmente, el esfuerzo excesivo (fuerza) (7).

2.1.3. Desordenes musculo esquelético

Los desórdenes musculo esqueléticos son lesiones (alteraciones físicas y funcionales), asociadas al aparato locomotor: músculos, tendones, ligamentos, nervios o articulaciones localizadas, principalmente en la espalda y las extremidades, tanto superiores como inferiores(8).

Existen dos tipos básicos de lesiones:

- Agudas y dolorosas, provocadas por un esfuerzo intenso y breve como por ejemplo el bloqueo de una articulación a consecuencia de un movimiento brusco, un peso excesivo, etc.
- Crónicas y duraderas, originadas por esfuerzos permanentes y que ocasionan un dolor creciente, (por ejemplo, la tendinitis, la bursitis, el síndrome del túnel carpiano, etc.) (7).

Síntomas:

- Dolor localizado en músculos o articulaciones
- Rigidez que aparece frecuentemente en nuca, espalda y hombros
- Hormigueo, entumecimiento, adormecimiento, en extremidades superiores
- Pérdida de fuerza y capacidad de sujeción, muy frecuentes en mano
- Pérdida de sensibilidad, en la zona afectada
- Fatiga muscular, similar a la que se produce en la vida cotidiana debida a distintas actividades, y que no desaparece sino que progresivamente los síntomas empeoran a lo largo de la semana laboral, pudiendo llegar a no notar mejoría los fines de semana, interrumpir el sueño y no poder desarrollar tareas ni en el trabajo ni en el hogar (7).

Está demostrada la relación directa entre los desórdenes musculo esqueléticos y el esfuerzo realizado en la actividad laboral por lo que la exposición a los factores de riesgo, (ritmos, posturas, tiempos, etc.), no procede de la decisión voluntaria del trabajador, sino que estará condicionada al diseño de los puestos de trabajo, a las tareas encomendadas y a la organización del trabajo (7).

Resulta complicado encontrar una causa única y definitiva en la aparición de estos trastornos ya que los factores que provocan su aparición se suman, combinan e interactúan entre s (7).

El Cuestionario Nórdico: Utilizado en seguridad y Salud en el Trabajo el cual nos sirve para la detección y análisis de sintomatología musculo esquelética: dolor, fatiga, discomfort en distintas zonas corporales. Permite estimar el nivel de riesgo de manera proactiva y actuar de manera precoz, cuando no se ha detectado enfermedad o no se ha llevado a cabo consulta médica, su fiabilidad es aceptable. Puede ser aplicado por la persona a la cual se quiere valorar o por un encuestador y consiste en una serie de preguntas de múltiple respuesta que se concentran en síntomas que suelen presentarse en diferentes tipos de actividades.

Este busca, Mejorar condiciones en que se realizan las tareas, para alcanzar mayor bienestar en las personas y mejorar procedimientos de trabajo, para hacerlos más fáciles y productivos (7).

Factores De Riesgo Ergonómico (7)

- Factores De Riesgo Por Sobrecarga
 - + Estáticos: Posturas mantenidas e inadecuadas
 - + Dinámicos: Manipulación de cargas y movimientos repetitivos
- Factores De Riesgo Entorno De Trabajo
 - + Planos de trabajo
 - + Silla
 - + Distancia visual
 - + Disponibilidad de movimientos
 - + Alcances, mandos, controles y herramientas (7)

Factores de Riesgo Físicos en Los Puestos de Trabajo

- Ventilación insuficiente o excesiva
- Ruido
- Iluminación
- Temperatura (7).

Factores Socio Demográficos Del Trabajador

- Edad
- Sexo
- Nivel educativo
- Antigüedad laboral
- Datos básicos de identificación (7)

En el ámbito de la salud ocupacional, el riesgo implica la posibilidad de ocurrencia de un daño o afección física o funcional de un trabajador, relacionado directamente con su trabajo. Las condiciones sociales y materiales en que se realiza el trabajo pueden afectar el estado de bienestar de las personas en forma negativa, los daños más evidentes son los accidentes del trabajo, pero de igual importancia son las enfermedades profesionales. Es posible entonces identificar ciertas condiciones que, en general pueden clasificarse en personales y ambientales. Las primeras se refieren a situaciones especiales, tales como la condición física, el nivel de atención, el grado de destreza y la experiencia entre otros. Las segundas, abarcan las condiciones específicas de trabajo, tanto materiales como organizacionales.

Así el trabajo es la exposición y determina el riesgo laboral, pero está condicionado por lo ambiental (intensidad y frecuencia) y por lo personal (susceptibilidad). En este orden de ideas, aunque no es posible controlar el riesgo como tal, si es posible gestionarlo controlando la exposición y/o sus condicionantes. En la medida en que se elimine o controle la exposición a situaciones o agentes agresivos, la probabilidad de ocurrencia del daño será menor.

Se han identificado en el ambiente laboral, una serie de factores de riesgo a los cuales el trabajador se expone en relación con su trabajo, entre ellas se destacan los físico-químicos, biológicos, psicosociales, eléctricos, mecánicos, arquitectónicos y fisiológicos o ergonómicos, cada uno de ellos determina la ocurrencia de lesiones y daños de distinta naturaleza y su adecuada gestión, disminuye la probabilidad de que estos ocurran.

De especial interés para este trabajo, son los factores fisiológicos o ergonómicos, en ellos se configura el concepto de carga de trabajo, definida como el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador para realizar las tareas inherentes a su trabajo, los cuales muchas veces van más allá de la jornada laboral, entre los requerimientos descritos están la demanda de esfuerzo mental o psicológico y la de esfuerzo físico, entendida esta última como la combinación de posturas, movimientos y fuerzas que se traducen en esfuerzo para el trabajador. Este último, está íntimamente relacionado con la necesidad de mantener posturas estáticas por tiempos prolongados, con la realización de movimientos, ambos con implicación o no de pesos que aumentan el esfuerzo.

El riesgo aumenta cuando al trabajador se le exige que trabaje en situaciones tales como permanecer en una misma postura por tiempos excesivos, que trabaje en posturas inadecuadas, y que realice movimientos y fuerzas para los cuales no se encuentra adecuadamente preparado, todo ello condiciona la aparición de fatiga sobre el sistema músculo esquelético. Es necesario entonces trabajar sobre las posturas, los tiempos de exposición, los movimientos repetitivos, la exigencia de fuerzas excesivas y la forma en que se realizan esas fuerzas.

Con esta finalidad, la normatividad en varios países ha establecido reglas claras acerca de estas condiciones especiales de trabajo, con el fin de controlar el riesgo de fatiga y sus consiguientes daños a la salud de los trabajadores, reconociendo la importancia del control de estas condiciones en el éxito de la protección laboral en salud. En Colombia, es precisamente éste el quehacer diario de la salud ocupacional, siempre enfocada a la detección temprana del riesgo.

Entre las patologías más frecuentes relacionadas con el esfuerzo físico, se encuentran aquellas que se derivan de adopción de posiciones estáticas prolongadas, movimientos repetitivos y cargas inadecuadas de peso. En el trabajo administrativo, las dos primeras adquieren gran importancia y son generadoras de afecciones músculo esquelético que implican grandes pérdidas de fuerza laboral representadas en incapacidades e incluso pensiones tempranas, debido a su severidad y recurrencia. De acuerdo con lo expresado en el libro Medicina del trabajo y laboral, “cerca del 80% de las personas han experimentado dolores musculares en algún momento de su vida, convirtiéndose éstas en patologías comunes en la población en edad productiva. Según las estadísticas realizadas por las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARL) nuestro país ocupa el segundo puesto en las enfermedades profesionales reportadas, causando un importante número de incapacidades en todos los grupos ocupacionales”. (9)

En el ámbito laboral 25% de las incapacidades laborales son por padecimientos relacionados con la obesidad. Cada vez hay más evidencia de que la obesidad y el sobrepeso pueden estar relacionados, en parte, a las condiciones de trabajo adversas. La hipótesis de que la obesidad también puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de asma ocupacional y las enfermedades cardiovasculares y que puede modificar la respuesta del trabajador al estrés ocupacional, la respuesta a la exposición a sustancias químicas y el riesgo de enfermedad por neurotoxinas ocupacionales. La obesidad puede afectar tanto a las oportunidades de trabajo y rendimiento, así como modificar la relación entre la exposición del lugar de trabajo y el resultado de salud. Los trabajadores obesos tienen riesgos adicionales de salud, ausencias debido a la discapacidad y la enfermedad y mayores costos de atención de salud. Debido a que las personas con sobrepeso y obesas sufren de una mayor incidencia de las enfermedades crónicas, incluyendo los trastornos músculo esqueléticos, la recuperación de cualquier lesión o enfermedad, incluyendo los que ocurren en el lugar de trabajo, es probable que sea más difícil y más caro que para las personas de peso normal.

La eficacia o la disponibilidad de equipo de protección personal pueden estar limitadas para los trabajadores obesos. (10)

2.1.4. Marco normativo en seguridad y salud en el trabajo

Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector trabajo actualización legal en sistema general de riesgos laborales título 4 capítulo VI Decreto 1443 de 2014, art. 5 Artículo 2.2.4.6.6. Requisitos de la política de seguridad y salud en el trabajo (SST). La Política de SST de la empresa debe entre otros, cumplir con los siguientes requisitos: 1. Establecer el compromiso de la empresa hacia la implementación del SST de la empresa para la gestión de los riesgos laborales (8).

Artículo 2.2.4.6.23. Gestión de los peligros y riesgos. El empleador o contratante debe adoptar métodos para la identificación, prevención, evaluación, valoración y control de los peligros y riesgos en la empresa (8).

Artículo 2.2.4.6.24. Medidas de prevención y control. Las medidas de prevención y control deben adoptarse con base en el análisis de pertinencia, teniendo en cuenta el siguiente esquema de jerarquización: 1. Eliminación del peligro/riesgo: Medida que se toma para suprimir (hacer desaparecer) el peligro/riesgo; 2. Sustitución: Medida que se toma a fin de remplazar un peligro por otro que no genere riesgo o que genere menos riesgo; 3. Controles de Ingeniería: Medidas técnicas para el control del peligro/riesgo en su origen (fuente) o en el medio, tales como el confinamiento (encerramiento) de un peligro o un proceso de trabajo, aislamiento de un proceso peligroso o del trabajador y la ventilación (general y localizada), entre otros.

Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 4. Controles Administrativos: Medidas que tienen como fin reducir el tiempo de exposición al peligro, tales como la rotación de personal, cambios en la duración o tipo de la jornada de trabajo. Incluyen también la señalización, advertencia, demarcación de zonas de riesgo, implementación de sistemas de alarma, diseño e implementación de procedimientos y trabajos seguros, controles de acceso a áreas de riesgo, permisos de trabajo, entre otros; y, 5. Equipos y Elementos de Protección Personal y Colectivo: Medidas basadas en el uso de dispositivos, accesorios y vestimentas por parte de los trabajadores, con el fin de protegerlos contra posibles daños a su salud o su integridad física derivados de la exposición a los peligros en el lugar de trabajo. El empleador deberá suministrar elementos y equipos de protección personal (EPP) que cumplan con las disposiciones legales vigentes. Los EPP deben usarse de manera complementaria a las anteriores medidas de control y nunca de manera aislada, y de acuerdo con la identificación de peligros y evaluación y valoración de los riesgos (8).

