

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ENFERMERIA**



**FACTORES DE RIESGO Y APARICIÓN DE TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE
GEOLOGÍA, COMPAÑÍA MINERA SAN IGNACIO DE
MOROCOCHA, JUNÍN, 2017**

TESIS

**PRESENTADO POR
BACH. VIVIANA RUBÍ GONZALES COMÚN**

PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA

**ASESOR:
MG. ANA MARÍA AMANCIO CASTRO**

**JUNÍN - PERÚ
2017**

DEDICATORIA

A Dios, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y haberme dado salud y paciencia para lograr mis objetivos haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis familiares y amigos que tuvieron una palabra de apoyo para mí durante mis estudios.

A mi asesora y docente Mg. Ana María Amancio Castro, por su paciencia, enseñanza y experiencia lo cual me sirvió de gran ayuda para darle aporte científico a mi tesis.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de los logros se los debo a ustedes, en los que incluyo este. Me formaron con reglas y ciertas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron con constancia para alcanzar mis anhelos.

A la compañía Minera San Ignacio de Morococha, donde realice mi investigación, quienes han hecho posible el desarrollo de esta investigación y a los trabajadores por su participaron voluntaria.

INDICE

	PAG.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCION	viii
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1.- Descripción de la realidad Problemática	11
1.2.- Definición del Problema	14
1.3.- Objetivos de la investigación	15
1.4.- Finalidad e importancia	15
CAPÍTULO II FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.1.- Bases Teóricas	18
2.2.- Estudios Previos	35
2.3.- Marco Conceptual	43
CAPÍTULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES	46
3.1.- Formulación de Hipótesis	46
3.1.1.- Hipótesis General	46
3.1.2.- Hipótesis Específicas	46
3.2.- Identificación de Variables	47
3.2.1.- Clasificación de Variables	47
3.2.2.- Definición Conceptual de variables	47
3.2.3.- Definición Operacional de variables	48
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA	49
4.1.- Tipo y nivel de Investigación	49
4.2.- Descripción del Método y Diseño	49
4.3.- Población, Muestra y Muestreo.	50
4.4.- Consideraciones Éticas.	51

CAPÍTULO V TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
5.1.- Técnicas e Instrumentos	53
5.2.- Plan de Recolección, procesamiento y presentación de datos	54
CAPITULO VI RESULTADOS, DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
6.1.- Presentación, análisis e interpretación de datos	55
6.2.- Discusión	73
6.3.- Conclusiones	75
6.4.- Recomendaciones	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
ANEXOS	
MATRIZ DE CONSISTENCIA	
INSTRUMENTO	
BASE DE DATOS DE LA VARIABLE (x)	
BASE DE DATOS DE LA VARIABLE (y)	
CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS	

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre los factores de riesgo y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017. El método que se utilizó fue descriptivo puesto que asocia la relación entre dos o más variables, el diseño de la investigación fue correlacional de corte transversal, de tipo cuantitativa. La muestra de estudio estuvo conformada por 113 trabajadores del área geología. Para la recolección de datos se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario, que fue validada por juicio de expertos y a través de la prueba de Alfa de Cronbach se obtuvo una confiabilidad fuerte de 0,856 y 0,892. Los resultados arrojaron que el 32.74% de los trabajadores encuestados presentan un nivel alto con respecto a la variable factores de riesgos, el 46.90% presentan un nivel medio y un 20.35% un nivel bajo, también se evidencia que el 31.86% presentan un nivel alto con respecto a la variable trastornos musculoesqueléticos, el 45.13% presentan un nivel medio y un 23.01% un nivel bajo. Se concluyó que la variable factores de riesgo está relacionada directa y positivamente con la variable trastornos musculoesqueléticos laborales, con un grado de relación de 0.673 representado este resultado como moderado con una significancia estadística de $p=0.001$ siendo menor que el 0.01. Por lo tanto, se acepta la hipótesis principal y se rechaza la hipótesis nula. Se recomendó a los directivos del área de Geología y a la Superintendencia de Administración de la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, plantear objetivos y estrategias de intervención tanto en el individuo, así como en el propio centro de trabajo para disminuir el factor de riesgo y por ende mejorar la condición de salud de los trabajadores.

Palabras Clave: Factores de riesgo, trastorno musculoesquelético, lumbalgia, estrategias, intervención.

ABSTRACT

This research aimed to determine the relationship between risk factors and the emergence of musculoskeletal disorders in workers in the geology area at mining company San Ignacio de Morococha, Junín, 2017. The method used was descriptive since it associates the relationship between two or more variables; the design of the research was correlational cross-section, quantitative type. The study sample was formed by 113 workers in the geology area. For data collection The survey was used as a technique and as an instrument the questionnaire, which was validated by expert judgement and through the Cronbach Alfa test was obtained a strong reliability of 0.856 and 0.892. The results showed that 32.74% of the workers surveyed presented a high level with respect to the variable risk factors, 46.90% presented an average level and 20.35% a low level, also evidenced that 31.86% present a high level with respect to the variable musculoskeletal disorders, 45.13% have an average level and 23.01% a low level. It was concluded that the variable risk factors are related directly and positively with the variable musculoskeletal disorders labor, with a degree of ratio of 0.673 represented this result as moderate with a statistical significance of $p = 0.001$ Being less than 0.01. The main hypothesis is therefore accepted and the null hypothesis is rejected. It was recommended to the managers of the Geology area and the Superintendence of Administration of the San Ignacio de Morococha Mining Company, to establish objectives and strategic intervention both in the individual, as well as in the work center itself, to reduce the risk factor and improve the health condition of workers.

Key words: Risk factors, musculoskeletal disorder, lumbago, intervention, strategies.

INTRODUCCIÓN

Los factores de riesgo son condiciones que existen en el trabajo que ofrecen peligro, daño o riesgo y cuya consecuencia pueden ser enfermedades laborales o accidentes profesionales. Pueden ser resueltos por medio de medidas de protección del trabajador y de prevención.

Por otro lado los trastornos musculoesqueléticos (TME) son lesiones que afectan a los tejidos blandos del aparato locomotor de los huesos, ligamentos, músculos, tendones, nervios y articulaciones y vasos sanguíneos. Estas lesiones pueden aparecer en cualquier región corporal aunque se localizan con más frecuencia en: Espalda (zona lumbar), Cuello, Hombros, Codos, Muñecas, Rodillas, Pies y Piernas. Son situaciones de dolor, molestia o tensión de algún tipo de lesión en la estructura anatómica del cuerpo.

Así mismo el instituto nacional para la seguridad y salud ocupacional de los Estados Unidos (NIOSH) define los TME como un grupo de trastornos que involucran nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte del cuerpo, que pueden variar en cuanto a la gravedad. Según el National Research Council and Institute of Medicine para el estudio de los TME se deben tener en cuenta diversos factores como lo son aspectos físicos, sociales y organizacionales del trabajo, aspectos físicos y sociales de la actividad extra laboral y las características físicas y psicológicas de los individuos.

Se ha evidenciado mediante estudios que estos TME primordialmente son causados, precipitados o agravados por una serie de factores ocupacionales como las actividades repetitivas y de fuerza, la carga muscular estática, la postura inadecuada del cuerpo, las vibraciones. En general, están asociados con sobreuso y sobre ejercicio. Igualmente se ha evidenciado que hay factores no ocupacionales, como los individuales (peso, talla, sexo, edad, desarrollo muscular, estado de salud, características genéticas, aptitud física para la ejecución de tareas específicas, acondicionamiento físico, adecuación de ropas, calzado y otros efectos personales

llevados por el trabajador) y los ambientales (temperaturas extremas, el ruido, la humedad, la iluminación, la organización del trabajo).

Es importante señalar que existe evidencia de que factores organizacionales y psicosociales como el trabajo a trato, la monotonía, el bajo control sobre el trabajo, las exigencias de producción y el alto ritmo de producción, aumentan las probabilidades de presentar TME, debido a que inciden en la carga mental de los sujetos, la cual podría ser también modificada por la implementación de estrategias que incluyan rutinas de ejercicios.

La adopción de posturas físicas forzadas asociadas al trabajo en numerosas ocasiones origina trastornos musculoesqueléticos. Estas molestias musculoesqueléticas son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente; se localizan fundamentalmente en el tejido conectivo, sobretodo en tendones y sus vainas, y pueden también dañar o irritar los nervios, o impedir el flujo sanguíneo a través de venas y arterias. Son frecuentes en la zona de hombros y cuello. Se caracteriza por molestias, incomodidad, impedimento o dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, con o sin manifestación física, causado o agravado por movimientos repetidos, posturas forzadas y movimientos que desarrollan fuerzas altas.

Aunque las lesiones dorso-lumbares y de extremidades se deben principalmente manipulación de cargas, también son comunes en otros entornos de trabajo, en los que no se dan manipulaciones de cargas y sí posturas inadecuadas con una elevada carga muscular estática. Dentro de la primera etapa se tiene la aparición del dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste. Esta etapa puede durar meses o años. A menudo se puede eliminar la causa mediante medidas controles. En la segunda etapa, los síntomas aparecen al empezar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. Esta etapa persiste durante meses. En la tercera etapa, los síntomas persisten durante el descanso y se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales.

Debido a que los trastornos musculoesqueléticos son considerados como perjudiciales, su presencia en el área de geología representa un problema de salud ocupacional y requiere ser atendido. Este es el caso de esta investigación que consiste en la aplicación de principios y lineamientos metodológicos del estudio del trabajo y análisis de posturas físicas a un sistema en el cual existen riesgos que pueden afectar lo más importante para el trabajador, su salud.

Es por ello que el presente estudio pretende determinar la relación entre los factores de riesgo y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017. Para ello la presente tesis se estructuró de la siguiente manera:

El capítulo I abarca los puntos correspondiente al planteamiento del problema; el capítulo II comprende los fundamentos teóricos de la investigación; en el capítulo III se formularon la hipótesis y variables y su respectiva operacionalización; en el capítulo IV se presenta la metodología, población y muestra; en el capítulo V se presenta las técnicas e instrumentos de recolección de datos con su respectiva descripción; en el capítulo VI se indican los resultados, discusiones, conclusiones y recomendaciones; y finalmente se presentan las referencias bibliográficas seguida de los Anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 30 a 50% de los trabajadores están expuestos a riesgos físicos, químicos o biológicos y a una carga de trabajo demasiado pesada que afecta sus fuerzas o a factores ergonómicos que repercuten en su salud o su capacidad de trabajo; otros empleados experimentan el tipo de sobrecarga de tareas que producen estrés. En consecuencia de esto los Trastornos Musculoesqueléticos de origen profesional constituyen en el mundo entero, uno de los principales problemas de la población laboral por su alto costo en vidas humanas y las secuelas que usualmente produce, pues además de disminuir la capacidad laboral, determina consecuencias graves en la calidad de vida de los trabajadores y sus familias. Como resultado de esta situación se estima que cada año ocurren en el mundo 120 millones de accidentes de trabajo y 200.000 muertes. Los costos médicos y sociales y las pérdidas en productividad de estas lesiones se estiman en más de 500.000 millones de dólares cada año. (Piedrahita, 2004).

Los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) son un problema común de salud reportado por los trabajadores Europeos de acuerdo con el reporte de la Agencia Europea para la Salud y Seguridad en el Trabajo en 1999. El 30% de estos trabajadores reporta molestias en la espalda; 17% molestias en brazos y piernas. En Suecia fueron reportados durante 1998, 10.444 casos de TME en los lugares de trabajo, cerca del 67% de todos los reportes de enfermedades ocupacionales registradas en ese país. (Evanoff y Rempel, 2004).

El levantamiento de cargas pesadas fue la causa más común (4.600 casos), seguido por trabajo repetitivo en un lado del cuerpo (2.700 casos) y

ritmo acelerado de trabajo y estrés (1.000 casos). El 52.5% de estos casos ocurrieron en hombres; la internacionalización de la economía colombiana trae consigo diferentes cosas que impactan de manera directa la salud física y mental de los obreros, al generar nuevos ambientes de trabajo que modifican el panorama de los factores de riesgo y la accidentalidad laboral a nivel de las empresas, alterando el espectro de la morbi-mortalidad de la salud y seguridad en el trabajo en Colombia. (Betancourt, 2014).

Las personas al realizar su actividad laboral en determinadas condiciones pueden estar expuestas a factores de riesgo que conllevan al desarrollo de problemas y/o desordenes de salud, los cuales, no solo les causan dolor y sufrimiento, sino que también imponen una carga financiera innecesaria en el individuo y en la industria. (Freivalds, 2011).

La carga de pesos, los movimientos repetidos de tronco y la exposición a vibración son aceptados como factores de riesgo relacionados con el dolor lumbar de origen laboral. Los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) son la segunda causa de ausentismo, si sólo tomamos como referencia el número de episodios. Las 5 primeras causas de TME que generaron incapacidad temporal para el trabajo fueron: dorsalgia con o sin trastorno del disco intervertebral, lesiones del hombro, sinovitis y tenosinovitis. (EsSalud-GCPS-OPIS, 2012).

La minería es una actividad primordial para el crecimiento del Perú. Según un reciente estudio del Instituto Peruano de Economía (IPE), el año 2012 cerrará con la cifra récord de más de US\$ 9,000 millones, en lo que a inversiones mineras se refiere. Esto, sumado al impacto positivo de la minería en sectores como la metalmecánica, agricultura, ganadería, pesca, informática y comunicaciones, entre otros, demuestra la importancia de este sector para el crecimiento del país. (Benavides, 2012)

Desde Mayo de 1970, la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, dirige las operaciones en la Mina San Vicente, produciendo concentrados de Zinc y Plomo. La unidad minera San Vicente está ubicada en el distrito de Vitoc, provincia de Chanchamayo, departamento de Junín a 17 Km. al Sur de

la Ciudad de San Ramón; en el flanco occidental de la cordillera oriental, en ceja de selva y a una altura de 1,400 a 2,000 m. sobre el nivel del mar. Las actividades mineras muchas veces ponen a los trabajadores en condiciones y en situaciones de trabajo que podrían considerarse de alto riesgo. Esta calificación puede ser tanto consecuencia de los procesos tecnológicos que se utilizan, como por las características geográficas y el medio ambiente en el que se ubican los emplazamientos de los yacimientos, los modos operativos en que se planifica y ejecuta el trabajo (tales como la duración y forma en que se organizan las jornadas o los turnos laborales), o aun por otros factores biológicos y psicosociales concomitantes. Por unas u otras razones, la vida, la seguridad y la salud de los mineros requieren de medidas preventivas especiales destinadas a protegerlos. (Seguridad y Salud Ocupacional - SIMSA, 2014).