Artículo 2.2.4.6.32. Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales. La investigación de las causas de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales, debe adelantarse acorde con lo establecido en el presente Decreto, la Resolución número 1401 de 2007 expedida por el entonces Ministerio de la Protección Social, hoy Ministerio del Trabajo, y las disposiciones que los modifiquen, adicionen o sustituyan. El resultado de esta investigación, debe permitir entre otras, las siguientes acciones: 1. Identificar y documentar las deficiencias del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) lo cual debe ser el soporte para la implementación de las acciones preventivas, correctivas y de mejora necesarias; 2. Informar de sus resultados a los trabajadores directamente relacionados con sus causas o con sus controles, para que participen activamente en el desarrollo de las acciones preventivas, correctivas y de mejora; 3. Informar a la alta dirección sobre el ausentismo laboral por incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales; y 4. Alimentar el proceso de revisión que haga la alta dirección de la gestión en seguridad y salud en el trabajo y que se consideren también en las acciones de mejora continua (8).

Decreto 1443 del 21 de julio del 2014. Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) (11) ya descritas en el decreto 1072 de 2015.

Decreto 1477 del 5 agosto de 2014. Por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales:

Artículo 1. Tabla de enfermedades laborales. El presente decreto tiene por objeto expedir la Tabla de Enfermedades Laborales, que tendrá doble entrada: 1) agentes de riesgo, Para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales 2) grupos de enfermedades para determinar el diagnostico medico en los trabajadores afectados(12).

Artículo 3. Determinación de la causalidad. Para determinar la relación causa efecto deberá identificar:

- La presencia de un factor de riesgo en el sitio de trabajo en el cual estuvo expuesto el trabajador, de acuerdo con las condiciones de tiempo, modo y lugar, teniendo en cuenta criterios de medición, concentración o intensidad. En el caso de no existir dichas mediciones, el empleador deberá realizar la reconstrucción de la historia ocupacional y de la exposición del trabajador; en todo caso el trabajador podrá aportar las pruebas que considere pertinentes.
- La presencia de una enfermedad diagnosticada medicamente relacionada causalmente con ese factor de riesgo (12).

Sección 1

Agentes etiológicos /factores de riesgo ocupacional a tener en cuenta para prevención de enfermedades laborales

Sección 2:

Grupo de enfermedades para determinar el diagnostico medico Parte b: XII: enfermedades del sistema musculo-esquelético y tejido conectivo (12)

Decreto 1507 del 12 de agosto de 2014. Por el cual se expide el manual único de calificación de la pérdida de capacidad laboral y ocupacional (13).

Artículo 1°. Objeto. El presente decreto tiene por objeto expedir el “Manual Único para la Calificación de la Pérdida de Capacidad Laboral y Ocupacional”, el cual se constituye en el instrumento técnico para evaluar la pérdida de la capacidad laboral y ocupacional de cualquier origen, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley 100 de 1993 modificado por los artículos 142 del Decreto-ley 019 de 2012 y 18 de la Ley 1562 de 2012, en concordancia con lo previsto en el artículo 6° de la Ley 776 de 2012 (13).

Es necesario apoyarse en las Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculo esqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores, redactadas por el ministerio del trabajo en el año 2006.

2.1.5. Contexto de la población de estudio

Lácteos Andinos de Nariño es una empresa nariñense fundada en 1982 como resultado de un estudio elaborado por sus fundadores sobre la estructura productiva del Departamento de Nariño y sus posibilidades de desarrollo, bajo la premisa que el desarrollo del departamento, debía hacerse con el avance agroindustrial de sus principales productos.

Se encuentra ubicada en el kilómetro 7 vía panamericana, en el Corregimiento de Catambuco en la Ciudad de Pasto departamento de Nariño, se escoge esta ubicación considerando la vía más transitada del departamento, la cercanía a las zonas productoras y cercanía al centro de consumo más importante.

Hoy en día la empresa cuenta con 44 trabajadores de los cuales 22 trabajan en planta de producción y 22 en dependencias administrativas, ventas y transporte con diferentes cargas horaria entre 4 y 8 horas laborales según su contrato.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Estimar la frecuencia de los factores de riesgo ergonómicos, sociodemográficos y físicos descritos en la literatura para desórdenes musculo esqueléticos en los trabajadores de la empresa Lácteos Andinos en la Ciudad de Pasto en el año 2016.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Caracterizar los factores socio demográficamente la población de los trabajadores de la planta de Lácteos Andinos
- Determinar frecuencia de factores de riesgo ergonómicos y físicos en la población objeto.
- Establecer la frecuencia de factores de riesgo relacionados con tiempo de exposición en la población objeto.
- Determinar la presencia de desórdenes musculo esqueléticos en la población estudiada.

4. METODOLOGIA

4.1. ENFOQUE METODOLOGICO

Este trabajo tiene un enfoque cuantitativo, que permite a través de instrumentos de medición, describir una realidad específica. La interpretación de la información encontrada por medio de técnicas estadísticas, contribuye a la generación del conocimiento de una realidad objetiva e independiente de las creencias del grupo investigador, debido a que los datos obtenidos, poseen estándares de validez y confiabilidad que permiten conocer la realidad del fenómeno abordado, de manera externa y autónoma de la realidad de quien lo caracteriza (14).

4.2. TIPO DE ESTUDIO

El tipo de investigación es: observacional, descriptivo y transversal ya que es un estudio en el cual se describirán una serie de factores con base a una población previamente seleccionada sobre la cual se realizaran mediciones para conocer la situación que prevalece en el momento del estudio, y podemos decir que este estudio es transversal ya que esta realizado en un momento determinado y la forma de medida es la prevalencia y es un estudio corto de cómo vamos a encontrar la empresa en el momento.

Además, mide en un grupo, los valores en los cuales se manifiestan una o más variables, para luego proporcionar su descripción. Dada esta condición, con este tipo de estudio se expone la caracterización de las condiciones presentes en los trabajadores de la planta de producción de Lácteos Andinos en el año 2016 (14).

4.3. METODO

Para la realización de este trabajo se considera como primer punto los aspectos que contempla la metodología ergonómica, la cual plantea la integración del diseño y el proceso de desarrollo de los sistemas a través de cinco tipos de información:

- Información de las personas.
- Desarrollo de los sistemas.
- Funcionamiento de estos.
- Demandas y efectos derivados en las personas

4.4. POBLACION Y MUESTRA

Para efectos de esta investigación, la población son los trabajadores de la empresa Lácteos Andinos, ubicada en el Municipio de Pasto en el Departamento de Nariño.

La población total que se tomará para la obtención de información comprende a los 44 trabajadores de la empresa, 22 en el área administrativa y 22 en planta de producción, ventas y transporte.

4.5. DESCRIPCION Y DIAGRAMACION DE VARIABLES

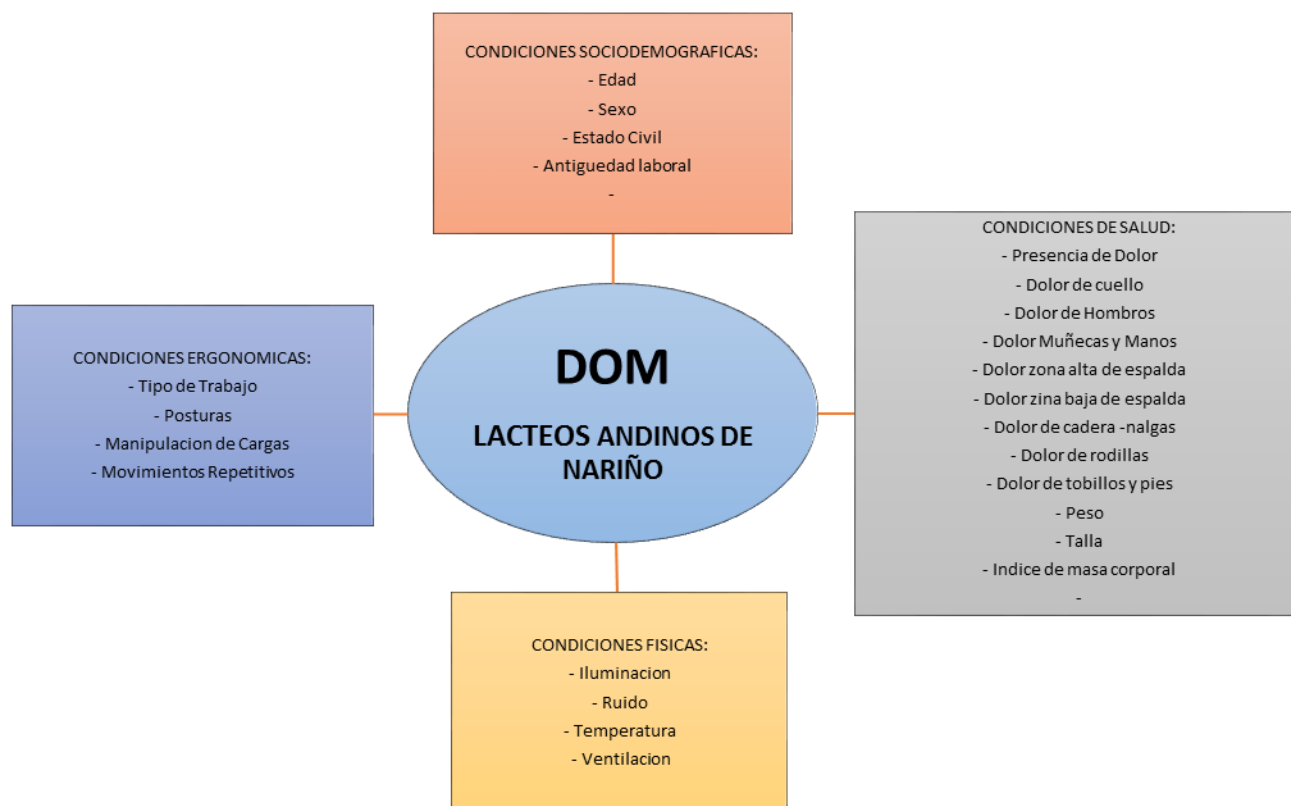
Cuadro de Variables

DENOMINACION	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIAS
Variables Sociodemográfica				
# identificación	Número de cédula del trabajador	Cualitativa	Nominal	NA
Edad	Edad del trabajador en años cumplidos	Cuantitativa	Razón	18 – indeterminado
Sexo	Sexo del trabajador	Cualitativa	Nominal	1: Masculino 2: Femenino
Estado civil	Estado civil actual del trabajador	Cualitativa	Nominal	1: Soltera 2: Casada 3: Separada 4: Viuda 5: Unión libre
Antigüedad laboral	Tiempo de trabajo laborado en la empresa en meses	Cuantitativa	razón	3 meses en adelante
Variables Ergonómicos				
Tipo de trabajo que realiza	Actividades laborales que realiza el trabajador en la empresa	Cualitativa	Nominal	1. Administrativo 2. Ventas 3. Conductor 4. Produccion
Posturas mantenidas o inadecuadas	Manera de tener dispuesto el cuerpo en una persona	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No
Manipulación de cargas	Levantamiento de peso que realiza en puesto de trabajo	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No

Movimientos repetitivos	Actividades que se repitan en horario de trabajo	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No
Variable de Condiciones de Salud y Otros				
Hay presencia de dolor	Percepción sensorial de dolor	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No
Dolor de cuello	Percepción sensorial a nivel de músculos, tendones, huesos del cuello	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No
Dolor de hombros	Percepción sensorial a nivel de músculos, tendones, huesos de los hombros	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No
Dolor de muñecas y manos	Percepción sensorial a nivel de músculos, tendones, huesos de las muñecas y manos	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No
Zona alta de la espalda	Percepción sensorial a nivel de músculos, tendones, huesos de región escapular y región dorsal de la columna	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No
Zona baja de la espalda	Percepción sensorial a nivel de músculos, tendones, huesos de la columna lumbar	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No
Caderas-nalgas	Percepción sensorial a nivel de músculos, tendones, huesos de las caderas, región glútea	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No
Rodillas	Percepción sensorial a nivel de músculos, tendones, huesos de la rodillas	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No
Tobillos y pies	Percepción sensorial a nivel de músculos, tendones, huesos de los tobillos y pies	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No

Peso	Peso en kg de la persona encuestada	Cuantitativa	Razón	Kilogramos
Talla	Es una medida para determina la medida del cuerpo en cm	Cuantitativa	Razón	Centímetros
Índice de Masa Corporal	Medida de asociación entre la masa (peso) y la talla calculada peso / talla	Cuantitativa	Razón	NA
Variables Físicas				
Iluminación	Calidad y cantidad de luz en sitio de trabajo.	Cualitativa	Nominal	1: Buena 2: Regular 3: Mala
Ruido	Tono indeseable en sitio de trabajo.	Cualitativa	Nominal	1: Si 2: No
Temperatura	Percepción de temperatura en puesto de trabajo.	Cualitativa	Nominal	1: Frio 2: Calor 3: Normal
Ventilación	Es el movimiento de aire en un espacio cerrado producido por su circulación o desplazamiento por sí mismo.	Cualitativa	Nominal	1: Excesiva 2: Insuficiente 3: Normal

Diagrama de Variables



4.6. TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

4.6.1. Criterio De Observación y Medición

Se realizará una entrevista direccionada con diferentes variables con opciones de respuesta en formato para análisis; que se desarrollará en el puesto de trabajo, donde se consignarán los aspectos relacionados con los factores sociodemográficos, físicos y ergonómicos.

Para este fin los investigadores diseñaran una encuesta adaptada al cuestionarios Nórdico, además de incluir los factores de riesgo ergonómicos, físicos y socio demográficos relacionados con desordenes musculo esqueléticos. Ver anexo No. 2

4.6.2. Criterios de Inclusión y Exclusión

Inclusión

- Trabajadores con contrato definido que cumplan actividades administrativas, producción, ventas y transporte.
- Trabajadores con tiempo de vinculación con mínimo de 3 meses
- Trabajadores que acepten participación en el estudio por medio del consentimiento informado. Ver anexo No. 1

Exclusión

- Trabajadores con enfermedad osteomuscular diagnosticada.
- Trabajadores con enfermedad laboral diagnosticada.
- Trabajadores que no se encuentren en su lugar de trabajo durante el momento de aplicación de la encuesta.

4.7. PRUEBA PILOTO

Se realizara prueba piloto con el 5% de la población de la planta de las diferentes áreas de trabajo; con el objetivo de identificar limitaciones para el diligenciamiento del instrumento por parte de los encuestados.

4.8. CONTROL DE SESGOS

Con el fin de controlar posibles sesgos, se implementarán las siguientes acciones:

- Selección:
Se realizará un muestreo aleatorio simple para la selección de las personas que responderán la encuesta.
- Información:
 - Instrumento: Se utilizará un instrumento de recolección ajustado por los investigadores según la prueba piloto.
 - Entrevistador: Los encuestadores se capacitarán y estandarizarán respecto al manejo de los instrumentos de recolección de información.

- Entrevistado: La información se recolectará en un lugar tranquilo garantizando la confidencialidad de la información suministrada por el encuestado.

4.9. PLAN DE ANÁLISIS

El registro de la información se realizó utilizando el programa de Microsoft Office y Excel versión 2013. Los análisis estadísticos de los datos se realizaron creando una base de datos en paquete estadístico SPSS versión 10.01.

Para este informe final las variables continuas se expresan con medidas de tendencia central y las variables cualitativas se expresarán en frecuencias y proporciones. Así mismo se presentan en tabla y/o gráficos de frecuencias cada uno de los factores de riesgo descritos en la literatura. Finalmente se presenta en cruce de variables de interés particularmente de aquellas que puedan sugerir un nivel de relación con la presencia de los DOM y su localización.

4.10. PLAN DE DIVULGACIÓN

Se plantea la realización del informe final de investigación a La Universidad CES, el cual luego del aval del asesor de la investigación entrara a hacer parte de los documentos de consulta disponibles en la biblioteca Fundadores de esta institución en su sede de Medellín. De igual manera, se socializaran los resultados obtenidos con los directivos y empleados de empresa participe del proyecto Lácteos Andinos en la ciudad de San Juan de Pasto.

5. CONSIDERACIONES ETICAS

Para este estudio se consideró los aspectos inherentes a la ética en la investigación contenidos en la resolución 8430 de 1993 artículo 4 del ministerio de salud y los principios establecidos por la declaración de Helsinki por lo cual esta investigación se clasifico sin riesgo según el artículo 11 de esta resolución, el proyecto fue aprobado con anticipación por el comité operativo de investigaciones de la universidad CES quien dio su aval , este estudio comprende acciones que contribuyen al estudio de técnicas y los métodos que se recomienden o empleen en una investigación a seres humanos, en este caso seguridad y salud en el trabajo, así como también sobre el conocimiento de procesos biológicos y psicológicos de los seres humanos y también el conocimiento de los vínculos entre las causas de la enfermedad, la práctica médica y la estructura social.

La investigación tiene como objeto el estudio de seres humanos por lo tanto y según el artículo 5 de la resolución previamente mencionada prevalecerá el derecho a su dignidad, la protección de sus derechos fundamentales y su bienestar.

Es así como se tendrán en cuenta los principios científicos y éticos a la hora de identificar los riesgos físicos ergonómicos y sociodemográficos para desordenes musculo esqueléticos, por lo tanto se mantendrá y garantizara un ambiente seguro para los participantes, quienes tendrán conocimiento de todos los riesgos o efectos secundarios así como los beneficios de la aplicación y se garantizara la atención de los mismos durante el periodo de estudio en función de los efectos adversos que puedan llegar a presentarse.

Se elaboró un consentimiento informado, previo conocimiento y aprobación del trabajador y la organización, la participación será voluntaria y el retiro se hará cuando lo dese sin que esto lo perjudique, este consentimiento será explicado y leído de manera clara y concisa para los trabajadores de la planta de lácteos andinos que vayan a participar en él, se utilizara como método de evaluación cuestionarios.

Los datos personales fueron exclusivamente utilizados para el desarrollo de esta investigación, la información fue empleada con absoluta reserva, los participantes no recibieron ninguna compensación económica por su aporte, la información recogida fue absolutamente confidencial y solo se utilizó con fines académicos, no se diagnosticó ningún tipo de patología ni tampoco se hicieron intervenciones con el fin de controlar los factores de riesgo encontrados.

El estudio será realizado por profesionales con conocimiento y la experiencia adecuadas para realizar los proceso de evaluación por lo tanto se protegerá al trabajador tanto física como psicológicamente de los efectos secundarios de la investigación y por lo tanto el estudio se suspenderá de manera inmediata si se desencadena algún tipo de riesgo para la salud de los trabajadores y consecuentemente se notificara al comité de ética y se proseguirá a brindar atención médica para atender adversidades.

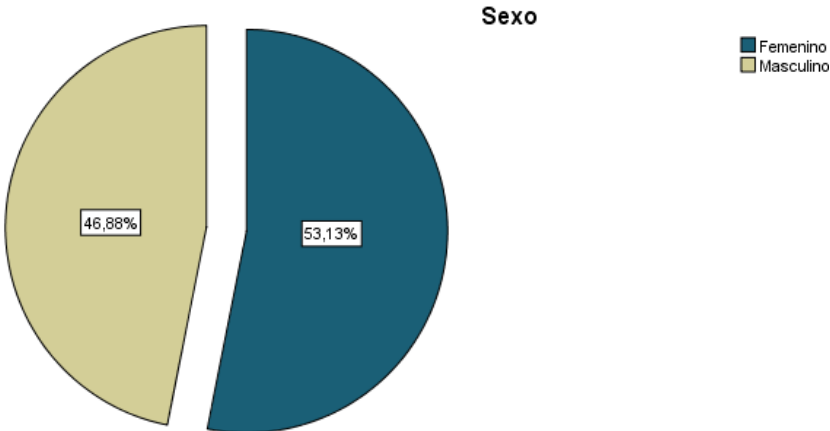
6. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Los aspectos administrativos se describen en los formatos de cronograma y presupuesto diseñados por la universidad para tal fin y en este trabajo se encuentran como anexo No. 3 Cronograma y anexo No. 4 Presupuesto.

7. RESULTADOS

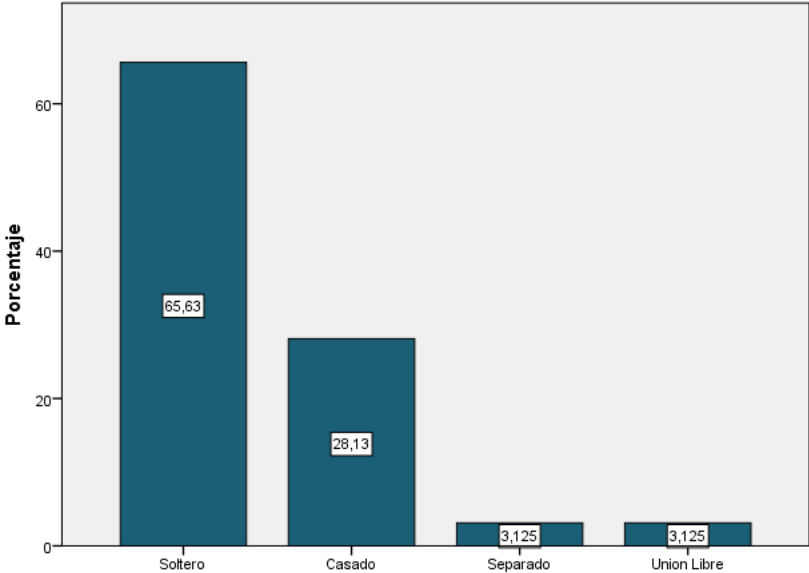
7.1 ANÁLISIS UNIVARIADO

Grafica No.1 Distribución de la población estudiada por sexo



Frente a la población estudiada existe un ligero predominio del género femenino con un 53,31%.