La presente investigación es concerniente a los trastornos musculoesquelético producidos o generados por las actividades laborales rutinarias de los trabajadores del área de geología de la Compañía Minera San Ignacio de Morococha. El área se subdividen en control de calidad, diamantina y logueo. Los trabajos son rutinarios y en el caso de los trabajadores de control de calidad ellos cargan un promedio de 20 kilogramos causándoles problemas en la columna (región dorsolumbar) y aplastamiento de las vértebras dorsales y como consecuencia final las hernias discales. Los ayudantes de perforación diamantina estos cargan y descargan tuberías de acero con pesos de 25 a 30 kilogramos a una altura de 1.5 metros, estos trabajadores tienen tendencia a desarrollar enfermedades osteomusculares, mialgias severos de miembros superiores y daños en diferentes partes del cuerpo. En el caso de trabajos de logueo, estos se realizan sentados sobre bancas no adecuadas por su altura lo que conlleva a que el personal se pare y se coloque en una posición no recomendada ocasionándolos lesiones en la región sacra así mismo pueden presentar varices en los miembros inferiores en el futuro. Además de ellos están expuestos a factores psicosociales, ruido, vibración, humedad, etc. Con este antecedente, se evaluaron los principales

riesgos considerando las tareas que involucran la mayor parte de la jornada laboral y que son constantes durante el desarrollo de la labor en la empresa.

1.2 Definición del Problema

Problema general

¿Qué relación existe entre los factores de riesgo y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017?

Problemas específicos

¿Qué relación existe entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos físicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017?

¿Qué relación existe entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos químicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017?

¿Qué relación existe entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos ergonómicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017?

¿Qué relación existe entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos psicosociales y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017?

1.3 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Determinar la relación que existe entre los factores de riesgo y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

Objetivos específicos

Identificar la relación que existe entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos físicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

Identificar la relación que existe entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos químicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

Identificar la relación que existe entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos ergonómicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

Identificar la relación que existe entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos psicosociales y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

1.4 Finalidad e importancia

Los Trastornos Musculoesqueléticos incluyen un grupo de condiciones que involucran a los nervios, tendones, músculos, y estructuras de apoyo como los discos intervertebrales. Representa una amplia gama de

desórdenes que pueden diferir en grado de severidad desde síntomas leves hasta condiciones debilitantes crónicas severas. (NIOSH, 1997).

Las empresas mineras están inmersas en un ambiente de alta competitividad en el cual se desarrolla constantemente una lucha por alcanzar el liderazgo del mercado y la excelencia del producto o servicio ofrecido por la misma. Los problemas osteomusculares impactan directamente a las organizaciones ocasionándoles pérdidas de dinero y tiempo, al igual que perjudican la salud de los trabajadores.

El presente estudio nos permitirá identificar cuáles son los factores de riesgo que se relacionan con la aparición de trastornos musculoesquelético en los trabajadores que se dedican a la actividad minera, cuyo resultado se dará a conocer a la superintendencia de Administración, Seguridad y Área Médica, para que en conjunto tomen medidas preventivas que favorezcan no solo al personal del área de la empresa estudiada, sino también a las diferentes instituciones donde se realizan actividades similares, contribuyendo así una disminución de los factores de riesgos de estas actividades, generando así una mayor productividad, y rentabilidad de la empresa, y proporcionando a la vez una mejor calidad de vida de los trabajadores.

Las variables analizadas en salud en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha se está tomando énfasis en la relación que hay entre el trabajador y su entorno de trabajo, ya que hay acciones que realizan los trabajadores que no le favorecen, causándole daños, a consecuencia de esto perjudicando la salud ya que se tienen registro que más del 75% del personal del área de geología está siendo afectado en el aspecto de salud, por trastornos musculoesquelético que se suscita en el momento que realiza actividad de trabajo, todo esto se encuentra registrado en recursos humanos conjuntamente con el área médica, como son los descansos médicos, licencias, accidentes, bajo rendimiento laboral, de esta manera perjudicando no solo al trabajador, a la producción, asimismo también a su familia en el nivel económico, psicosocial y entre otro; razones que motivaron a realizar el presente estudio.

La investigación tuvo como sustento legal el “Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional – Decreto Supremo 055-2010-EM”, en el capítulo IX- Salud Ocupacional artículo 93, 94 se hace mención que se debe incluir a la gestión de salud ocupacional el reconocimiento y evaluación de la salud de los trabajadores con relación a su exposición a factores de riesgo de origen ocupacional(...) el Control de riesgos respecto a los agentes físicos, químicos, ergonómicos y biológicos cuando se supere los límites permisibles, Así también otra razón es la legal, en el Decreto Supremo N° 594: Artículo 110, inciso a.1: El empleador deberá evaluar los factores de riesgo asociados a Trastornos Musculoesqueléticos de extremidad superior presentes en las tareas de los puestos de trabajo de su empresa, lo que llevará a cabo conforme a las indicaciones establecidas en la Norma Técnica que dictará el Ministerio de Salud mediante decreto Supremo emitido bajo la fórmula “Por orden del Presidente de la República”. *Siendo así esta investigación se justifica por contribuir a la búsqueda del bienestar del trabajador en su centro de trabajo, ya que aportara conocimiento teórico para el adecuado desenvolvimiento del trabajador a través de la identificación de estos riesgos disergonómico.*

Otra razón es nuestra práctica, como profesionales de las ciencias de la salud sabemos que en nuestro país las condiciones de trabajo en las empresas tienden a ser deficientes atentando contra la salud, ya que es frecuente observar que los puestos de trabajo no están acondicionados para trabajar, lo que sumado a una mala disposición de los objetos, y diversos factores que intervienen, puede ocasionar un daño en la salud del trabajador. La incidencia de factores de riesgo en ergonómia, ya sea por la falta de información o desconocimiento de los factores de riesgo que están predispuestos los trabajadores, siendo así que cualquier objeto o material que está a nuestro alrededor es un factor de riesgo, si no es usado adecuadamente o no cumple con algunos requisitos va perjudicar al trabajador reflejándose así en la salud de este, por ello a través de la identificación de los factores de riesgos la empresa pretenderá prevenir los riesgos que serán reconocidos o, por lo menos, proponer estrategias que al

aplicarse contribuirían a resolverlo. Asimismo, se pondrá en práctica las posibles soluciones, entre ellos sesiones y talleres referentes al tema de factores de riesgo y su relación con la aparición de trastornos musculoesqueléticos, dando a conocer las causas más comunes ya identificadas que están ocasionando los TME en trabajadores del área de geología de la Compañía Minera San Ignacio de Morococha.

Otra razón que justifica a nuestra investigación es la metodológica, ya que esta investigación al determinar la relación de los factores de riesgo y los Trastornos Musculoesqueléticos del personal del área de geología creará una reflexión en la autoridades correspondiente, pues como una carrera de ciencias de la salud, contribuirá al bien común no solo de los trabajadores, sino de todos los involucrados en esta entidad minera lo que corresponde a nuestra línea profesional, generando nueva estrategia para un conocimiento válido y confiable en otros estudiantes que se inserten en investigaciones similares.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Bases Teóricas

2.1.1 Factores de riesgo.

Según Soto (2011) mencionó que:

Los factores de riesgo son condiciones que existen en el trabajo que ofrecen peligro, daño o riesgo y cuya consecuencia pueden ser enfermedades laborales o accidentes profesionales. Pueden ser resueltos por medio de medidas de protección del trabajador y de prevención.

Así mismo Collado (2008) refirió que:

Son las condiciones de trabajo potencialmente peligrosas que pueden suponer un riesgo para la salud. Puede tratarse de una máquina que hace ruido o tiene partes móviles cortantes, una sustancia nociva o tóxica, la falta de orden y limpieza, una mala organización de los turnos de trabajo, el trabajo nocturno, y entre otros.

Por otro lado Cabañas (2001) manifestó que:

En la ejecución de las actividades propias de los procesos de una empresa, se pueden generar daños y/o enfermedades, patologías del trabajo o lesiones sufridas a consecuencia de un trabajo. Para que esto ocurra es porque están latentes algunos factores de riesgo en el ambiente laboral. Se entiende por riesgo laboral la posibilidad de que un trabajador (ra) o grupo de trabajadores (as) sufran un determinado daño o enfermedad por causas del trabajo; para calificar un riesgo desde el punto de vista de su

gravedad se valorarán conjuntamente las posibilidades de que se produzca el daño o enfermedad y la severidad de estos.

Los esfuerzos prolongados, que requieren mucha energía y repetitivos con las manos; el levantar, jalar, empujar, o cargar objetos pesados frecuentemente, las posiciones incómodas, prolongadas y la vibración, contribuyen a los desórdenes traumáticos acumulativos. Los trabajos o las condiciones de trabajo que combinen factores de riesgos aumentarán la frecuencia de problemas musculoesqueléticos. (NIOSH, 2006).

El nivel de riesgo depende de cuánto tiempo el trabajador está expuesto a estas condiciones, la frecuencia y el nivel de exposición. (NIOSH, Trastornos Musculoesqueleticos, 1997)

A. Identificación de los factores de riesgo en las Minas.

Según Camacho (2014) manifestó que:

Las minas es uno de los lugares de trabajo, sin ningún género de dudas, más peligrosos conocidos por el hombre. La Federación Internacional de Trabajadores de Química, Energía, Minas e Industria estima que 12.000 mineros fallecen cada año, la mitad en China.

Los riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales asociados al sector de la industria de la minería, todavía muy importante en muchas partes del mundo, y en donde existe todavía un margen importante para reducir los riesgos, sobre todo de accidentes, problemas relacionados con la ergonomía, el ruido y el control sobre el polvo de carbón y sílice. (Camacho, 2014).

B. Dimensiones de Factores de Riesgo.

- a. *Riesgos físicos.*- Se entienden los elementos de carácter energético (ruido, vibraciones, radiaciones, etc...) capaces de provocar golpes de calor, sorderas, enfermedades por radiaciones y, en otros casos, también lesiones traumáticas. (Collado, 2008).

Las actividades mineras desarrolladas bajo tierra se realizan en un ambiente afectado por factores físicos, que pueden provocar efectos adversos a la integridad física de los trabajadores a corto, mediano o largo plazo según sea su intensidad y tiempo de exposición. Dentro de los factores de este tipo se encuentran: el ruido, las vibraciones, la temperatura y la iluminación. (Segura, 2010)

La dimensión riesgos físicos se relacionan con todos aquellos factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas que por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal, pueden ocasionar accidentes laborales. Ej; máquinas y equipos sin anclaje, herramientas manuales defectuosas.

Con respecto a las dimensiones riesgos físicos se tomaron los siguientes indicadores:

- *Lesiones traumáticas.*- Representan el principal problema y su rango oscila desde los triviales hasta accidentes mortales (caída de rocas, incendios, explosiones, inundaciones, derrumbamiento y electrocución). La aplicación sistemática de técnicas de gestión del riesgo en países desarrollados ha contribuido a reducir de forma sustancial la frecuencia de este tipo de accidentes, aunque son necesarias importantes mejoras para alcanzar los límites tolerables a nivel general. (Camacho, 2014).

- *Ruido.*- La sordera subsecuente, han estado de forma omnipresente en la minería. Es generado por las perforadoras, dinamita, corte de materiales, equipos de ventilación, trituradoras, cadena de transporte de los minerales y, finalmente, el procesado. Controlar el ruido ha sido siempre una tarea muy difícil en este sector. (Camacho, 2014).
- *El calor y la humedad.*- Es un importante problema ya que la temperatura del aire aumenta con la profundidad (debido principalmente al gradiente geotérmico y a la mayor presión barométrica). Así, en las profundas minas de oro de Sudáfrica, los golpes de calor de consecuencias fatales han sido siempre un problema importante.
- *La presión barométrica.*- Es Elevada en minas profundas (en estos casos se genera un incremento de la temperatura del aire y se reduce la sudoración, lo que genera golpes de calor) y reducida en minas de alta altitud, especialmente en Sudamérica (en estos casos una hipoxia crónica intermitente induce adaptaciones fisiológicas y genera síntomas agudos benignos del mal de la montaña). (Camacho, 2014).
- *Vibración.*- Transmitida por martillos neumáticos es la causa o exacerbación de trastornos vertebrales preexistentes. La vibración ocurre cuando un objeto se mueve con movimiento oscilatorio o impulsivo, esta se puede transmitir al cuerpo a través de contacto físico de forma segmentaria (manos y brazos) o de cuerpo entero (pies y al permanecer sentado en una superficie que genera oscilaciones). Todos los factores anteriormente mencionados son caracterizados según la magnitud, repetición y duración de la exposición a cada uno de ellos. (Radwin, Marras y Laveneder, 2002).

b. *Riesgos químicos.*- Los contaminantes químicos están constituidos por materia inerte (no viva) que se presenta en forma de polvos, gases, vapores, líquidos, humos, y combinaciones. Toda explotación minera genera, contaminación del medio ambiente de trabajo, dependiendo el grado de la misma de factores tales como: el tipo de explotación, tecnología aplicada, productos químicos empleados. Por ello es necesario incorporar medidas de prevención que eliminen los riesgos para la salud de los trabajadores o, como mínimo, se reduzcan las concentraciones de los contaminantes a valores que no la comprometan. (Ruiz, 2009)

Con respecto a la dimensión riesgos químicos se tomaron los siguientes indicadores:

- *La sílice cristalina.*- Ha sido durante mucho tiempo un serio problema en la minería a causa del riesgo de silicosis que conlleva. La prolongada exposición a dicho polvo origina un patrón obstructivo (tos, expectoración, disnea), que evoluciona posteriormente a fibrosis pulmonar con un patrón restrictivo severo, además de un incremento de la artritis reumatoide, enfermedad renal y riesgo de cáncer de pulmón. (Camacho, 2014).
- *El polvo de carbón.*- Ha sido otro serio problema de las minas, causante de neumoconiosis o pulmones negros, que conduce a una enfermedad pulmonar obstructiva crónica que evoluciona posteriormente a fibrosis pulmonar con un patrón restrictivo severo.
- *El asbesto.*- Ha causado un inmenso legado de enfermedades relacionadas (fibrosis pulmonar, mesotelioma pleural y cáncer de pulmón). En naciones desarrolladas el riesgo a estos polvos minerales ha sido en gran parte controlado con medidas destinadas a suprimir o disminuir el polvo (uso de equipos de perforación con proyección de agua sobre las rocas, manejo de

cabinas cerradas, sistemas de ventilación adecuados y, finalmente, empleo de máscaras de protección respiratoria apropiadas). (Camacho, 2014)

- *Partículas de diésel.*- Sucede en minas subterráneas a causa de los equipos que se alimentan del mismo, sobre todo en equipos de perforación y transporte. Las partículas de diésel se encuentran clasificadas por la IARC en el grupo 2A como probable carcinógeno humano, especialmente cáncer de pulmón.
 - *Gases.*- Como el metano (riesgo de explosiones), dióxido de carbono, monóxido de carbono y dióxido de azufre, todavía permanecen como un serio problema que requiere monitorización.
- c. *Riesgos ergonómicos.*- Se refiere a la postura que mantenemos mientras trabajamos. (Pedreira, 2009)

Si bien la minería se ha vuelto cada vez más mecanizada, existen todavía una considerable cantidad de procesos manuales que son fuente de movimientos traumáticos repetitivos y sobrecargas musculares, especialmente en el área del hombro (y que conducen en numerosas ocasiones a discapacidades laborales prolongadas).

Con respecto a la dimensión riesgos ergonómicos se tomaron los siguientes indicadores:

- *Tipo de trabajo.*- Se conoce como trabajo, al esfuerzo físico o mental que realiza la persona con el fin de obtener un beneficio monetario. Los obreros y los empleados trabajan bajo relación de dependencia. Se habla de relación porque se establece un vínculo entre dos partes: los trabajadores y los empleadores. Esta relación engloba un cúmulo de derechos y de deberes

mutuos que ha evolucionado a lo largo del tiempo. La protección y los derechos sociales, cuando hablamos de protección del trabajo hacemos referencia tanto a la fuente de trabajo como a la relación entre trabajadores y empleadores, que hace a la esencia del trabajo dependiente. El trabajo dependiente existió siempre y la desigualdad también.

Por tal motivo aparecen los derechos sociales entre los que se encuentran los derechos de los trabajadores a la vivienda, a la salud, a la previsión social, a la educación, etc.

- *Horarios.*- La mayoría de las minas operan las 24 horas del día, 7 días a la semana, por lo que el turno de trabajo alternante es muy común. La falta de sueño y la fatiga subsiguiente ha sido objeto de una considerable investigación en la industria, especialmente por los daños cognitivos que ocasiona en los trabajadores - motivo de accidentes - y por el mayor riesgo de cáncer, a causa de la disminución de uno de los más poderosos antioxidantes del organismo, la melatonina. (Camacho, 2014)
 - *Ritmo de trabajo.*- Se refiere al tiempo necesario para realizar una determinada tarea, que se manifiesta en trabajar a una cierta velocidad, la que puede ser constante o variable.
 - *Espacios de trabajo.*- El espacio físico de trabajo contribuye al bienestar y satisfacción de los empleados, mejora la productividad y disminuye la rotación o el absentismo.
- d. *Riesgos psicosociales.*- Afectan la psiquis en sus aspectos emocionales, intelectuales y sociales. Se da la interacción de factores organizativos (duración, horarios, ritmo de trabajo y lugar donde se desarrolla la tarea), del contenido de la tarea (cantidad y calidad de información que se recibe y procesa que puede llevar a sobrecarga, por excesivas exigencias o subcarga de trabajo, por tareas monótonas y repetitivas), del clima laboral (estilo de mando,

relaciones interpersonales, posibilidades de ascenso). También pueden darse situaciones de mobbing (hostigamiento en el trabajo por una o varias personas que ejercen presión psicológica extrema, continuada y sistemática durante un tiempo prolongado sobre otra persona en el lugar de trabajo). Acoso sexual y violencia laboral. (wcms, 2014).

Con respecto a la dimensión riesgos psicosociales se tomaron los siguientes indicadores:

- *Drogas y alcohol.*- Ha sido un tema difícil de abordar en la minería, aunque ya, en muchos sitios, se realizan análisis de drogas en orina antes de ser contratado el trabajador y tras los accidentes.
- *Sobretiempo.*- Es el trabajo realizado más allá de la jornada ordinaria diaria o semanal y puede realizarse antes de la hora de Ingreso o después de la hora de salida establecida. El trabajo en sobretiempo es voluntario tanto en su otorgamiento como en su realización, sólo es obligatorio en casos justificados por hecho fortuito o de fuerza mayor, que pongan en peligro las personas, los bienes del centro de trabajo o la continuidad de la actividad productiva.

2.1.2 Trastornos Musculoesqueléticos.

Los Trastornos musculoesqueléticos (TME) de origen laboral son alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla. Los TME afectan a la espalda (especialmente en la zona lumbar) y al cuello; los hombros, las extremidades superiores y las extremidades inferiores. (Zurdo, 2014).

Estas lesiones afectan al aparato locomotor, es decir a los huesos, músculos, tendones, articulaciones y nervios, especialmente a los tejidos blandos. Se relacionan con el trabajo, dadas las condiciones o características que éste último tiene. Es importante decir esto, porque existen trastornos musculoesquelético que no se asocian y que son causados, por ejemplo, por malformaciones congénitas, desórdenes hormonales, enfermedades degenerativas, traumatismos, entre otros. Pueden afectar al hombro, codo, muñeca, mano y dedos; también la zona lumbar o espalda. (Hernández, 2016).

Las dolencias musculoesqueléticas relacionadas al trabajo o por trauma repetido son síndromes caracterizados por incomodidad, invalidez temporal y dolores persistentes en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos con o sin manifestaciones físicas (Putz-Anderson 1988). Dentro de sus síntomas clínicos se encuentran, síntomas locales de dolor o dolor irradiado y persistente, sensibilidad, irritación de los nervios periféricos, debilidad, movimiento limitado y rigidez. (International Association for the Study of Pain, 2009).

Los diagnósticos más comunes son las tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, mialgias, cervicalgias, lumbalgias, etc. El síntoma predominante es el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y disminución o incapacidad funcional de la zona anatómica afectada. (Castilla y León, 2008).

Generalmente los trabajadores que laboran en la minería sufren lesiones principalmente en la columna vertebral y estructuras paravertebrales a nivel cervical, dorsal o lumbar, las extremidades superiores, las caderas y rodillas.

A. Sintomatología.

Los síntomas relacionados con la aparición de alteraciones musculoesqueléticos incluyen dolor muscular y/o articular, sensación

de hormigueo, pérdida de fuerza y disminución de sensibilidad. En la aparición de los trastornos originados por sobreesfuerzos, posturas forzadas y movimientos repetitivos pueden distinguirse tres etapas:

- Aparición de dolor y cansancio durante las horas de trabajo, mejorando fuera de este, durante la noche y los fines de semana.
- Comienzo de los síntomas al inicio de la jornada laboral, sin desaparecer por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo.
- Persistencia de los síntomas durante el descanso, dificultando la ejecución de tareas, incluso las más triviales.

Dado que después de hacer un esfuerzo físico es normal que se experimente cierta fatiga, los síntomas aparecen como molestias propias de la vida normal. Aun así, la intensidad y la duración del trabajo pueden guardar relación con posibles alteraciones, aumentando el riesgo de un modo progresivo.

De acuerdo con lo expuesto, una adecuada evolución de los trastornos musculoesqueléticos dependerá en gran parte de un diagnóstico precoz y de un tratamiento correcto, por lo que es importante consultar con el Servicio Médico, Mutua en cuanto sean detectados los primeros síntomas. (Castilla y León, 2008).

B. Lesiones de origen musculoesquelético ocupacional originados por la exposición a los factores de riesgo:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a las lesiones de origen musculoesqueléticos ocupacional como trastornos caracterizados por una condición anormal de músculos, tendones, nervios, vasos, articulaciones, huesos o ligamentos que trae como resultado una alteración de la función motora o sensitiva originados por la exposición a los factores de riesgo: repetición, fuerza, posturas

inadecuadas, estrés por contacto y vibración. (Petreanu y Seracin, 2017).

Los trastornos musculoesqueléticos se clasifican dependiendo de la parte del cuerpo o del tejido afectado. Entre los más comúnmente estudiados, que afectan las extremidades superiores, son el síndrome de túnel del carpo, la enfermedad de Quervain, la Epicondilitis lateral y medial, el manguito rotador, entre otros (Berrio, 2011) los cuales se encuentran asociados a la realización de trabajos manuales repetitivos.

Los trastornos más comunes son: Tendinitis (hombro, muñeca, mano), Epicondilitis (codo) y Lumbago (espalda baja), este último es calificado y tratado generalmente como un evento agudo, por los mecanismos que lo producen. Hay otros menos frecuentes: Síndrome del Túnel Carpiano, Dedo en Resorte, Tendinitis de Quervain, que afecta a los tendones del dedo pulgar de una mano. (Hernández, 2016).

C. Dimensiones de Trastornos Musculoesqueléticos.

a. *Lumbalgia.*- Es una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar. Esta contractura es de etiología multicausal. Una vez instaurada, se produce un ciclo repetido que la mantiene debido a que los músculos contraídos comprimen los pequeños vasos que aportan sangre al músculo, dificultando así la irrigación sanguínea y favoreciendo aún más la contractura, dificultando su recuperación. (Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000).

La lumbalgia mecánica o dolor lumbar simple suele estar causada por la distensión en los músculos y ligamentos paraespinales, con inflamación local. Los desgarros musculares también pueden causar una lumbalgia aguda. Por consiguiente, la

lumbalgia mecánica suele ser una combinación de dolor óseo, muscular y del tejido conectivo. No se muestran anomalías motoras, ni sensitivas, ni reflejas en la exploración. Según el INSHT constituye también uno de los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes a nivel de la espalda. (Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000).

– Síntomas, diagnóstico y tratamiento de la lumbalgia.

La parte inferior de la espalda es una estructura intrincada, de elementos interconectados y superpuestos:

Tendones, músculos y otras partes blandas.

Raíces nerviosas y nervios altamente sensibles que van de la parte inferior de la espalda a las piernas y los pies.

Articulaciones pequeñas y complejas.

Discos intervertebrales con sus núcleos gelatinosos.

Una irritación o un problema en cualquiera de estas estructuras pueden causar la lumbalgia o un dolor que se irradia hacia otras partes del cuerpo o que se siente en ellas. El dolor provocado por los espasmos musculares lumbares resultantes puede ser fuerte y existen varios síndromes que producen un dolor que puede llegar a ser crónico. (Mendiola y Carmona, 2010).

Aunque la lumbalgia es extremadamente común, sus síntomas y su gravedad pueden variar mucho. Por ejemplo, una simple distensión muscular lumbar puede ser tan intensa que requiere una visita a la sala de urgencias, mientras que una degeneración discal podría no causar más que molestias leves e intermitentes.

El primer paso para aliviar el dolor de manera eficaz es identificar los síntomas y diagnosticar correctamente la causa de fondo. (Mendiola y Carmonsa, 2010).

La lumbalgia es la primera causa de incapacidad laboral. Se estima que un 80% de la población padecerá lumbalgia en una etapa de su vida. Influye en la salud pública y es una de las principales causas de absentismo laboral. (Health, 2016).

El dolor lumbar es la segunda causa de requerimiento de atención médica en los países industrializados. Únicamente el resfriado origina más demanda. Además, es la tercera causa de intervención quirúrgica, la quinta en frecuencia de hospitalización y la tercera de incapacidad funcional después de las afecciones respiratorias y traumatismos. Un gran número de trabajadores manifiesta padecer dolor de espalda producido o agravado por el trabajo. (Santillán, 2014).

Con respecto a la dimensión lumbalgia se tomaron los siguientes indicadores:

- *Posturas.*- La postura correcta corrige los desequilibrios musculares que causan lumbalgia al distribuir el peso en forma uniforme en toda la columna.
- *Movimientos repetitivos.*- El riesgo de sufrir una lesión en la parte inferior de la espalda es mayor cuando tienen que acarrear cargas pesadas, es decir levantamiento o manejo de pesos, cuestión que se repite bastantes veces en la jornada laboral de personas que se dedican a trabajos pesados.
- *Posturas forzadas y prolongada.*- se define como aquellas posiciones de trabajo que generan hiperextensiones, hiperflexiones, y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente de producir de lesiones musculoesqueléticos en

diferentes regiones anatómicas: columna vertebral, hombros, extremidades superiores e inferiores

- *Dolor.*- Aunque la lumbalgia es extremadamente común, sus síntomas y su gravedad pueden variar mucho. Por ejemplo, una simple distensión muscular lumbar puede ser tan intensa que requiere una visita a la sala de urgencias, mientras que una degeneración discal podría no causar más que molestias leves e intermitentes.

b. *Tendinitis.*- Es la inflamación del tendón que une el músculo con el hueso. Usualmente, los tendones están rodeados por una vaina, recubierta en su interior por tejido sinovial que facilita el deslizamiento del tendón en su interior. Al existir una irritación mecánica o fenómeno inflamatorio, puede aumentar la producción de líquido sinovial, originando las tenosinovitis, denominación fisiológicamente más correcta para esta patología inflamatoria de los tendones. (Cubillos, 2015).