Grafica No.2 Distribución de la población estudiada por estado civil



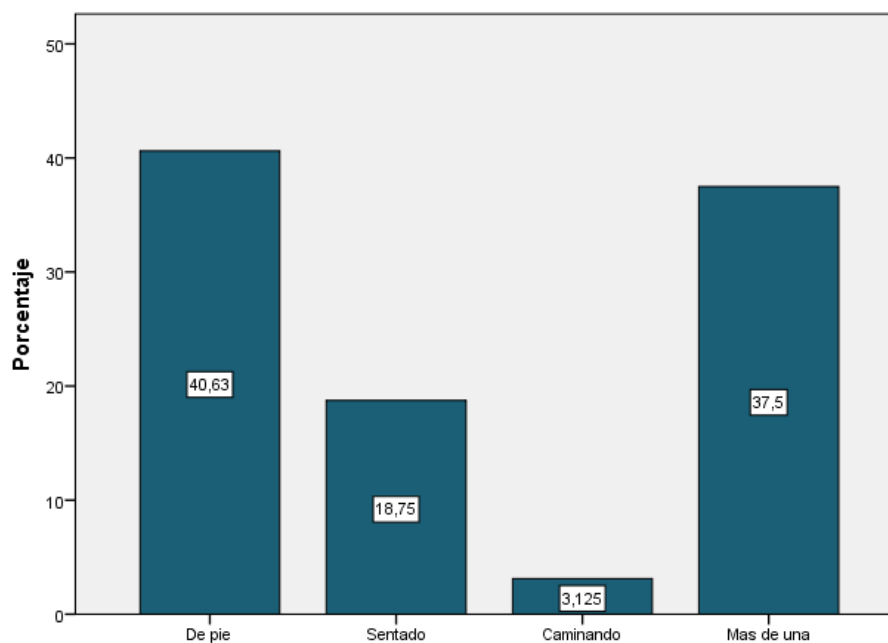
Para el estado civil existe un predominio del estado soltero con un 65,63% y solo un 3,12% de separado o en unión libre con un caso cada uno.

Tabla No.1 Distribución de la población estudiada por tipo de trabajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Administración	7	21,9	21,9
	Ventas	8	25,0	46,9
	Conductor	2	6,3	53,1
	Producción	14	43,8	96,9
	Más de uno	1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0

Para el tipo de trabajo el área de producción representa el 43,75% y solo el 3,12% realiza más de una labor.

Grafica No.3 Distribución de la población estudiada por postura de trabajo



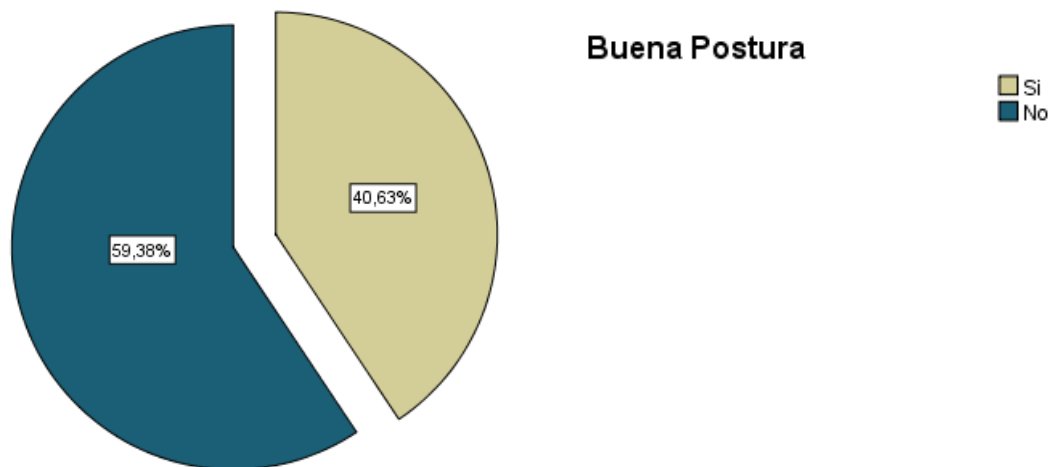
Asociado a la postura base de trabajo el 40,63% realiza su labor de pie, mientras el 37,5 lo hace en más de una postura.

Tabla No.2 Distribución de la población estudiada por localización de DOM

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombro	1	3,1	3,1
	Pies	3	9,4	12,5
	Más de Una	25	78,1	90,6
	Espalda Alta	1	3,1	93,8
	Espalda Baja	1	3,1	96,9
	Rodillas	1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0

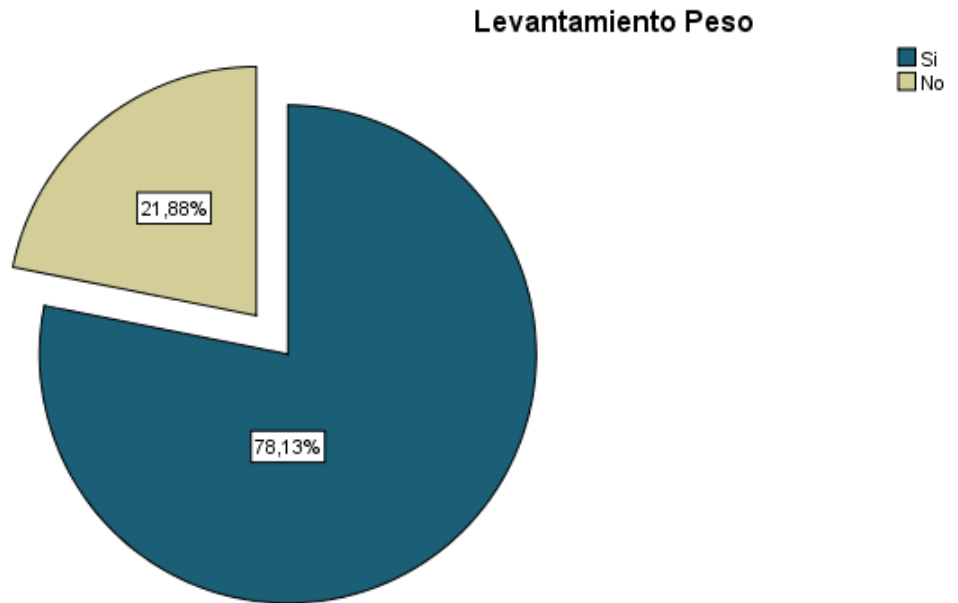
Frente a la localización de los DOM existe un predominio de la localización en pies con un 9,37%, pero existe un prevalencia de DOM en más de un segmento con un 78,13%.

Grafica No.4 Distribución de la población estudiada que presenta buena postura



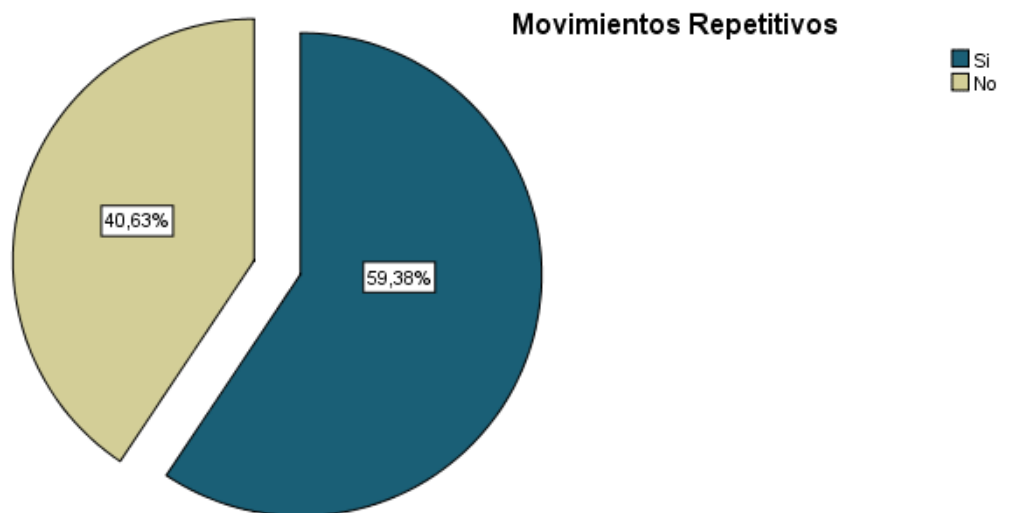
Para más de la mitad de la población estudiada, su postura es adecuada.

Grafica No.5 Distribución de la población estudiada que levanta peso



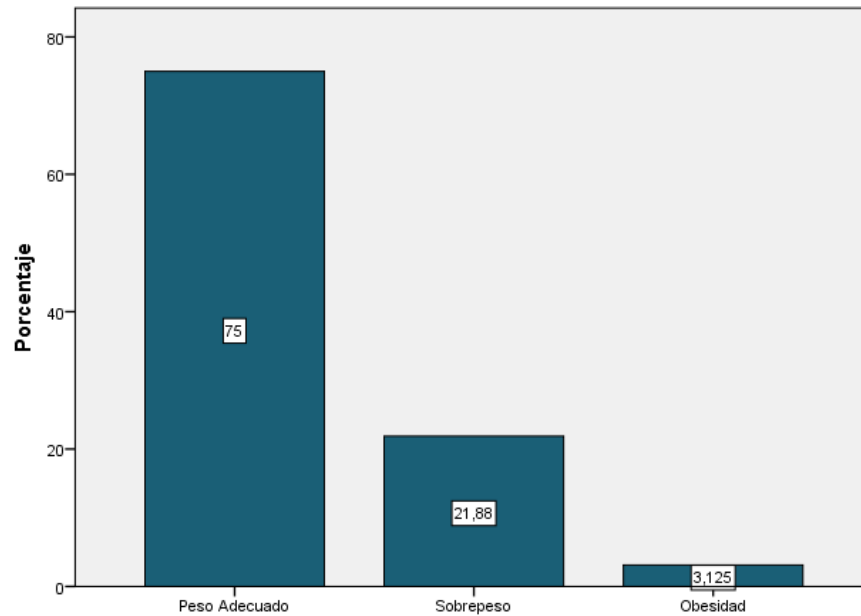
El levantamiento de pesos es una condición que afecta al 78,13%.

Grafica No.6 Distribución de la población estudiada que realiza movimientos repetitivos



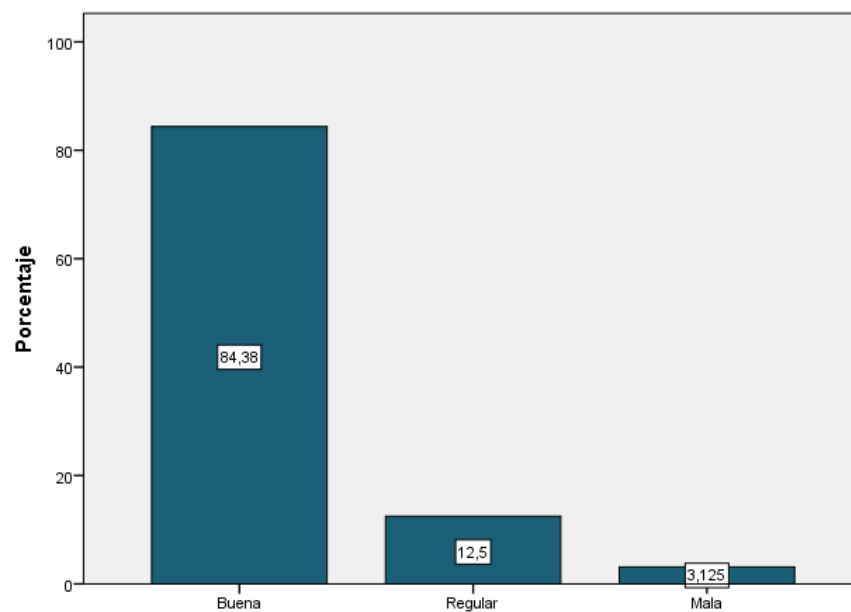
Para los movimientos repetitivos casi el 60% refieren estar expuestos a esta condición.

Grafica No.7 Distribución de la población estudiada según IMC



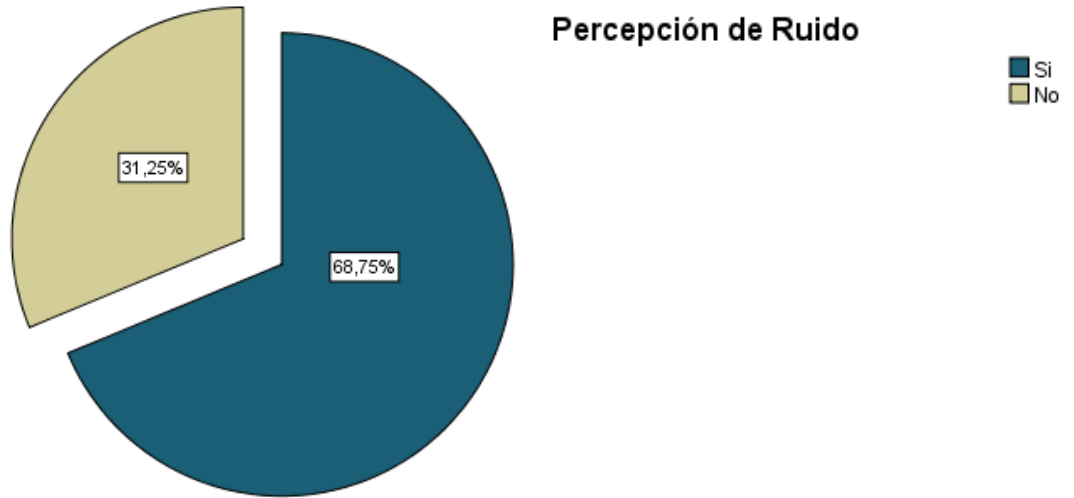
Con relación a IMC, el 75% presenta un peso adecuado, mientras más del 25% tienen una IMC alterada. La media para la población estudiada es de 23,17.

Grafica No.8 Distribución de la población estudiada por percepción de iluminación



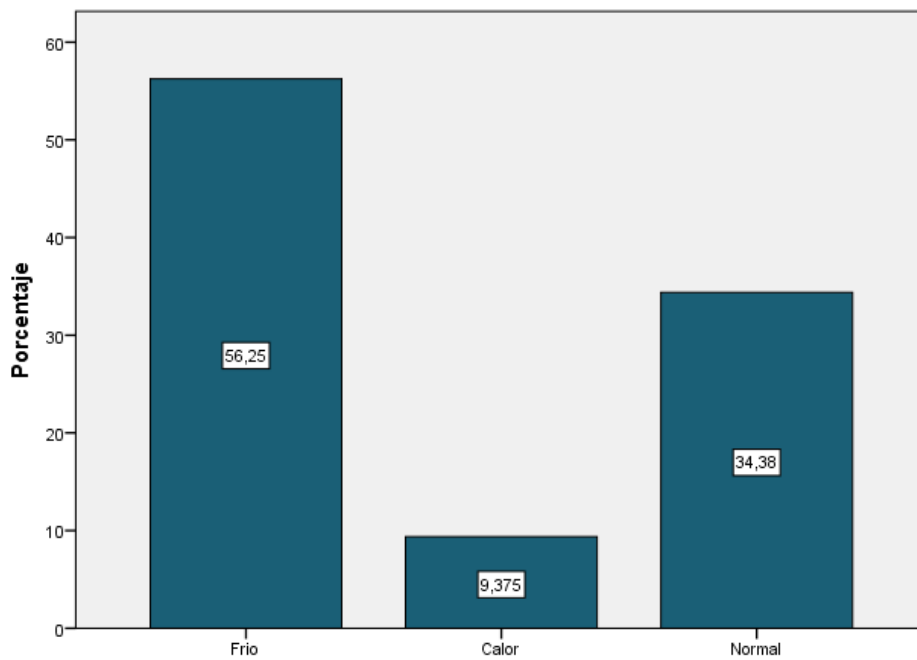
La percepción de iluminación en un 84,38% es buena.

Grafica No.9 Distribución de la población estudiada por percepción de ruido



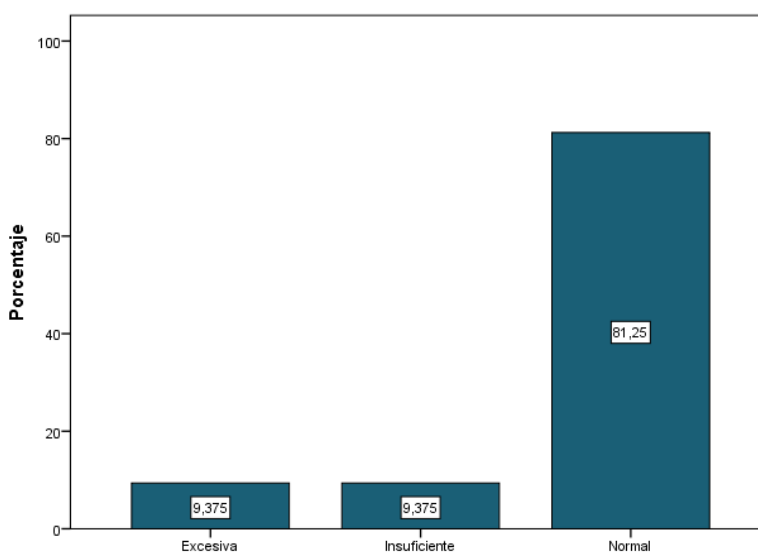
La percepción de presencia de ruido se materializa en el 68,75% de los casos.

Grafica No.10 Distribución de la población estudiada por percepción de temperatura



La percepción de temperatura es normal en un 34,38%, y de frio en un 56,25%.

Grafica No.11 Distribución de la población estudiada por percepción de ventilación



La percepción de ventilación es normal en un 81,25%.

Estadísticos

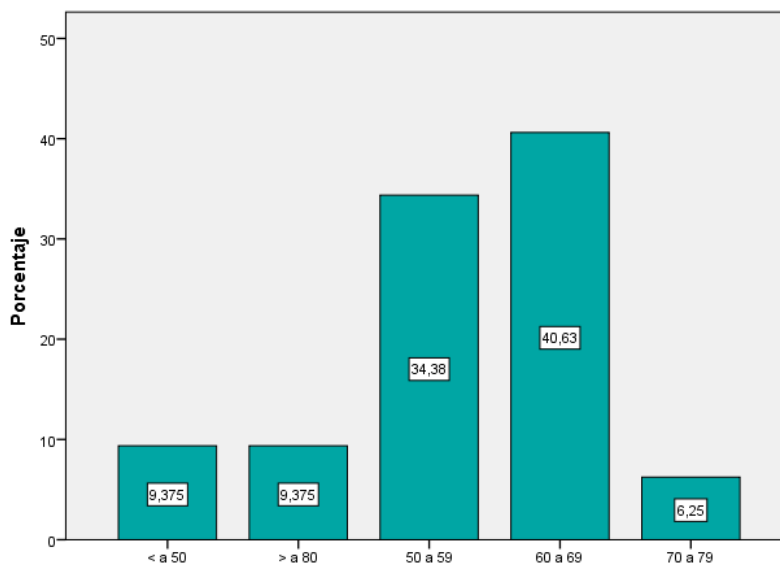
		Peso	Talla	IMC
N	Válidos	32	32	32
	Perdidos	0	0	0
Media		62,03	1,6175	23,1700
Mediana		60,00	1,6050	22,7000
Moda		65	1,55	21,60
Desv. típ.		11,090	,07886	2,94600
Mínimo		45	1,49	18,40
Máximo		98	1,78	31,60

Tabla No.3 Distribución de la población estudiada por edad agrupada

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	19 a 24	8	25,0
	25 a 39	14	43,8
	40 a 59	10	31,3
	Total	32	100,0

Con relación de la edad, para la población estudiada el promedio de 33,94 años, en donde más del 75% son mayores de 25 años y el 43,75 tienen entre 25 y 29 años de edad.

Grafica No.12 Distribución de la población estudiada por peso agrupado



El peso más representativo esta para la población estudiada entre 60 y 69Kg, seguido del rango entre 50 y 59Kg, con un promedio de 62Kg.