Es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometida a vibraciones. Como consecuencia de estas acciones el tendón se ensancha y se hace irregular. (Castilla y León, 2008).

La tendinitis por causas laborales es una de las enfermedades profesionales más comunes en extremidades superiores y, en concreto, corresponde a la inflamación de un tendón, es decir, el tejido denso que conecta el músculo con el hueso. Por lo mismo, es que su ocurrencia tiene un notable impacto en la calidad de vida de los trabajadores, pudiendo impedirle realizar desde funciones cotidianas, como lavarse los dientes, hasta desenvolverse en su propio trabajo. (Cubillos, 2015).

Tendinitis o tenosinovitis, es la inflamación y la hinchazón de un tendón debido a la irritación, puede resultar de una variedad de factores. El uso excesivo del tendón durante las actividades deportivas o actividades de trabajo son las causas más comunes para el desarrollo de tendinitis. Los movimientos repetitivos y constantes de partes específicas del cuerpo pueden comenzar a irritar el tendón y causar inflamación e hinchazón (Inverarity, 2017).

Con respecto a la dimensión tendinitis se tomaron los siguientes indicadores:

- *Manguito de los rotadores.*- Comienza con dolor lento y progresivo en hombro y brazo, no siempre relacionado con un traumatismo puntual, que se acentúa con las actividades que se practican con los brazos elevados y que suelen provocar dolor nocturno. En las primeras fases la inflamación del tendón presenta edema y hemorragia, posteriormente fibrosis de la bursa subacromial, pudiendo terminar en degeneración y rotura del tendón. (Fernández, 2008).
- *Epicondilitis.*- Es la enfermedad del codo más frecuente y está provocada por una tendinopatía crónica del extensor radial corto del carpo o 2º radial externo que provoca dolor en la zona del epicóndilo lateral exacerbado por los movimientos de los músculos extensores del antebrazo, de comienzo gradual e insidioso, de características mecánicas pero a medida que avanza se convierte en dolor en reposo, con debilidad y sensación de pérdida funcional en la mano y dificultad para coger objetos. (Fernández, 2008).
- *Epitrocleitis.*- Es una tendinopatía de la inserción del músculo flexor común del antebrazo a nivel de la epitroclea en el codo. Aparece dolor a la palpación en dicha epitroclea, también a la flexión resistida de la muñeca con el codo en extensión, e

igualmente la pronación del antebrazo y la flexión de los dedos pueden ser también dolorosas. Suele estar provocada por microtraumatismos repetidos o sobreesfuerzos. (Fernández, 2008).

- *Síndrome del túnel carpiano.* El túnel carpiano es un paso estrecho de ligamentos y huesos en la base de la mano que contiene nervios y tendones. Algunas veces, el engrosamiento de los tendones irritados u otras estructuras hinchadas estrechan el túnel y causan compresión de los nervios. Los síntomas suelen comenzar gradualmente. A medida que empeoran, sostener objetos puede tornarse difícil. Algunas personas tienen túneles carpianos más pequeños que otras. Otras causas incluyen el trabajo en líneas de ensamblaje, las lesiones en la muñeca o la hinchazón debido a determinadas enfermedades, tales como la artritis reumatoide. Las mujeres son tres veces más propensas a tener síndrome del túnel carpiano que los hombres.

La detección y tratamiento tempranos son importantes para prevenir daño permanente a los nervios. La manera de diagnosticarlo es a través de un examen físico y exámenes específicos de los nervios. El tratamiento incluye reposo de las manos, uso de férulas, medicinas para el dolor y la inflamación y, a veces, cirugía. (Fernández, 2008).

- *Enfermedad de De Quervain.* La enfermedad de De Quervain es una enfermedad *inflamatoria* de los tendones en el lado del pulgar en su muñeca. Los tendones son tiras de tejido gruesos que conectan los músculos a los huesos. La enfermedad de De Quervain es generalmente causada por movimientos frecuentes y repetidos del pulgar o la muñeca. Por ejemplo, levantar un niño pequeño, coser, escribir en teclado, o tocar el piano puede causar inflamación. Un golpe directo al pulgar también puede

dañar el tendón y formar tejido cicatrizado. Este tejido cicatrizado puede impedir que el tendón funcione apropiadamente. Dolor e hinchazón cerca de la base de su pulgar son los síntomas más comunes. Esto generalmente ocurre cuando usted mueve su muñeca hacia arriba y abajo, sostiene un objeto o hace un puño. (Truste, 2017).

2.1.3 Teoría de Enfermería.

2.1.3.1 Teoría de Dorothea Orem aplicada en la salud ocupacional.

Las teorías y modelos de enfermería son pieza clave para la intervención en el cuidado, en el presente estudio fue adoptada la teoría de Dorotea Orem.

Orem etiqueta su teoría de déficit de auto cuidado como una teoría general compuesta por tres teorías relacionadas: la teoría de auto-cuidado, que describe el porqué y el cómo las persona cuidan de sí mismas; la teoría del déficit de auto cuidado, que describe y explica como la enfermería puede ayudar a la gente; y la teoría de sistemas enfermería, que describe y explica las relaciones que hay que mantener para que se produzca el cuidado de la enfermería. (Fundamentos UNS, 2012).

Dorothea concibe a la persona (trabajador) como ser bio-sico-social, capaz de aprender y satisfacer los principios de auto-cuidado, el cual es afectado por su entorno definido como factores físicos, biológicos, químicos, sociales, que puede influir o interactuar en la salud de la persona entendida como “el estado de la persona que se caracteriza por la firmeza o totalidad del desarrollo de las estructuras humanas y de la función física y mental” entendiéndola como un concepto inseparable de los factores físicos, psicológicos, interpersonales

y sociales, la cual debe incluir la promoción, la prevención y la rehabilitación de ésta. (Montoya, 2013).

Por lo tanto, el objetivo de enfermería es el cuidado de los trabajadores, buscando ayudarlos a mantener por sí mismo las acciones de auto-cuidado para conservar la salud; mediante los métodos de ayuda, que se dan mediante tres sistemas de enfermería: 1) Totalmente compensatorio, cuando todo el cuidado lo asume la enfermera. 2) Parcialmente compensatorio, las acciones de cuidado se dan entre la persona afectada y la enfermera. 3) De Apoyo educativo, cuando el trabajador puede aprender la forma de hacer su cuidado bajo orientación, instrucción y supervisión de la enfermera. (Londoño, 2013).

Inicialmente compensa las limitaciones, da guía y apoyo físico, emocional y psicológico, ofreciendo un entorno que fomente el desarrollo de la persona además cumple la función más importante de orientar, enseñar y educar a los trabajadores en el cuidado y apropiación de su salud.

“El auto-cuidado es una actividad del individuo aprendida por éste y orientada hacia un objetivo. Es una conducta que aparece en situaciones concretas de la vida, y que el individuo dirige hacia sí mismo o hacia el entorno para regular los factores que afectan a su propio desarrollo y actividad en beneficio de la vida, salud o bienestar.” (Londoño, 2013).

El auto cuidado, es una estrategia para la promoción de salud, nos indica la capacidad y el poder de los trabajadores para el cuidado de su salud y bienestar.

Abello y Tobon (2002) nos hablan del auto-cuidado en la salud del trabajo y nos refieren la necesidad de que los multiplicadores de esta puedan inducir al personal de

trabajadores a identificar prácticas habituales voluntarias e intencionales para el cuidado de la salud, como factores esenciales en el entendimiento del significado del auto-cuidado, la posibilidad de empoderamiento y la conciencia de no delegar exclusivamente en otros, cuidados de la salud.

La aplicación de la teoría de Orem como estrategia de intervención está concebida de la siguiente manera:

Las actividades de auto-cuidado se adhieren cuando el trabajador es consciente de la importancia de su salud, reforzando la participación activa en el cuidado de la misma.

“La función singular de la enfermería es asistir al individuo, enfermo o no, en la realización de esas actividades que contribuyen a su salud o su recuperación (o a una muerte placentera) y que él llevaría a cabo sin ayuda si tuviera la fuerza, la voluntad o el conocimiento necesarios. Y hacer esto de tal manera que le ayude a adquirir independencia lo más rápidamente posible”. (Fundamentos UNS, 2012).

Es por ello que se decide aplicar esta teoría al trabajo de investigación, debido a que incluye cuatro componentes muy importantes como lo son, la enfermera, la persona o trabajador, la salud y el entorno, considerando así la prevención de los TME en la minería.

2.2 Estudios Previos.

A continuación, se presentan algunos estudios relacionados al tema de investigación:

2.2.1 Estudios Previos Internacionales.

Garrafa, García y Sánchez (2015), “Factores de riesgo laboral para tenosinovitis del miembro superior”. España, cuyo objetivo fue Identificar

los factores de riesgo desencadenantes de tenosinovitis en los trabajadores verificando qué casos pueden ser considerados de origen laboral y reconocer las formas de presentación más frecuentes en relación al ámbito laboral. La metodología se realiza a través de una revisión bibliográfica de la literatura científica publicada en Medline-PubMed, Cochrane Library, EMBASE, CISDOC-ILO/OSH UPDATE, Scopus, LILACS e IBECs en el período comprendido entre 2007 a 2014. Resultados: Se obtiene un total de 14 artículos entre los cuales 10 eran transversales y 4 son casos y controles. Todos ellos muestran una elevada probabilidad de desarrollar tenosinovitis en el ámbito laboral. La relación con movimientos repetitivos fue el factor de riesgo más importante con $OR > 2$, seguido de posturas forzadas y el uso de herramientas vibratorias. Respecto a los factores psicosociales la depresión presenta una $OR = 3,04$ (IC95% 2,43-3,81) y la combinación de movimiento repetitivo y el estrés, $OR = 4,94$ (IC95% 3,532-6,91). Conclusión: Movimientos repetitivos, posturas forzadas y mantenidas, herramientas vibratorias, edad, ser mujer, raza blanca, estrés fueron los factores de riesgo encontrados sin poder demostrar en ninguno causalidad, siendo los trastornos musculoesqueléticos más prevalentes el síndrome del manguito de los rotadores, la enfermedad de Quervain, dedo en gatillo y la Epicondilitis lateral y medial.

Ramírez (2014), "Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos". Colombia, cuyo objetivo fue Determinar la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos. Metodología; se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, se realizó la aplicación de una encuesta estructurada utilizando el Cuestionario Nórdico Estandarizado y aspectos relacionados con agentes de riesgo evaluados en la Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo del 2007. Se aplicó la encuesta a 148 trabajadores de una empresa de producción de alimentos, sin embargo, fueron excluidos 10 trabajadores por no

diligenciar completamente la encuesta. Los resultados mostraron mayor prevalencia de sintomatología dolorosa en cuello 54,3%, espalda alta 53,6%, muñeca y mano 46,4% y espalda baja (lumbar) 42%. Entre los factores asociados relacionados con agentes biomecánicos reportados por los trabajadores se encuentran la adopción de posturas mantenidas y que producen cansancio durante toda la jornada laboral 22,7%, la movilización de cargas en menos de la mitad de la jornada y con el mayor porcentaje de reporte se encuentra el movimiento repetitivo en manos y brazos 49,3%; entre los factores individuales se encuentran el índice de masa donde un 31,2% de los encuestados presentan sobrepeso, y un 1,4% obesidad, la inactividad física del 50,7% aspectos que representan un estilo de vida sedentario. Los resultados revelan que existe asociación entre la exposición a factores individuales, agentes biomecánicos, y laborales y la prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos, por lo cual es importante la implementación de un programa de vigilancia epidemiológica de desórdenes músculo esqueléticos.

Sandoval y De la Cruz (2014), "Caracterización de los Trastornos Musculoesqueléticos de tipo laboral en el Estado de Sonora", México. Tuvo como objetivo caracterizar los Desórdenes Traumáticos Acumulativos (DTA) de tipo laboral en el Estado de Sonora. La metodología empleada exploratoria, descriptiva, Correlacional, explicativa, es decir se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta. La población la constituyó la población minera de varias empresas de México. Los resultados obtenidos muestran los DTA en el periodo 2010-2012, organizados por Sector productivo, Género, Grupo etario, Región anatómica, Ciudad, Ocupación, Clasificación de riesgo de la empresa, tamaño de la empresa además de presentarse también los Costos que se derivan de las incapacidades en el IMSS por estos Trastornos en el Estado. De esta manera se puede concluir con el hallazgo de que los trastornos musculoesqueléticos presentan una tendencia a la alza, no sólo en el

número de casos certificados registrados en el Estado, sino también por el costo que están teniendo estos padecimientos en el sector salud del Estado de Sonora. Se recomendó que es importante el seguimiento de este tipo de estudio ya que por el hecho de ser descriptivo, proporciona una perspectiva detallada de la problemática de los Trastornos Musculoesqueléticos, pero no propone una solución correctiva o preventiva para este tipo de padecimientos. Es recomendable partir de esta investigación para la realización de una herramienta con el fin de erradicar dichas enfermedades.

Arenas y Cantú. (2013); “Factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos crónicos laborales”; México, su objetivo fue determinar los factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos. Se encontraron factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos con el método RULA con puntajes de 5, 6 y 7 y niveles de acción 3 y 4, por lo que suponemos que evolucionarán en poco tiempo a daños físicos en forma de enfermedades profesionales. La población estudiada tuvo síntomas sin lesión, los segmentos más afectados fueron: mano-muñeca derecha (65.5%), espalda (62.2%) y mano-muñeca izquierda (44.2%). El 87% de los trabajadores se auto medican con antiinflamatorios no esteroides por dolor de moderado a fuerte, persistente durante 1 a 24 horas; 73% de la población se encuentra en nivel 3 del método RULA y 27% en nivel 4, por lo que requieren rediseño y cambios urgentes en la tarea, respectivamente.

Muñoz, Vanegas y Marchetti (2012), “Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesqueléticos de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras”. Chile. Este estudio buscó determinar la influencia de la exposición a factores de riesgo ergonómico durante la jornada laboral sobre la presencia de dolor musculoesqueléticos en la columna vertebral. Se pudo concluir que la población trabajadora chilena se

encuentra expuesta en su lugar de trabajo a múltiples factores de riesgo que conllevan a dolores de columna, al igual que la evidencia revisada, se destacan los factores de riesgo ergonómicos.

2.2.2 Estudios Previos Nacionales.

Olin (2016). “Análisis de Riesgos en Exploraciones Mineras para Implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el Perú”; Lima - Perú. Se planteó como Objetivo, implementar, gestionar y controlar un sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para obtener una cultura de prevención de los trabajadores, garantizar sus mejores condiciones de trabajo y salud y principalmente minimizar los riesgos laborales en las actividades de exploración, es decir, no tener accidentes o enfermedades ocupacionales. Todo esto con base a la implantación de procedimientos, instructivos y sumados a todo un proceso de inducciones, capacitaciones y entrenamientos del personal de una empresa minera en el Perú. Finalmente, el presente estudio tuvo también como propósito reconocer cuáles son los niveles de riesgo que se debe identificar usando una muestra de los principales procesos o eventos específicos en un proyecto de exploración minera para lo cual se aplicó un instrumento internacional validado del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT-España) cuya validez y confiabilidad resulta óptima para el análisis de minimización de riesgos. Trabajo con enfoque de diseño cuantitativo, correlacional, tipo experimental, nivel descriptivo. Se seleccionó como muestra representativa de la población al proceso general de Logueo geológico, los datos fueron recogidos utilizando un Instrumento Internacional validado sobre SST del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT Madrid-España) respaldado por el Ministerio de Trabajo e Inmigración – España. Llegando a la conclusión de que un sistema de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la exploración minera, significa implantar lo indicado en las Normas Nacionales como la Ley 29783 SST y el DS 024-2016 EM, con lo cual se logra minimizar los riesgos laborales. Recomendando Aplicar la Normatividad Nacional

vigente a los trabajos de la actividad minera exploratoria, para evitar sanciones administrativas (pecuniarias), civiles y penales a que está sujeto el titular minero en caso de incumplimiento. Las Normas Nacionales se refieren a la Ley 29783 SST, el DS 005-2012 TR y el DS 024-2016 EM.

Rodríguez (2015), “Riesgos Ergonómicos Asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Trabajadores del Área de Administración, Informática y de Recursos Humanos de la Empresa Constructora Uranio Sociedad Anónima”, Ucayali – Perú. De los muchos desafíos que la ergonomía ha sido estudiar la correlación entre el hombre frente a los requerimientos físicos (fuerza, postura y movimiento). Cuando este requerimiento exceden la capacidad de respuesta del individuo o quizá no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, el esfuerzo puede relacionarse con la permanencia de lesiones musculoesqueléticos concerniente con el tarea (LME). Objetivo: Evaluar aquellos riesgos ergonómicos agrupados a trastornos musculoesqueléticos en 30 en trabajadores que laboran en el área de administración, informática y de RR.HH de la empresa constructora uranio sociedad anónima situado en el Distrito de Calleria-Coronel Portillo-región Ucayali, en el periodo de octubre-diciembre del 2015. Método y Metodología: El Tipo de estudio es Correlacional, prospectivo, transversal. Conclusión: En la agrupación al riesgo ergonómico se apreciar que solo el 50% en empleados de la empresa presentaron un riesgo ergonómico de valor medio (15 - 23) para, un 33,3% presentaron un riesgo baja (7- 14), un 13,3% presentaron en un riesgo alto ergonómico y un 3, 3 % presentaron altos niveles (mayor de 36) para producir en el futuro, los trastornos musculoesquelético. La existencia de una asociación que va por el riesgo ergonómico individual y los trastornos musculoesqueléticos.

Bakovic (2014), “Factores Psicosociales Relacionados a Accidentes Laborales en el Contexto de la Minería Peruana”; Lima - Perú. Estudio que se plantea como objetivo identificar los principales

factores relacionados a la incidencia de accidentes laborales e investigar la relación entre los factores señalados en la literatura – (a) la jornada y horario, (b) la fatiga, (c) el clima de seguridad, (d) el desempeño de seguridad o (e) el estrés – con los accidentes sufridos por los trabajadores en una empresa del rubro minero en el Perú. Para ello se trabajó bajo un modelo cualitativo de estudio de caso. Se realizaron entrevistas estructuradas –con alternativas de respuesta abierta– a trabajadores, de la empresa objeto de estudio, que sufrieron accidentes graves o incapacitantes entre los años 2012-2013. En este trabajo se encontraron coincidencias con 3 de los factores señalados en la literatura - jornada de trabajo, fatiga y desempeño de seguridad- y aporta 2 factores adicionales - presión del jefe/supervisor por terminar la tarea y ambigüedad en la comunicación-Los resultados evidencian que los accidentes no se deben a un factor aleatorio, muy por el contrario, son la consecuencia de una suma de factores que pueden ser medidos y controlados. Este sentido, se sugiere que una efectiva prevención de accidentes debe considerar la interrelación de diversos factores, principalmente: (a) no cumplir con el procedimiento (b) la presión de los jefes, (c), la ambigüedad de la comunicación.

Mestanza (2013), “Evaluación de Riesgos Asociados a las Posturas Físicas de Trabajo en el Proceso de Preparación de Equipos para Alquiler en una Empresa de Mantenimiento de Maquinaria Pesada”. Lima - Perú. El estudio tuvo como objetivo Evaluar el nivel de riesgo por parte específica del cuerpo (cuello, brazos y hombros, antebrazos, manos y muñecas, tronco, piernas y rodillas) al que se encuentra expuesto un trabajador asociado a las posturas que adopta en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada; estudio basado en la observación detallada de las posturas que adopta en la ejecución de tareas un trabajador de 19 años, que se desempeña como técnico mecánico de apoyo, durante una jornada de ocho (08) horas diarias de lunes a viernes, con el fin de estimar el nivel de riesgo por parte específica del

cuerpo (cuello, brazos y hombros, antebrazos, manos y muñecas, tronco, piernas y rodillas). Las tareas realizadas por el trabajador durante el día de evaluación son: montaje de líneas hidráulicas, torque de las líneas hidráulicas del cilindro de la pluma, orden de tacos y bandejas (los devuelve a su lugar de almacenamiento), suministro de aceite, engrase de alojamientos, unión del cilindro del stick con el stick, unión del cilindro de bucket con el stick, purgado de tubería de bucket y montar mangueras del cilindro de bucket. Después de haber identificado los factores de riesgo de las posturas críticas, éstas fueron valoradas utilizando los métodos de evaluación ergonómica O.W.A.S. y R.E.B.A. Los resultados que se obtenidos dan a conocer que el 18.94% de las posturas seleccionadas poseen un nivel de riesgo alto, el 17.57% un nivel de riesgo medio, el 13.06% nivel de riesgo bajo y el 49.94% un nivel de riesgo aceptable. Dichas cifras indican que actualmente el programa de seguridad y salud ocupacional de la empresa en estudio presenta necesidades en cuanto a la aplicación y control de los riesgos asociados a la adopción de posturas y de no ser tomados en cuenta puede generar a futuro en una población significativa de trabajadores problemas de trastornos musculoesqueléticos. Como producto de este trabajo se presentaron recomendaciones y acciones preventivas que habrán de seguirse en el futuro, sin perder de vista que por mínimos que sean los riesgos a los que se enfrenta un trabajador, periódicamente deben de ser evaluados para minimizar sus efectos.

Delzo (2013), "Influencia de la Cultura de Seguridad en la Incidencia de Accidentes con Maquinaria Pesada en las Concesiones Mineras de la Región Junín", Huancayo - Perú; tiene como propósito determinar el nivel de influencia que tiene la cultura de seguridad de los integrantes de una organización minera en sus diferentes niveles jerárquicos, en la incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las Concesiones Mineras de la Región Junín. Para ello, encontrándose que el nivel de incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las Concesiones Mineras de la Región Junín es relativamente alto porque la

tasa de frecuencia de accidentes en promedio es de 8,98% (9%), es decir, de cada cien trabajadores con maquinaria pesada, nueve de ellos sufren algún tipo de accidente. Es decir que el nivel de influencia que tiene el alto nivel de cultura de seguridad con la alta incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las Concesiones Mineras de la Región Junín es altamente significativo porque el coeficiente de correlación Q de Yule es de 0,96, lo que significa que hay una muy alta asociación entre las variables; es decir, que la cultura de seguridad tiene relación o asociación con la incidencia de accidentes y porque la Chi cuadrada calculada es 16,42, valor que es mayor a la teórica o tabular que es de 3,84, lo que indica que hay una relación significativa entre las variables, develando que la conducta de los seres humanos no depende solamente de su cultura, sino de la conciencia y respeto a dicha cultura, por lo que se denota la falta de concientización de los seres humanos que trabajan en los diferentes niveles jerárquicos de una organización minera, que ante todo, primero está la seguridad. Al concluir la presente investigación, se ha arribado a los resultados mencionados haciendo uso del método científico.

2.3 Marco Conceptual

Ausentismo.- Ausencia o abandono del puesto de trabajo y de los deberes anejos al mismo, incumpliendo las condiciones establecidas en el contrato de trabajo. (Cuevas y García, 2011).

Carga de trabajo.-Es el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral. (Del Prano, 2017).

Ergonomía.-Disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. (Minsa, 2016).

Enfermedad.-Trastorno o alteración del cuerpo o de la mente que provocará un malestar de las funciones vitales normales. (Minsa, 2014).

Enfermedad profesional.- Es aquella contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena o por cuenta propia en las actividades. (La caja Art, 2012).

Ergonomía.- Ciencia que ayuda a que el hombre y maquinas trabajen en armonía. (La caja Art, 2012).

Estrés Laboral.- El conjunto de reacciones emocionales, cognitivas, fisiológicas, y del comportamiento a ciertos aspectos adversos o nocivos del contenido, el entorno o la organización del trabajo. (INSHT, 2000).

Exposición.- Frecuencia con que las personas o la estructura entran en contacto con los factores de riesgo en su jornada laboral. (La caja Art, 2012).

Factores personales.- Son los que permiten que el trabajador actúe de una manera y no de otra, es decir, haga o no lo que corresponde. (Santiago, 2008)

Factores de riesgo.- Toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud. (Santiago, 2008).

Factores de riesgo laboral.-Son condiciones que existen en el trabajo que de no ser eliminados tendrán como consecuencia accidentes laborales y enfermedades profesionales. (La caja Art, 2012).

Factores de riesgo físico.-Son factores ambientales de naturaleza física que pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad, exposición y concentración de los mismos. (La caja Art, 2012).

Factores Psicosociales.- Son aspectos de la concepción, organización y gestión del trabajo así como de su contexto social y ambiental que tiene la potencialidad de causar daños físicos, sociales o psicológicos en los trabajadores. (INSHT, 2000).

Fatiga.- Respuesta normal y común que una persona manifiesta cuando se encuentra en situaciones de esfuerzo físico, estrés ya sea emocional o corporal, aburrimiento, falta de sueño, entre otros. (Lopategui, 2000).

Lesión.- Pérdida anatómica o/o funcional como resultado de un accidente o enfermedad. (AELE, 2011).

Medicina Ocupacional.- Se encarga de establecer la relación entre el trabajo, el medio ambiente de trabajo y las enfermedades de los trabajadores. (OIT, 2001).

Riesgo.- Es la exposición a una situación donde hay una posibilidad de sufrir un daño o de estar en peligro. (Santiago, 2008).

Salud.- Es un estado de completo bienestar, físico, mental y social y no solo la ausencia de enfermedad. (OMS, 2013).

Salud ocupacional.- Ciencia multidisciplinaria, que promueve y mantiene el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en sus puestos de trabajo. (Guillen, 2006).

Trastornos musculoesqueléticos.- Son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de los músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y nervios. (Díez, 2007).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Formulación de Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

Existe relación significativa entre los factores de riesgo y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

3.1.2 Hipótesis Específicas

Existe relación significativa entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos físicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

Existe relación significativa entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos químicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

Existe relación significativa entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos ergonómicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

Existe relación significativa entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos psicosociales y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

3.2. Identificación de Variables.

3.2.1 Clasificación de Variables.

Variable Independiente (**x**) Factores de riesgo

Variable Dependiente (**y**) Trastornos musculoesqueléticos

3.2.2 Definición Conceptual de variables

Variable Independiente (x): Factores de riesgo

Según Soto (2011) mencionó que:

Los factores de riesgo son condiciones que existen en el trabajo que ofrecen peligro, daño o riesgo y cuya consecuencia pueden ser enfermedades laborales o accidentes profesionales. Pueden ser resueltos por medio de medidas de protección del trabajador y de prevención.

Variable Dependiente (y): Trastornos musculoesqueléticos

Según ISTAS (2004) refirieron que:

Son lesiones que afectan a los tejidos blandos del aparato locomotor de los huesos, ligamentos, músculos, tendones, nervios y articulaciones y vasos sanguíneos. Estas lesiones pueden aparecer en cualquier región corporal aunque se localizan con más frecuencia en: Espalda (zona lumbar), Cuello, Hombros, Codos, Muñecas, Rodillas, Pies y Piernas. Son situaciones de dolor, molestia o tensión de algún tipo de lesión en la estructura anatómica del cuerpo.

3.2.3 Operacionalización de las variables:

Variables	Dimensiones	Indicadores
Factores de riesgo	Riesgos Físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones • Ruido • Calor y humedad • Presión barométrica • Vibraciones
	Riesgos Químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sílice cristalina • Polvo de carbón • Gases
	Riesgos Ergonómicos	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de trabajo • Horarios • Ritmo • Espacios
	Riesgos Psicosociales	<ul style="list-style-type: none"> • Sobretiempo • Drogas • Alcohol
Trastornos musculoesqueléticos	Lumbalgia	<ul style="list-style-type: none"> • Posturas • Movimientos repetitivos • Trabajo prolongado • Presión directa • Dolor
	Tendinitis	<ul style="list-style-type: none"> • Tendinitis del manguito • Tendinitis de los rotadores • Epicondilitis • Epitrocleititis • Síndrome del túnel carpiano

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Tipo y nivel de Investigación.