Tabla No.4 Distribución de la población estudiada por talla agrupada

	Frecuencia	Porcentaje
< a 150	1	3,1
> a 1,70	6	18,8
Válidos 1,50 a 1,59	13	40,6
1,60 a 1,69	12	37,5
Total	32	100,0

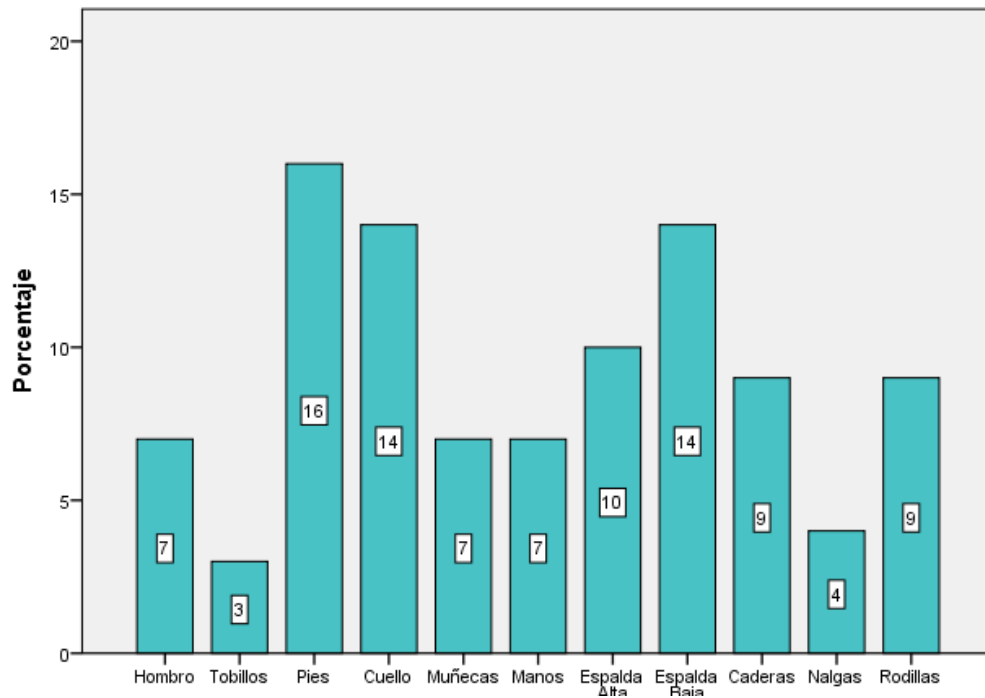
Para la estatura encontramos una media de 1,61Mts en donde, el mayor número de casos esta entre los 1,50 y 1,59Mts de estatura en un 40,63% y solo el 18,75 mide más de 1,70Mts.

Tabla No.5 Distribución de la población estudiada por antigüedad agrupada

	Frecuencia	Porcentaje
< a 1	6	18,8
> a 20	3	9,4
1 a 5	14	43,8
Válidos 11 a 15	1	3,1
16 a 20	4	12,5
6 a 10	4	12,5
Total	32	100,0

Con relación a la antigüedad se encontró que más de la mitad de los casos tienen menos de cinco años de antigüedad, mientras que y más del 22% llevan más de 16 años realizando su labor. La media para esta variable es de 7,22 años.

Grafica No.13 Distribución de la población estudiada por localización DOM



Para la localización, se describen un total de 100 eventos presentados por segmento, estos se repiten en los 32 casos encontrándose, que los DOM de Pies, Cuello y Espalda Baja son los más importantes por encima del 14% de dichos eventos, mientras los DOM de Tobillos y Nalgas son los menos presentados con un 3% y 4% respectivamente.

7.2 ANÁLISIS BIVARIADO

Tabla No.6 Localización de DOM por género en la población estudiada

		Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
Localización DOM	Hombro	0	1	1
	Pies	2	1	3
	Más de Una	13	12	25
	Espalda Alta	1	0	1
	Espalda Baja	1	0	1
	Rodillas	0	1	1
	Total	17	15	32

Con relación a las DOM por localización, la distribución relacionada con el género es similar tanto para hombres como para mujeres. ($P=0,512$).

Tabla No.7 Localización de DOM por tipo de trabajo en la población estudiada

		Tipo de Trabajo					Total
		Administración	Ventas	Conductor	Producción	Más de un	
Localización DOM	Hombro	0	0	0	1	0	1
	Pies	0	2	0	1	0	3
	Más de Una	7	4	1	12	1	25
	Espalda Alta	0	1	0	0	0	1
	Espalda Baja	0	1	0	0	0	1
	Rodillas	0	0	1	0	0	1
	Total	7	8	2	14	1	32

Para al tipo de trabajo, la presencia de DOM en varios segmentos, las áreas de producción seguida de las de ventas, son las más representativas, aclarando que tienen más número de casos. (P=0,136).

Tabla No.8 Localización de DOM por postura base de trabajo en la población estudiada

		Postura Base Trabajo				Total
		De pie	Sentado	Caminando	Más de una	
Localización DOM	Hombro	0	0	0	1	1
	Pies	2	0	0	1	3
	Más de Una	9	5	1	10	25
	Espalda Alta	1	0	0	0	1
	Espalda Baja	1	0	0	0	1
	Rodillas	0	1	0	0	1
	Total		13	6	1	12

Frente a la postura de trabajo, el bípedo seguido de más de una postura son los más importantes con 13 y 12 casos respectivamente. (P=0,797).

Tabla No.9 Localización de DOM con buena postura en la población estudiada

		Buena Postura		Total
		Si	No	
Localización DOM	Hombro	0	1	1
	Pies	0	3	3
	Más de Una	10	15	25
	Espalda Alta	1	0	1
	Espalda Baja	1	0	1
	Rodillas	1	0	1
	Total		13	19

Para la presencia de DOM según localización, una postura inadecuada resulta la más significativo con 19 de los casos. (P=0,211).

Tabla No.10 Localización de DOM y levantamiento de peso en la población estudiada

		Levantamiento Peso		Total
		Si	No	
	Hombro	1	0	1
	Pies	3	0	3
Localización	Más de Una	19	6	25
DOM	Espalda Alta	0	1	1
	Espalda Baja	1	0	1
	Rodillas	1	0	1
Total		25	7	32

Para la presencia de DOM según localización, el levantamiento de peso resulta el más significativo con 25 de los casos. (P=0,378).

Tabla No.11 Localización de DOM y movimientos repetitivos en la población

		Movimientos Repetitivos		Total
		Si	No	
	Hombro	0	1	1
	Pies	0	3	3
Localización	Más de Una	17	8	25
DOM	Espalda Alta	0	1	1
	Espalda Baja	1	0	1
	Rodillas	1	0	1
Total		19	13	32

Para la presencia de DOM según localización, la realización de movimientos repetitivos resulta la más significativo con 19 de los casos. (P=0,93).

Tabla No.12 Localización de DOM por IMC en la población

		Calificación IMC			Total
		Peso Adecuado	Sobrepeso	Obesidad	
	Hombro	1	0	0	1
	Pies	2	1	0	3
Localización	Más de Una	19	5	1	25
DOM	Espalda Alta	1	0	0	1
	Espalda Baja	0	1	0	1
	Rodillas	1	0	0	1
Total		24	7	1	32

Para la presencia de DOM según localización, varios segmentos para la IMC no muestran un predominio claro. (P=0,893).

Tabla No.13 Localización de DOM por peso en la población

		Peso Agrupado					Total
		< a 50	> a 80	50 a 59	60 a 69	70 a 79	
	Hombro	0	0	0	1	0	1
	Pies	0	0	1	2	0	3
Localización	Más de Una	3	2	9	9	2	25
DOM	Espalda Alta	0	1	0	0	0	1
	Espalda Baja	0	0	0	1	0	1
	Rodillas	0	0	1	0	0	1
Total		3	3	11	13	2	32

Para la presencia de DOM según localización, más de una tiene la mayor cantidad de casos que para el peso se ubican principalmente entre los 50 y 70Kgs. (P=0,7).

Tabla No.14 Localización de DOM por talla agrupada

		Talla Agrupada				Total
		< a 150	> a 1,70	1,50 a 1,59	1,60 a 1,69	
	Hombro	0	0	0	1	1
	Pies	0	1	2	0	3
Localización	Más de Una	0	5	11	9	25
DOM	Espalda Alta	1	0	0	0	1
	Espalda Baja	0	0	0	1	1
	Rodillas	0	0	0	1	1
Total		1	6	13	12	32

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	38,947 ^a	15	,001
Razón de verosimilitudes	17,615	15	,283
N de casos válidos	32		

a. 22 casillas (91,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,03.

Para la presencia de DOM según localización, más de una tiene la mayor cantidad de casos que para la talla se ubican principalmente entre los 1,50 y 1,70cms. Con una asociación estadísticamente significativa $P < 0.05$ ($P=0,001$).

Tabla No.15 Localización de DOM por antigüedad agrupada

		Antigüedad Agrupada						Total
		< a 1	> a 20	1 a 5	11 a 15	16 a 20	6 a 10	
	Hombro	0	0	0	1	0	0	1
	Pies	1	0	2	0	0	0	3
Localización	Más de Una	4	2	11	0	4	4	25
DOM	Espalda Alta	0	0	1	0	0	0	1
	Espalda Baja	1	0	0	0	0	0	1
	Rodillas	0	1	0	0	0	0	1
Total		6	3	14	1	4	4	32

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	49,534 ^a	25	,002
Razón de verosimilitudes	21,674	25	,654
N de casos válidos	32		

a. 35 casillas (97,2%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es ,03.

Para la presencia de DOM según localización, más de una tiene la mayor cantidad de casos que para la antigüedad se ubican principalmente entre 1 y 5 años. Con una asociación estadísticamente significativa $P < 0.05$. ($P=0,002$).

Tabla No.16 Localización de DOM por edad agrupada

	Edad Agrupada			Total
	19 a 24	25 a 39	40 a 59	
Hombro	0	1	0	1
Pies	1	1	1	3
Localización Más de Una	7	10	8	25
DOM Espalda Alta	0	1	0	1
Espalda Baja	0	1	0	1
Rodillas	0	0	1	1
Total	8	14	10	32

Para la presencia de DOM según localización, más de una tiene la mayor cantidad de casos que para la edad se ubican principalmente entre los 25 y 39 años. ($P=0,781$).

8 DISCUSIÓN

Como lo menciona Mario Araña, la presencia de Dolencias Osteomusculares relacionadas con el trabajo según diversos estudios son los más frecuentes en presentación y generan el mayor porcentaje de ausentismo laboral en el mundo. Este dato es consecuente con el estudio realizado en donde la totalidad de los trabajadores encuestados refieren la presencia de estos DOM en alguna parte del cuerpo. En este sentido la ubicación de los mismos es más frecuente en las regiones del cuello, hombros, codos, muñecas y en la parte baja de la espalda, dependiendo esto según Andrade V. en el 2008, del tipo de trabajo y de factores como la manipulación manual de cargas, la adopción de posturas forzadas, movimientos repetitivos y exposición a vibraciones, datos que se relacionan con lo encontrado durante esta investigación en donde las áreas de producción respectivamente son las que más refieren este tipo de molestias.

Con relación a la ubicación, Kapandji encontró adicionalmente que los DME de mayor prevalencia se encuentran en Hombro. En este sentido la Ley 1562 de 2012, describe que las alteraciones músculo esquelético más frecuente son el Síndrome del Túnel del Carpo (STC) y la tenosinovitis de Quervain. Este mismo autor establece que para la columna, los dolores más representativos en esta estructura se ubican en la parte baja de la espalda, sin embargo también se presenta dolor a nivel cervical ocasionada por la postura forzada y mantenida al realizar una actividad que requiera mantener la cabeza flexionada. Estos hallazgos se asemejan a los resultados de la presente investigación en donde la localización está relacionada principalmente con la zona de los pies, el cuello y la espalda baja, y en donde los riesgos más importantes para estas molestias son la manipulación de peso y los movimientos repetitivos.