Es una investigación de tipo cuantitativa por su interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación concreta y las consecuencias prácticas que de ella se derivó (Bernal, 2007).

El presente trabajo de investigación respondió a una investigación de nivel descriptiva - correlacional.

Es descriptivo, por cuanto tiene la capacidad de seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de dicho objeto. (Bernal, 2007).

Es correlacional, porque su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que existe entre las dos variables de estudio, (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

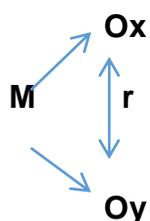
4.2 Descripción del Método y Diseño.

Método: El presente estudio seleccionado para la investigación fue descriptivo y transversal.

Descriptivo; porque, se describieron las variables tal como se presentan en la realidad.

Diseño: El diseño que se utilizó en la presente investigación es el correlacional que busca definir la relación entre las variables de estudio.

En este sentido responde al siguiente Esquema:



Dónde:

M = Muestra.

O_x = Factores de riesgo

O_y = Trastornos musculoesqueléticos

r = Factor relacional

4.3 Población, Muestra y Muestreo

Población: Estuvo conformada por 160 trabajadores de sexo masculino del área geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017; distribuida en la siguiente manera:

SECCIÓN	N ^a TRABAJADORES
Control de Calidad	29
Diamantina	96
Logueo.	35
Total	160

Fuente: Planilla de trabajadores de la Compañía Minera San Ignacio de Morococha.

N = 160

Muestra: Para definir el tamaño de la muestra a trabajar en la investigación, se aplicó la siguiente fórmula correspondiente a poblaciones finitas:

$$n = \frac{N \cdot Z^2(p \cdot q)}{(N - 1)E^2 + Z^2(p \cdot q)}$$

Dónde:

N : Población (160)

Z : Nivel de confianza (95%: 1.96)

P : Probabilidad de éxito (0.5)

Q : Probabilidad de fracaso (0.5)

E : Error estándar (0.05)

Reemplazando:

$$n = \frac{160 \times 1.96^2 (0.5 \times 0.5)}{(160 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 (0.5 \times 0.5)} = 113$$

$$n = 113$$

Muestreo: El presente estudio presento un muestreo probabilístico, de manera aleatoria simple, puesto que todos los trabajadores tienen la misma opción de ser elegidas.

4.4 Consideraciones Éticas.

En el presente estudio se aplicó los principios bioéticos que rigen al profesional de Enfermería, que permitió cumplir los objetivos establecidos, moralmente y éticamente aceptados. Principios como los siguientes: beneficencia, no maleficencia, autonomía y equidad. Siendo nuestra base moral que nos hace ser servidores del prójimo, y respetar su integridad.

Autonomía.- En el estudio, solo se incluirán los trabajadores del área de geología que acepten voluntariamente participar y se respetara la decisión de querer permanecer dentro del mismo.

No maleficencia: Es la consideración más elemental cuando se reflexiona sobre los comportamientos deseables del ser humano. Este principio establece que es inaceptable la realización de proyectos de investigación cuando se presume la posibilidad de daño para cualquier forma de vida, impactos desfavorables en el ambiente y cualquiera.

Beneficencia: Actuar con benevolencia significa ayudar a los otros a obtener lo que es benéfico para ellos, o que promueva su bienestar, reduciendo los riesgos maléficis, que les puedan causar daños físicos o psicológicos. Buscará beneficiar así a este grupo estableciendo diversas estrategias,

medidas de prevención y control que van ayudar a realizar acciones preventivas, garantizando la salud.

Respeto. Se respetará la confidencialidad de la información que se obtendrá de los trabajadores durante la ejecución del estudio, para reservar la identidad de cada trabajador y de esta manera no verse afectado en el ámbito laboral.

Veracidad La ética de la investigación en tanto exploración y búsqueda de conocimiento de la realidad, tiene en la verdad un principio propio específico; por tanto, las condiciones de su realización deben ser de tal naturaleza y características de no desvirtuarla. Por lo tanto las personas que respondan a cada pregunta con la verdad, los resultados no serán manipulados.

Justicia: Una vez determinados los modos de practicar la beneficencia, el enfermero necesita preocuparse por la manera de distribuir estos beneficios o recursos entre sus pacientes como la disposición de su tiempo y atención entre los diversos pacientes de acuerdo a las necesidades que se presentan. Esto significa que las personas que tienen necesidades de salud iguales deben recibir igual cantidad y calidad de servicios y recursos. Y las personas, con necesidades mayores que otras, deben recibir más servicios que otros de acuerdo con la correspondiente necesidad. El principio de justicia está íntimamente relacionado a los principios de fidelidad y veracidad. Todos los trabajadores que participen en el estudio de investigación serán tratados con respeto, buena comunicación e igualdad de consideración sin establecer diferencias de ninguna índole, respetando sus derechos.

CAPÍTULO V

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

5.1 Técnicas e Instrumentos.

5.1.1 Técnica.

En cuanto a la técnica para la medición de la variable se utilizó la encuesta, que según (Hernández, et. al, 2014), es una técnica basada en preguntas, aplicada a un grupo de estudio, utilizando cuestionarios, que, mediante preguntas, que permiten investigar las características, opiniones, costumbres, hábitos, gustos, conocimientos, modos y calidad de vida, situación ocupacional, cultural, etcétera, dentro de una comunidad determinada.

5.1.2 Instrumento

Se utilizó cuestionarios con preguntas cerradas que permitieron recolectar la información necesaria para responder la problemática definida y lograr los objetivos formulados con previo consentimiento informado.

Los instrumentos fueron validados por el juicio de expertos y a través de la confiabilidad del Alfa de Cronbach, se obtuvo una fiabilidad fuerte de 0.856 y 0.892, siendo aplicable dicho instrumento.

El instrumento consta de 33 ítems, que se dividió en dos partes, del 1 al 16 que responderán a la primera variable que son factores de riesgo y para la variable Dependiente Trastornos Musculoesqueléticos del 17 al 33, cada una con sus respectivas alternativas de respuesta.

Con respecto a la valoración del instrumento se trabajó con los siguientes niveles:

Variable Independiente: Factores de riesgo

Alto (48-64)

Medio (32-47)

Bajo (16-31)

Variable Dependiente: Trastornos musculoesqueléticos

Alto (51-68)

Medio (34-50)

Bajo (17-33)

Procedimiento:

1. Se entregó una encuesta a cada trabajador, informándoles previamente sobre el estudio que se les pretende realizar y los objetivos del mismo.
2. Luego se obtuvo el consentimiento de los trabajadores del área de Geología, dando a conocer que su participación es en forma voluntaria.
3. Se aplicó el instrumento, se tabularon los datos, se confeccionaron tablas estadísticas y finalmente se analizó los resultados obtenidos.

5.2 Plan de Recolección de datos, procesamiento y presentación de datos

Para llevar a cabo el presente estudio se realizó el trámite administrativo mediante un oficio dirigido al Jefe Administrativo del Personal de la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, para obtener el permiso para la aplicación del cuestionario entre los trabajadores del área de Geología, instrumento que fue aplicado en un periodo de 25 minutos por entrevistado.

Para el análisis de los datos, luego de tener las respuestas, se realizó el vaciado de la data en Excel, obteniendo las sumas de las dimensiones y de

las variables. Luego se utilizó el software SPSS versión 23.0, para la reconversión de variables a niveles – rangos y brindar los informes respectivos.

Los resultados obtenidos fueron presentados a través de las frecuencias y porcentajes en tablas, utilizando además los gráficos de barras, elementos que ayudan a ver descripciones y posible relación entre las variables de estudio. Para la prueba de hipótesis al ser variables ordinales se utilizó la prueba estadística no paramétrica Rho de Spearman.

CAPITULO VI

RESULTADOS, DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Presentación, análisis e interpretación de datos

6.1.1 Análisis descriptivo de las variables y dimensiones

Tabla 1

Distribución de datos según la variable factores de riesgos

Niveles	f	%
Alto	37	32.74
Medio	53	46.90
Bajo	23	20.35
Total	113	100.00

Fuente: Encuesta de elaboración propia

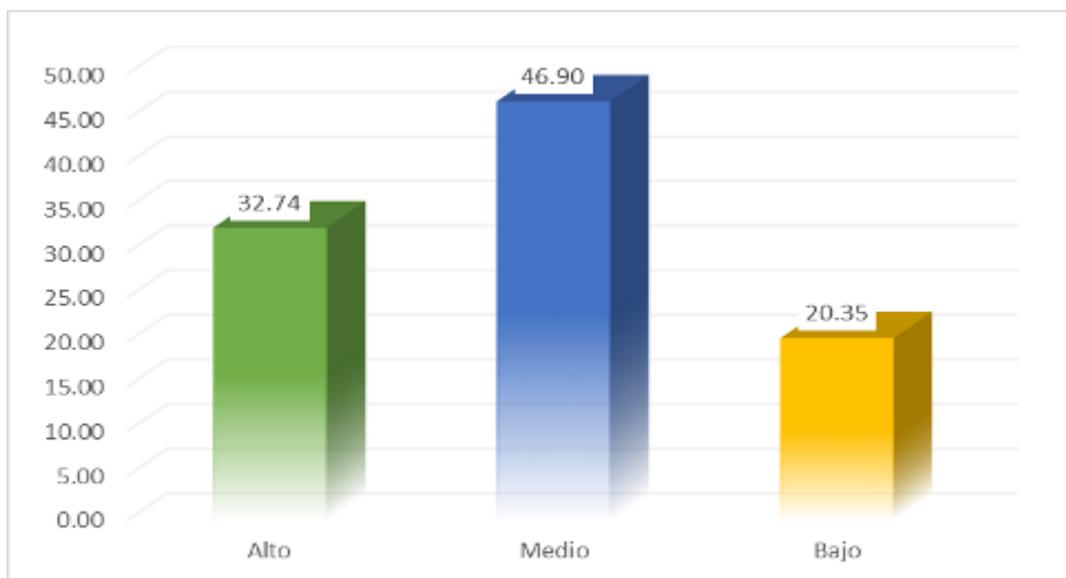


Figura 1: Datos según la variable factores de riesgos

Análisis e Interpretación: Según los datos obtenidos el 32.74% de los trabajadores encuestados presentan un nivel alto con respecto a la variable factores de riesgos, el 46.90% presentan un nivel medio y un 20.35% un nivel bajo.

Tabla 2

Distribución de datos según la dimensión riesgos físicos.

Niveles	f	%
Alto	32	28.32
Medio	55	48.67
Bajo	26	23.01
Total	113	100.00

Fuente: Encuesta de elaboración propia.

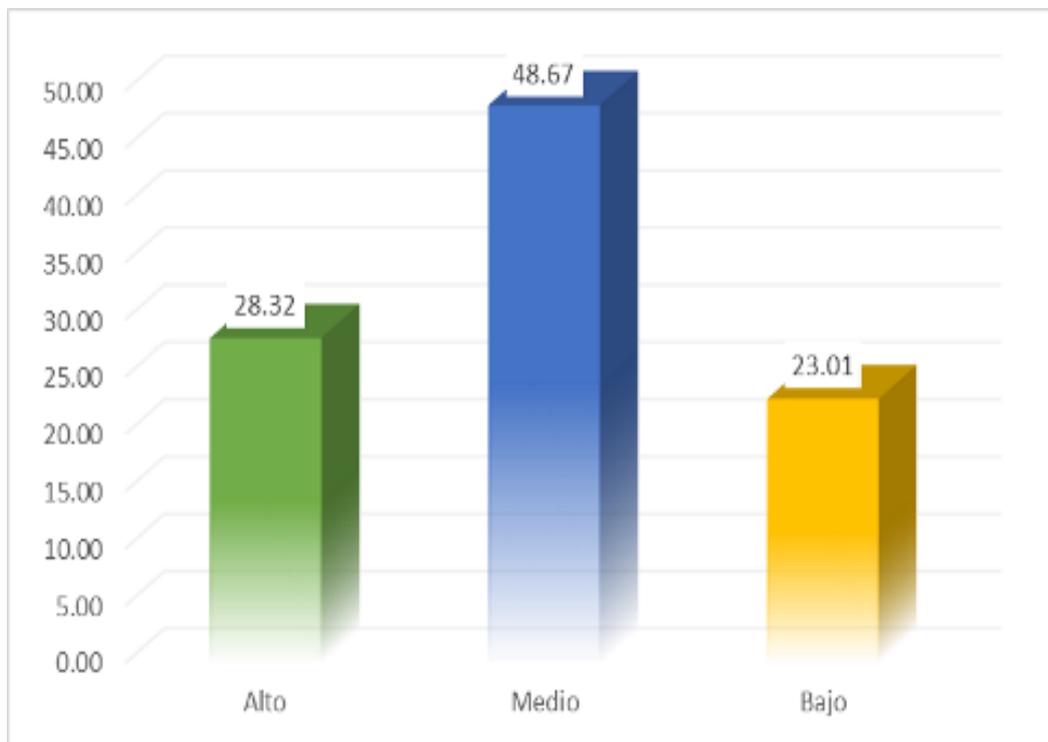


Figura 2: Datos según la dimensión riesgos físicos.

Análisis e Interpretación: Según los datos obtenidos el 28.32% de los trabajadores encuestados presentan un nivel alto con respecto a la dimensión riesgos físicos, el 48.67% presentan un nivel medio y un 23.01 un nivel bajo.

Tabla 3

Distribución de datos según la dimensión riesgos químicos

Niveles	f	%
Alto	35	30.97
Medio	57	50.44
Bajo	21	18.58
Total	113	100.00

Fuente: Encuesta de elaboración propia.