Aunque la ocurrencia de los DME tiene múltiples causas, es también un hecho que en no pocos casos tiene también un claro origen ocupacional y amenaza de forma directa a quienes cumplen funciones administrativas durante su trabajo, Según Arbeláez y cols, en Colombia cerca del 80% de las personas han sufrido alguna sintomatología secundario a patologías musculares las que han ocasionado ausentismo laboral los cuales son más frecuentes a partir de la tercera década de la vida, en ese sentido los esfuerzos deben orientarse a mejorar las condiciones de trabajo de las personas, el acondicionamiento físico adecuado, y su nivel de conocimiento con respecto a hábitos saludables durante la jornada laboral; sabiendo que la antigüedad trae mayor exposición y con ello mayor riesgo de desencadenar enfermedades laborales, la prevención se debe encaminar según los autores a aquellos trabajadores con el fin de minimizar el riesgo; en el caso de la empresa lácteos andinos la variable de antigüedad no marco mayor importancia ya que más del 40% de los trabajadores tienen menos de 5 años laborando y solo un 22 % lleva más de 16 años; donde no hay relación en este caso con desarrollo de enfermedades laborales ya que no se reportaron en este estudio.

Dentro del artículo analizado de la salud pública mexicana donde la obesidad también puede ser un factor de riesgo para las personas con sobrepeso y obesidad ya que sufren de una mayor incidencia de las enfermedades crónicas, incluyendo los trastornos musculoesqueléticos, y desencadenar problemas posturales y dificultad para el uso de elementos de protección personal; en comparación a el estudio realizado en este proyecto encontramos que los trabajadores cursan el 75% con peso adecuado y un 25% entre sobrepeso y obesidad, lo que nos indica que este no es un factor de riesgo primordial para intervenir dentro de la seguridad y salud en el trabajo.

Algunos antecedentes de Araña, hablan de que la exposición a los factores de riesgo, no procede de la decisión voluntaria del trabajador, sino que está condicionada al diseño de los puestos de trabajo, a las tareas encomendadas y a la organización del trabajo. Para el presente estudio, si bien se encontró que los riesgos físicos de iluminación y ventilación no representan una exposición importante; el ruido y la temperatura si determinan una percepción de inconformidad manifiesta en las encuestas realizadas.

Si bien como lo describe este mismo autor, resulta complicado encontrar una causa única y definitiva en la aparición de los desórdenes osteomusculares ya que los factores que provocan su aparición se suman, combinan e interactúan entre sí; para la investigación en cuestión y con significancia estadística, se encontró que la antigüedad en el cargo se puede asociar con dicha condición.

9 CONCLUSIONES

Durante la ejecución de este trabajo se contó con la participación y apoyo de la empresa estudiada “Lácteos Andinos de Nariño” esta nos permitió el acceso y la ejecución de las encuestas en sus instalaciones ubicadas en el corregimiento de Catambuco Nariño. Los trabajadores y el personal encargado participaron de manera amplia, estuvieron prestos a la aplicación del instrumento de recolección de la información, lo que facilitó el proceso y la aplicación a la totalidad de los empleados presentes que cumplieron los criterios de inclusión. Así de la población objetivo planteada de cuarenta y cuatro (44) trabajadores, se encuestaron a treinta y dos (32), dado que algunas personas se encontraban incapacitadas y otras laboran en otro municipio. Durante este proceso se logró entrevistas se evidenciar que la información suministrada por la empresa en cuanto al número total de trabajadores contenía errores, y que algunos de los empleados ya no se encontraban laborando en la empresa en el momento de la ejecución de esta investigación.

Los resultados obtenidos en esta investigación se limitan a la población estudiada dadas las características particulares de la misma incluyendo el tamaño de la muestra. Determinan la condición de salud en un momento de evaluación que puede variar en el tiempo, así como las condiciones ambientales y de riesgo presentes al momento de la investigación. Representan una fuente de información inicial que permita desarrollar estudios posteriores con un grupo muestral más amplio que además involucre la identificación de patologías ya instauradas y la evaluación específica con metodología de los riesgos ergonómicos presente.

La población estudiada desde el punto de vista sociodemográfico se caracteriza por tener una distribución similar entre hombres y mujeres con un leve predominio de estas, son principalmente solteros, cuyas edades en mayor medida superan los 25 años, el nivel de antigüedad principalmente no supera los 5 años.

Frente a las características ergonómicas laboran principalmente en el área de producción, con una postura bípeda mantenida, y adecuada, especialmente expuestos a manejo de cargas y movimientos repetitivos.

La totalidad de los casos refieren presentar dolencias osteomusculares, para estos su localización en la mayoría de los eventos está relacionada con la zona de los pies, el cuello y la espalda baja, exhiben así mismo un IMC medio de 23,17, una estatura y un peso promedio de 1,60 metros y 62 03 Kg respectivamente.

Referente a los riesgos físicos, los trabajadores evaluados refieren confort frente a la iluminación y la ventilación, pero un nivel de percepción importante para el ruido y la temperatura.

Con relación al análisis bivariado, partiendo del hecho de que las DOM en más de un segmento es el mayor número, se encontró que la localización de los DOM por género es similar, principalmente en el área de producción, similar para las posturas de bípedo y sedente. Una buena postura no representa valores diferenciales importantes para estas molestias, si lo es por el contrario la manipulación de peso y los movimientos repetitivos.

Con una asociación estadísticamente significativa $P < 0.05$, la antigüedad y la talla son las únicas variables que presentan relación con la localización de los desórdenes osteomusculares, para este caso antigüedad en el trabajo mayores a 10 años y entre 1 a 5 años.

10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andrade V. GI. Salud laboral en investigaciones en Colombia. 2008.
2. Vernaza Pinzón P. STC. Dolor musculo esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos en trabajadores administrativos. 2005.
3. Vargas P. Caracterización demográfica y ocupacional de los casos de lesiones osteomusculares de miembros inferiores y región lumbar. Universidad Nacional de Colombia. 2012.
4. Triana Ramirez C. Prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos. 2014.
5. Congreso de Colombia. Ley 1562. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. Julio 11 de 2012.
6. Ministerio de protección social. Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos Repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de Quervain (GATI- DME) GATISO. Diciembre de 2006.
7. Araña-Suárez M, Patten SB. Trastornos Musculo-Esqueléticos, Psicopatología y Dolor. Trastorno Musculoesqueléticos Psicopatología. 2011;1.
8. Secretaría general - Subdirección general recursos humanos. Manual de prevención de los trastornos musculo esqueléticos. 2013.
9. Arbeláez Álvarez, Gloria, Sofía Alejandra Velásquez Carrillo, & Carlos Mario Tamayo Rendón. "Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas.(Major related musculoskeletal diseases ergonomic risks from work activities administrativemajor) (Doenças relacionadas com s." *CES Salud Pública* [Online], 2.2 (2011): 196-203. Web. 26 May. 2017
10. Rivera J. A., et al. Obesidad en México: recomendaciones para una política de Estado. 1ª edición, México, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial (2013)
11. Ministerio del trabajo. Decreto 1443. Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Julio 31 de 2014.
12. Ministerio de trabajo. Decreto 1477. Por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales. Agosto 5 de 2014.
13. Ministerio de trabajo. Decreto 1507. Por el cual se expide el, manual único para la calificación de la pérdida de la capacidad laboral y ocupacional. Agosto 12 de 2014.
14. Botina N. CM. Caracterización de las condiciones sociodemográficas laborales y de salud en los trabajadores informales del sector agrícola del municipio de Tangua departamento Nariño. 2011.

11 ANEXOS

11.1 Anexo No. 1 Consentimiento Informado

Descripción de factores de riesgo ergonómicos, físicos y socio demográficos para desordenes musculo esqueléticos en los trabajadores de la empresa de producción lácteos andinos en la ciudad de Pasto en el año 2016.

La presente investigación titulada “Descripción de factores de riesgo ergonómicos, físicos y socio demográficos para desordenes musculo esqueléticos en los trabajadores de la empresa de producción lácteos andinos en la ciudad de Pasto en el año 2016”, tiene como objetivo estimar la frecuencia de los factores de riesgo ergonómicos, sociodemográficos y físicos descritos en la literatura para enfermedad musculo esquelética en los trabajadores de la empresa Lácteos Andinos en la Ciudad de Pasto en el año 2016. Este pretende incluir 44 trabajadores de los cuales 22 trabajan en planta de producción y 22 en dependencias administrativas, ventas y transporte con diferentes cargas horarias en la empresa.

Conocer estos factores de riesgo permitirá determinar las variables de mayor importancia en los desórdenes musculo esqueléticos en los trabajadores lo cual afecta el proceso productivo tanto de la empresa como el desarrollo profesional de la persona como también responder a las necesidades propias del trabajo desempeñado por cada empleado, proporcionando un conjunto de elementos que salvaguarden la salud del mismo; situación que lleva a un número considerable de beneficios tales como: mayor productividad, eficacia y eficiencia al momento llevar a cabo determinadas actividades, empleo seguro de habilidades y destrezas, satisfacción de objetivos propios de la empresa.

Los procedimientos que realizará el equipo investigador están regulados por la normativa y los principios éticos de la investigación en seres humanos. Así, para la obtención de la información, se requiere de su colaboración como participante de este estudio. Lo que se pretende es que nos permita hacerle una serie de preguntas relacionadas con sus características demográficas, de su salud en general, de la realización de actividad física, del apoyo social que usted percibe para esta actividad, así como también, preguntas relacionadas con la percepción que, en términos de seguridad tiene usted sobre su empresa. Estas preguntas no generarán ningún riesgo para usted.

Para obtener esta información, usted debe decidir de manera voluntaria si desea participar en este estudio. Dado que esta encuesta la haremos en la empresa, será realizada por un encuestador identificado con carné de la institución. Él o ella le harán las preguntas descritas previamente. Por tanto, agradecemos contestar a las mismas para lo cual

necesitamos de un tiempo aproximado de 30 minutos. Si en algún momento a partir de ahora surgen dudas, o cualquier pregunta que desee le sea aclarada, estamos en total disposición de escucharla (o) y resolver lo que necesite. Usted tiene derecho a solicitar la información que considere pertinente y el equipo investigador se compromete a entregar la misma de manera veraz y en el momento en que usted lo requiera. Así mismo, en caso de que desista participar en el estudio, o simplemente no quiera ser parte del mismo, puede manifestarlo abiertamente puesto que esto no generará para usted, su familia ningún perjuicio. Esta participación no generará para usted ningún costo.