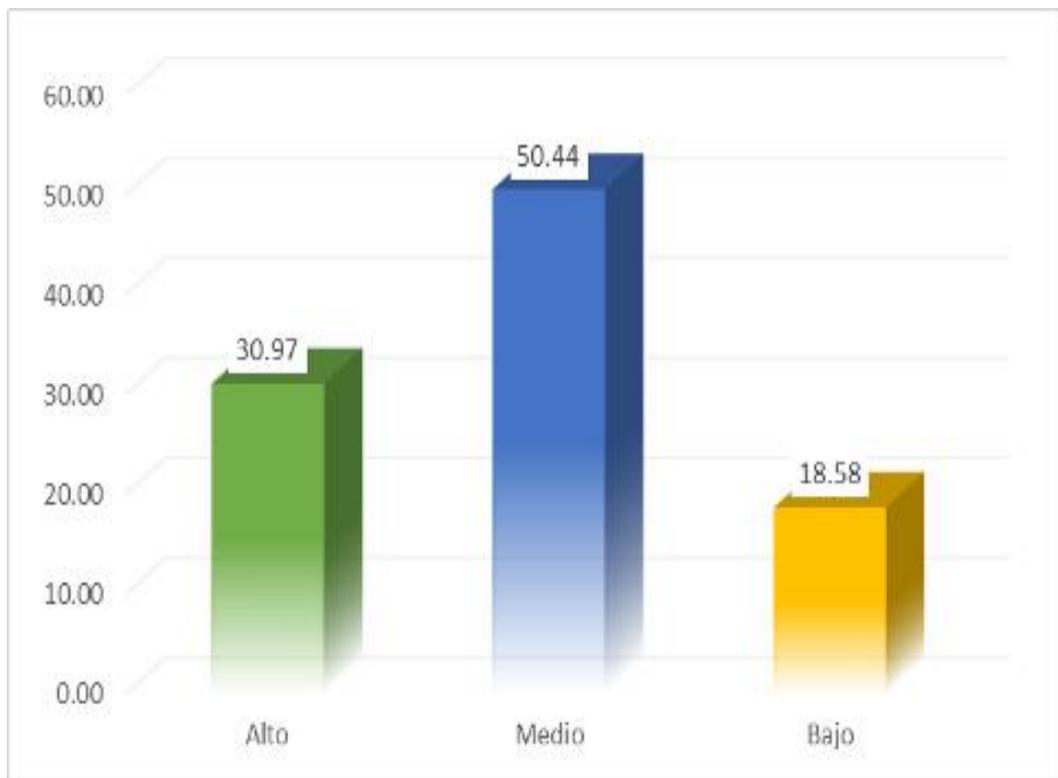


Figura 3: Datos según la dimensión riesgos químicos

Análisis e Interpretación: Según los datos obtenidos el 30.97% de los trabajadores encuestados presentan un nivel alto con respecto a la dimensión riesgos químicos, el 50.44% presentan un nivel medio y un 18.58% un nivel bajo.

Tabla 4

Distribución de datos según la dimensión riesgos ergonómicos

Niveles	f	%
Alto	41	36.28
Medio	51	45.13
Bajo	21	18.58
Total	113	100.00

Fuente: Encuesta de elaboración propia

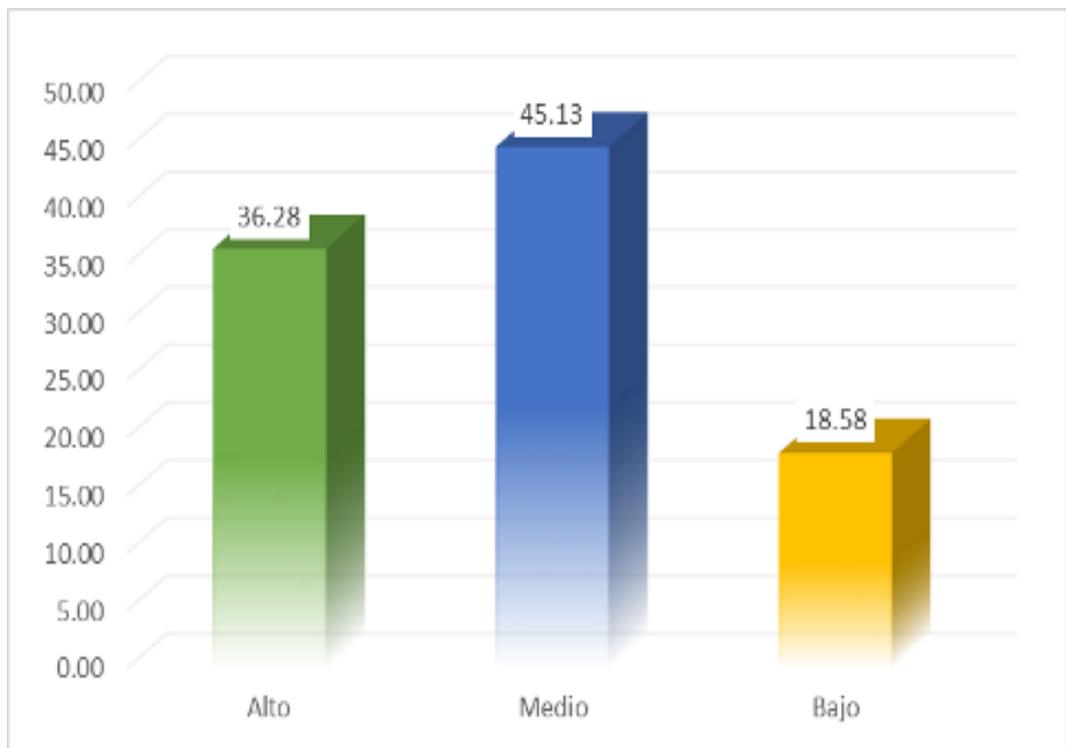


Figura 4: Datos según la dimensión riesgos ergonómicos

Análisis e Interpretación: Según los datos obtenidos el 36.28% de los trabajadores encuestados presentan un nivel alto con respecto a la dimensión riesgos ergonómicos, el 45.13% presentan un nivel medio y un 18.58% un nivel bajo.

Tabla 5

Distribución de datos según la dimensión riesgos psicosociales

Niveles	f	%
Alto	39	34.51
Medio	51	45.13
Bajo	23	20.35
Total	113	100.00

Fuente: Encuesta de elaboración propia

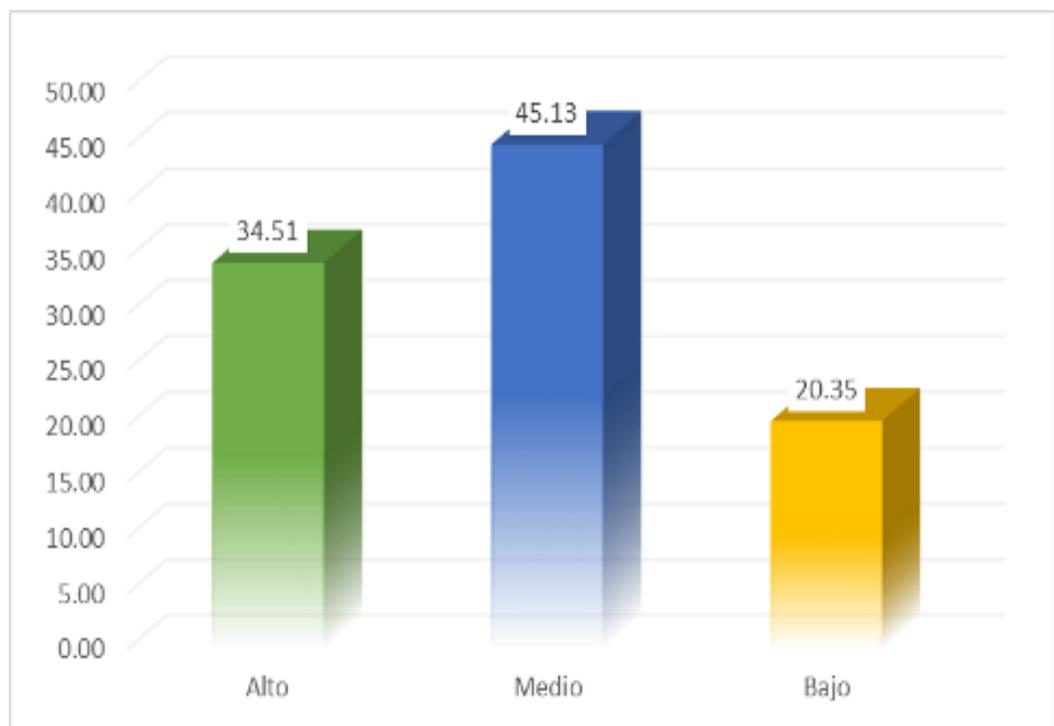


Figura 5: Datos según la dimensión riesgos psicosociales

Análisis e Interpretación: Según los datos obtenidos el 34.51% de los trabajadores encuestados presentan un nivel alto con respecto a la dimensión riesgos psicosociales, el 45.13% presentan un nivel medio y un 20.35% un nivel bajo.

Tabla 6

Distribución de datos según la variable trastornos musculoesqueléticos laborales

Niveles	f	%
Alto	36	31.86
Medio	51	45.13
Bajo	26	23.01
Total	113	100.00

Fuente: Encuesta de elaboración propia

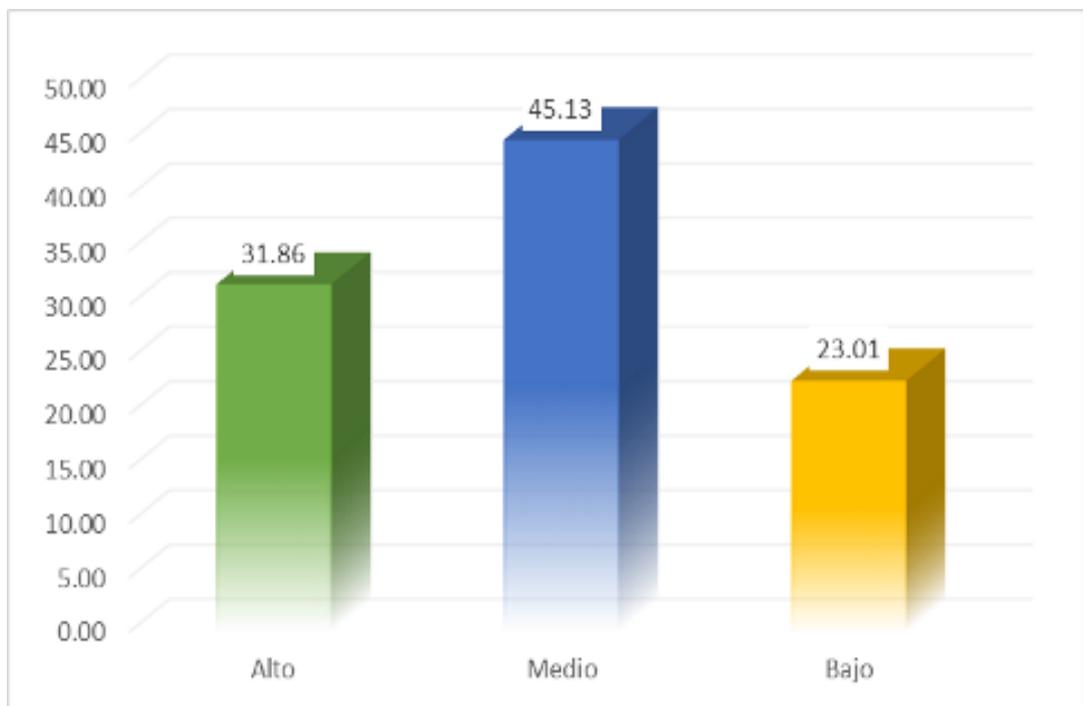


Figura 6: Datos según la variable trastornos musculoesqueléticos laborales

Análisis e Interpretación: Según los datos obtenidos el 31.86% de los trabajadores encuestados presentan un nivel alto con respecto a la variable trastornos musculoesqueléticos, el 45.13% presentan un nivel medio y un 23.01% un nivel bajo.

Tabla 7

Distribución de datos según la dimensión lumbalgia

Niveles	f	%
Alto	29	25.66
Medio	61	53.98
Bajo	23	20.35
Total	113	100.00

Fuente: Encuesta de elaboración propia

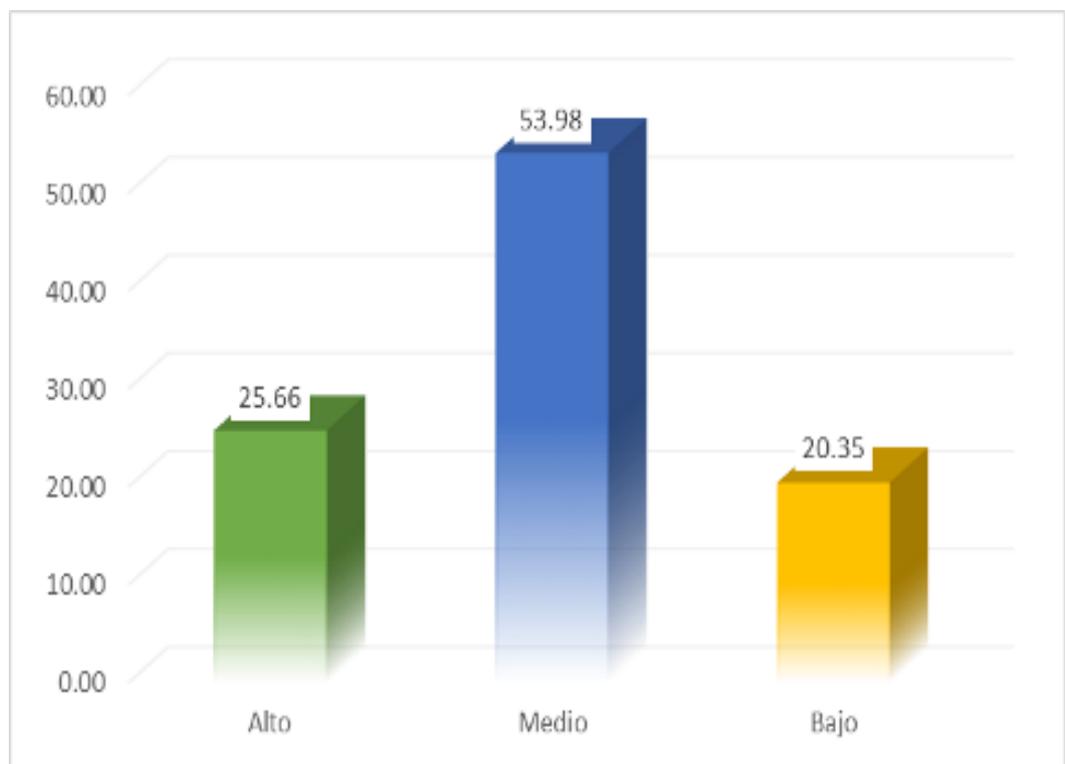


Figura 7: Datos según la dimensión lumbalgia

Análisis e Interpretación: Según los datos obtenidos el 25.66% de los trabajadores encuestados tienen un nivel alto de presentar lumbalgia, el 53.98% están un nivel medio y un 20.35% un nivel bajo.

Tabla 8

Distribución de datos según la dimensión tendinitis

Niveles	f	%
Alto	39	34.51
Medio	43	38.05
Bajo	31	27.43
Total	113	100.00

Fuente: *Encuesta* de elaboración propia

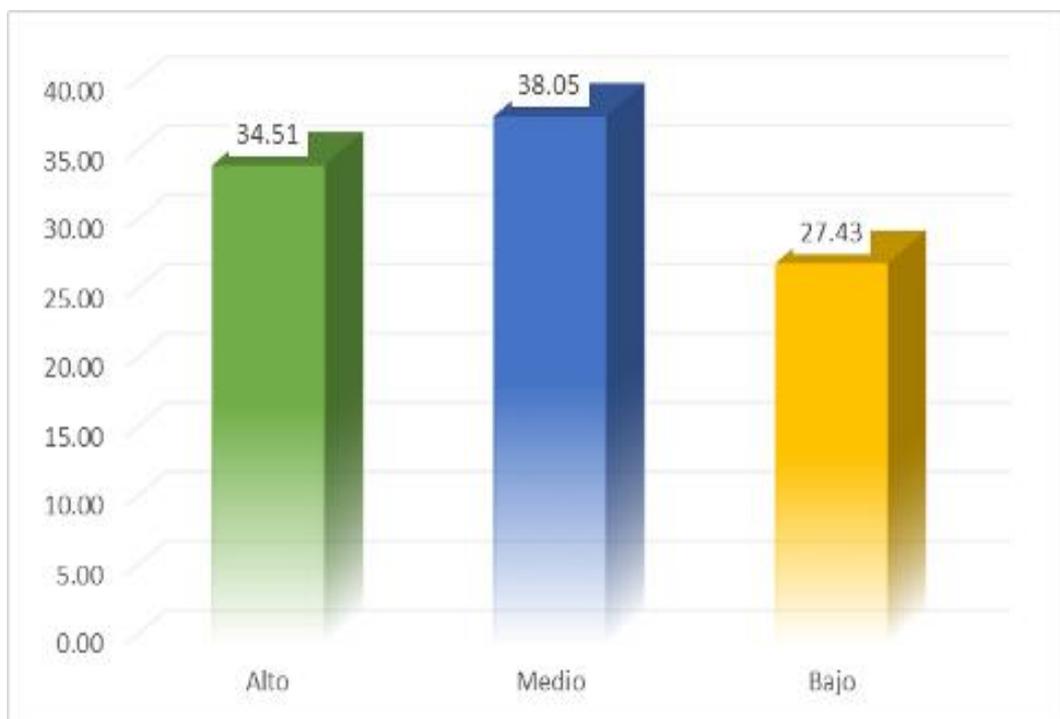


Figura 8: Datos según la dimensión tendinitis

Análisis e Interpretación: Según los datos obtenidos el 34.51% de los trabajadores encuestados tienen un nivel alto de presentar tendinitis, el 38.05% están un nivel medio y un 27.43% un nivel bajo.

Contrastación de las hipótesis

Hipótesis principal

Ha: Existe relación significativa entre los factores de riesgo y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

H0: No existe relación significativa entre los factores de riesgo y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

Tabla 9

Prueba de correlación según Spearman entre factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos laborales

		Factores de riesgo		Trastornos musculoesqueléticos laborales	
Rho de Spearman	Factores de riesgo	Coeficiente de correlación	de	1,000	,673**
		Sig. (bilateral)		.	,001
		N		113	113
	Trastornos musculoesqueléticos laborales	Coeficiente de correlación	de	,673**	1,000
		Sig. (bilateral)		,001	.
		N		113	113

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

Como se muestra en la tabla 9 la variable factores de riesgo está relacionada directa y positivamente con la variable trastornos musculoesqueléticos laborales, según la correlación de Spearman de 0.673 representado este resultado como moderado con una significancia estadística de $p=0.001$ siendo menor que el 0.01. Por lo tanto, se acepta la hipótesis principal y se rechaza la hipótesis nula.

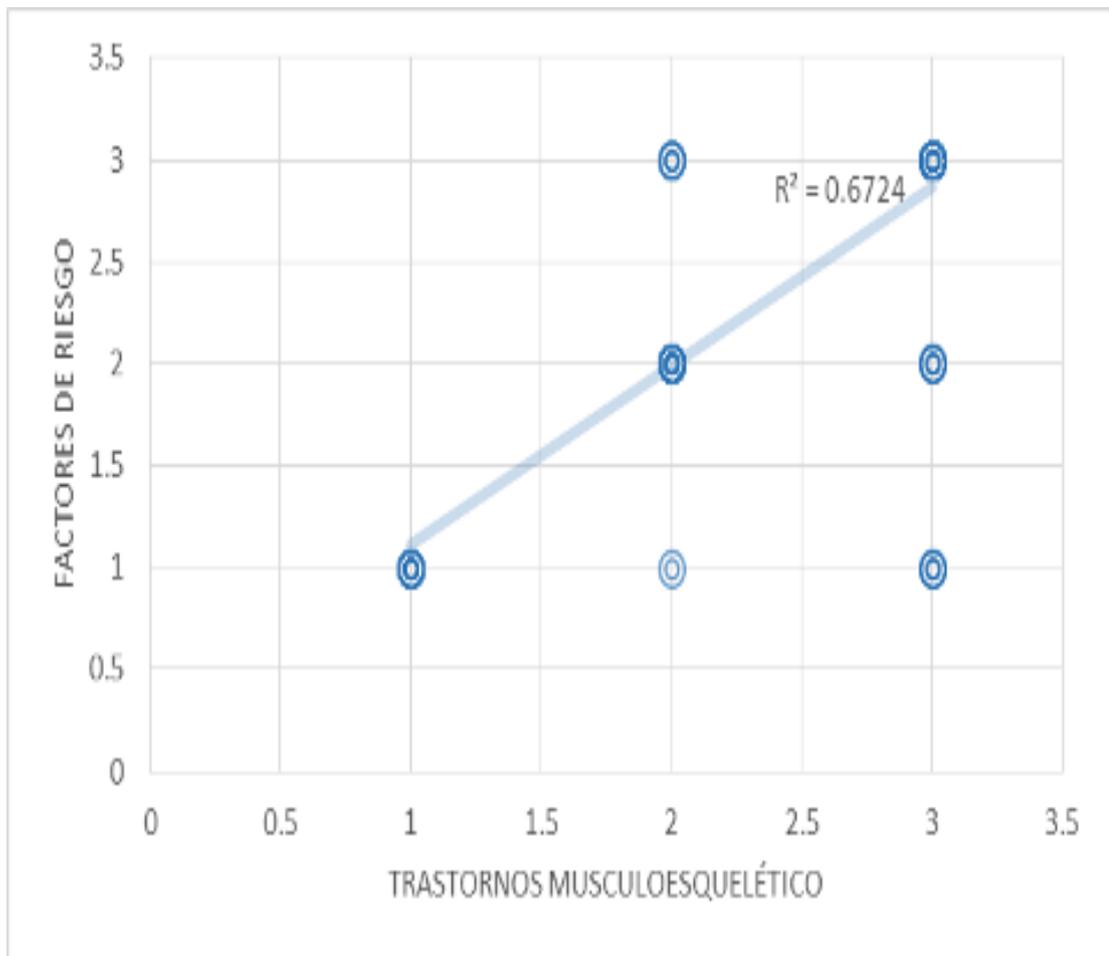


Figura 9: Dispersión de datos de la variable factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos

Se puede observar que existe una correlación lineal positiva entre la variable factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos, lo cual significa que a medida que la puntuación de la variable factores de riesgo se incrementa, esta va acompañada del incremento de la variable trastornos musculoesqueléticos, de manera proporcional.

Hipótesis específica 1

Ha: Existe relación significativa entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos físicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

H0: No existe relación significativa entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos físicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

Tabla 10

Prueba de correlación según Spearman entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos físicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos.

		Riesgos físicos	Trastornos musculoesqueléticos
Rho de Spearman	Riesgo físicos	Coeficiente de correlación	,668**
		Sig. (bilateral)	,001
	N	113	
	Trastornos musculoesqueléticos	Coeficiente de correlación	,668**
Sig. (bilateral)		,001	
	N	113	

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

Como se muestra en la tabla 10 la dimensión riesgos físicos está relacionada directa y positivamente con la variable trastornos musculoesqueléticos, según la correlación de Spearman de 0.668 representado este resultado como moderado con una significancia estadística de $p=0.001$ siendo menor que el 0.01. Por lo tanto, se acepta la hipótesis específica 1 y se rechaza la hipótesis nula.

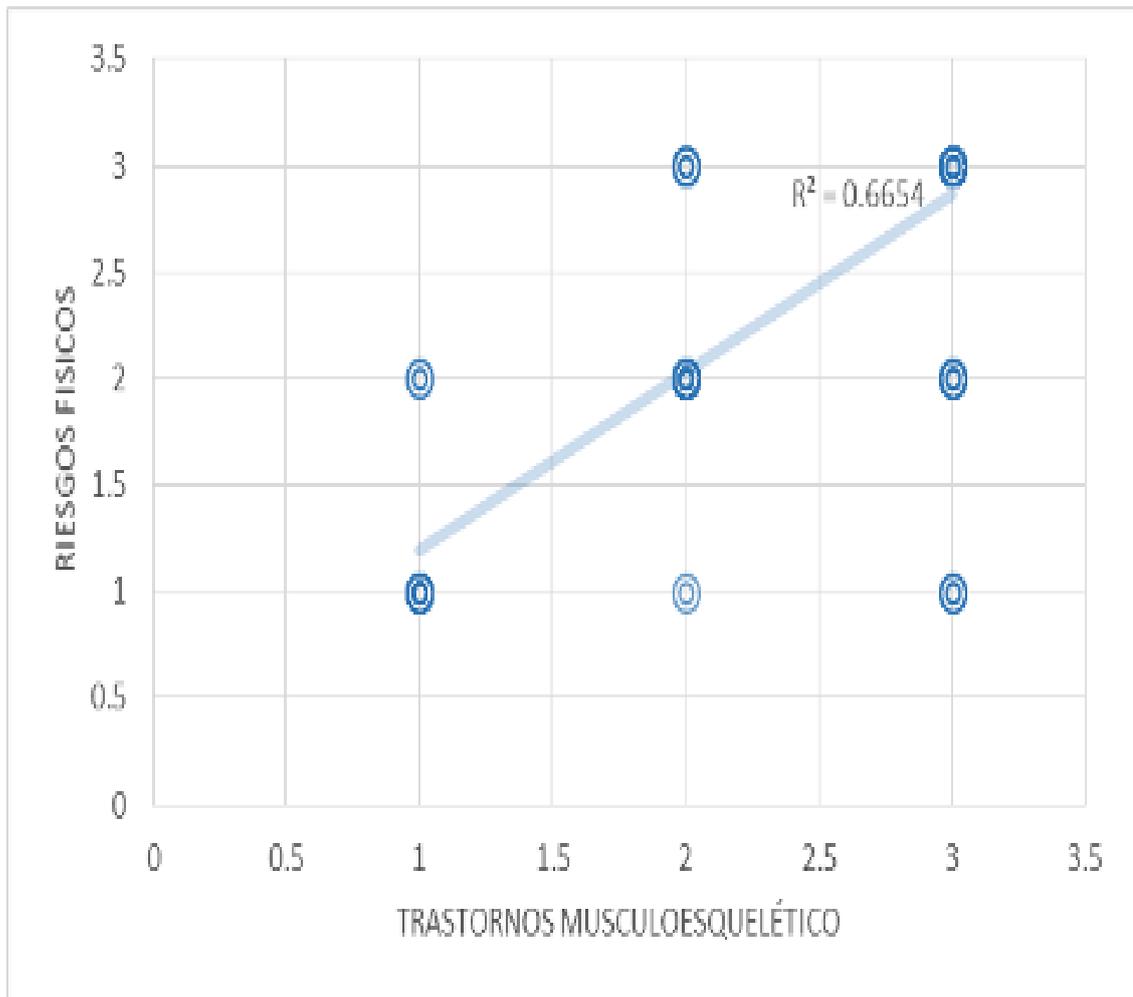


Figura 10: Dispersión de datos de la dimensión riesgos físicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos

Se puede observar que existe una correlación lineal positiva entre la dimensión riesgos físicos y trastornos musculoesqueléticos, lo cual significa que a medida que la puntuación de la dimensión riesgos físicos se incrementa, esta va acompañada del incremento de la variable trastornos musculoesqueléticos, de manera proporcional.

Hipótesis específica 2

Ha: Existe relación significativa entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos químicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

H0: No existe relación significativa entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos químicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

Tabla 11

Prueba de correlación según Spearman entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos químicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos.

			Riesgos químicos	Trastornos musculoesqueléticos
Rho de Spearman	Riesgos químicos	Coeficiente