La información que se deriva de este estudio será almacenada en archivos computarizados reemplazando los nombres por códigos para proteger su identidad y la información que nos brinde. Derivado de este estudio, se harán publicaciones presentando los datos de toda la población en conjunto, en los que tampoco se mencionarán nombres específicos. El manejo de los mismos y la confidencialidad es responsabilidad del investigador principal quien firma este consentimiento informado y a quien usted puede contactar cuando desee.

Según la normatividad colombiana con relación a los estudios de investigación como este, el presente estudio se clasifica como investigación con riesgo mínimo ya que las preguntas no afectarán la integridad de los participantes y no se realizará ningún otro tipo de mediciones o procedimientos que puedan ponerlo en riesgo físico o mental. Posiblemente algunas preguntas relacionadas con el consumo de cigarrillo, de algunos antecedentes de salud como el sedentarismo y otros como la percepción que tiene sobre su empresa, podrían tocar aspectos sensibles de su conducta. Le reiteramos, sin embargo, que esta información es confidencial, para uso exclusivo de este estudio o con fines académicos, pero en ningún momento será revelado el nombre del participante.

Los resultados obtenidos en la investigación no serán utilizados para fines distintos a los del logro de los objetivos propuestos. Solo el personal encargado del estudio tiene la autorización de revisar y analizar los datos que de una u otra manera relacionen al sujeto.

Siempre que sea necesario, el equipo investigador estará atento a su interés y a sus preguntas con respecto a la encuesta realizada. Usted podrá contactarse con la investigadora Marcela Portilla de los Ríos en el teléfono 300-7825535. Recuerde que usted es libre de escoger el retiro voluntario del estudio sin ninguna clase de prejuicios.

Yo, _____, identificado
con documento N° _____ de
_____.

Declaro que he entendido la información contenida en el presente documento, relacionada con la investigación en curso, por tanto, decido participar voluntariamente sin ningún tipo de coacción. Igualmente declaro que he tenido la oportunidad de discutir dudas o inquietudes generadas por el conocimiento de dicha información.

En consecuencia y libremente autorizo al grupo de investigadores de la Universidad CES, en cabeza del médico Marcela Portilla de los Ríos, que se dispongan a aplicar la encuesta pertinente.

Firma del participante

CC y Lugar de expedición

Marcela Portilla de los Ríos
Investigadora principal
CC #. 59.314.428 de Pasto
Tel cel.: 3007825535
Universidad CES

Claudia Lucia Cárdenas Cabezas
Investigadora
CC #. 37.084.641 de Pasto
Tel cel.: 3154864495
Universidad CES

11.2 Anexo No. 2 Encuesta - Lácteos Andinos de Nariño

DATOS GENERALES

1. Nombre de la persona encuestada:

2. No. de identificación:

3. Edad

4. Sexo M___ F___

5. Teléfono contacto:

6. Correo electrónico:

7. Estado civil. Marque con una x una de las siguientes categorías:

- 1. Soltero
- 2. Casado
- 3. Separado
- 4. Viudo
- 5. Unión Libre

8. Antigüedad laboral con la empresa:

9. ¿Tipo de trabajo que realiza?: Marque con una x una de las siguientes categorías:

- 1. Administrativo
- 2. Ventas
- 3. Conductor
- 4. Producción

10. ¿Postura en la cual realiza su labor? Marque con una x una de las siguientes categorías:

- 1. De pie
- 2. Sentado
- 3. Inclinado
- 4. Caminando

11. ¿Presenta dolor? Marque con una x una de las siguientes categorías:

- 1. Hombro
- 2. Cuello
- 3. Muñeca
- 4. Manos
- 5. Zona alta de la espalda
- 6. Zona baja de la espalda
- 7. Caderas

- 8. Nalgas
- 9. Rodillas
- 10. Tobillos
- 11. Pies

12. ¿Usted considera que tiene buena postura cuando trabaja? (sedente o bípedo con la espalda y cuello verticales, pies bien apoyados)

- 1. Si
- 2. No

13. Levanta objetos pesados en su trabajo? (más de 1,5Kg o Cuánto Peso)

- 1. Si
- 2. No

14. Usted realiza movimientos repetitivos que le generen dolor? (más de 4 por minuto en hombro, codo, muñeca o dedos. En donde y cuantos movimientos aproximadamente)

- 1. Si
- 2. No

14. ¿Peso en Kg de la persona encuestada?

15 ¿Talla en centímetros persona encuestada?

16 ¿Índice de masa corporal?

17 ¿En el sitio de trabajo cuenta con iluminación?: Marque con una x una de las siguientes categorías:

- 1. Buena
- 2. Regular
- 3. Mala

18. ¿Usted escucha mucho ruido en su trabajo?: Marque con una x una de las siguientes categorías:

- 1. Si
- 2. No

19. ¿En su trabajo percibe ? : Marque con una x una de las siguientes categorías:

- 1. Frio
- 2. Calor
- 2. Normal

20. ¿En el sitio de trabajo cuenta con ventilación?: Marque con una x una de las siguientes categorías:

- 1. Excesiva
- 2. Insuficiente
- 3. Normal

11.3 Anexo No. 3 Cronograma

 UNIVERSIDAD CES <i>Un compromiso con la excelencia</i>	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Cronograma																																																																										
	2016 - 2017																																																																										
	ABRIL	MAYO					JUNIO					JULIO					AGOSTO					SEPTIEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE					DICIEMBRE					ENERO					FEBRERO					MARZO					ABRIL					MAYO					JUNIO								
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5						
Corrección anteproyecto	■	■	■	■	■																																																																						
Entrega anteproyecto						■	■	■	■	■																																																																	
Elaboración proyecto											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																						
Entrega proyecto																■	■	■	■	■																																																							
Correcciones proyecto																					■	■	■	■	■																																																		
Socialización proyecto																										■	■	■	■	■	■																																												
Elaboración instrumentos																															■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																			
Validación instrumentos																																				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																														
conocer la poblacion objeto a cargo																																																																											
Conocer sitios de trabajo y actividades a realizar de cada uno de los miembros de la empresa																																																																											
Prueba piloto																																																																											
Aplicación de encuestas																																																																											
Obtener informe estadístico a cargo de integrantes del grupo																																																																											
Tabulación información																																																																											
Análisis de resultados																																																																											
Entrega definitiva del proyecto de grado con todas las correcciones																																																																											

11.4 Anexo No. 4 Presupuesto



**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN
ANEXO 3. FORMATO CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO
VERSIÓN 2.0 Febrero 2017**

TÍTULO DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE FACTORES DE RIESGOS ERGONOMICOS FISICOS Y SOCIO DEMOGRAFICOS PARA DESORDENES MUSCULO ESQUELETICOS DE LA EMPRESA DE PRODUCCION LACTEOS ANDINOS DE LA CIUDAD DE PASTO EN EL AÑO 2016		
PRESUPUESTO GENERAL			
RUGROS	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	ENTIDADES FINANCIADORAS	
	Dinero	Dinero	Especie
PERSONAL	\$ 560.000,00		\$ 14.613.000,00
VIAJES		\$ 340.000,00	
MATERIALES E INSUMOS		\$ 352.000,00	
SERVICIOS TÉCNICOS		\$ 300.000,00	
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO		\$ 100.000,00	
EQUIPOS Y SOFTWARE		\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
SALIDAS DE CAMPO			
TOTAL	\$ 560.000,00	\$ 1.292.000,00	\$ 14.513.000,00

PRESUPUESTO DETALLADO																	
PERSONAL									DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	ENTIDAD 2		ENTIDAD 3		ENTIDAD 4		ENTIDAD n	
Cédula del participante	Nombre del participante	Nivel máximo de formación	Rol en el proyecto	Tipo de participante	Actividades a realizar en el proyecto	Horas mensuales dedicadas al proyecto	N° de meses	Valor / Hora		Dinero	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero
94316103	VICENZO VICENTE AGREDO SILVA	maestria	asesor	asesor	Asesoría del proyecto	1	10	\$ 56.000	\$ 560.000								
1087406654	Diana Ruano	universitario	Investigado principal	Estudiante de especialización no clínica	prueba piloto - encuestadora	4	15	\$ 48.710			\$ 2.922.600						
36751033	sandra calvache	universitario	coinvestigador	Estudiante de especialización no clínica	prueba piloto - encuestadora	4	15	\$ 48.710			\$ 2.922.600						
37084641	Claudia Cardenas	universitario	auxiliar	Estudiante de especialización no clínica	prueba piloto - encuestadora	4	15	\$ 48.710			\$ 2.922.600						
36751033	sandra calvache	universitario	auxiliar	Estudiante de especialización no clínica	prueba piloto - encuestadora	4	15	\$ 48.710			\$ 2.922.600						
59314428	marcela portilla	universitario	auxiliar	Estudiante de especialización no clínica	prueba piloto - encuestadora	4	15	\$ 48.710			\$ 2.922.600						
36953067	sandra erazo	universitario	auxiliar	Estudiante de especialización no clínica	prueba piloto - encuestadora	4	15	\$ 48.710			\$ 2.922.600						
VIAJES									DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	ENTIDAD 2		ENTIDAD 3		ENTIDAD 4		ENTIDAD n	
Lugar de origen	Lugar de destino	N° de días	N° de personas	Valor pasaje por persona	Valor estadía por persona	Justificación				Dinero	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero
PASTO	CATAMBUCO	4	5	\$ 17.000		Aplicación de encuestas			\$ 340.000								

MATERIALES E INSUMOS				DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	ENTIDAD 2		ENTIDAD 3		ENTIDAD 4		ENTIDAD n	
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Justificación		Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie
PAPELERIA	500 Hojas	\$ 200	Encuestas	\$ 100.000								
TINTA	3 Cartucho	\$ 60.000	Impresión de encuestas	\$ 180.000								
FOTOCOPIAS	100 Hojas	\$ 7.000	Guías	\$ 70.000								
CD	2	\$ 2.000		\$ 2.000								
SERVICIOS TÉCNICOS				DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	ENTIDAD 2		ENTIDAD 3		ENTIDAD 4		ENTIDAD n	
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Justificación		Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie
ASESORIA ESTADISTICA	1	\$ 300.000	Asesoría	\$ 300.000								
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO				DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	ENTIDAD 2		ENTIDAD 3		ENTIDAD 4		ENTIDAD n	
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Justificación		Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie
Uso de internet	200 horas	\$ 500		\$ 100.000								
EQUIPOS Y SOFTWARE				DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	ENTIDAD 2		ENTIDAD 3		ENTIDAD 4		ENTIDAD n	
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Justificación		Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie
COMPUTADOR	2	\$ 50.000	Reparación de puertos usb	\$ 100.000								
USO COMPUTADORES	200 HORAS	\$ 500			\$ 100.000							
SALIDAS DE CAMPO				DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	ENTIDAD 2		ENTIDAD 3		ENTIDAD 4		ENTIDAD n	
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Justificación		Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie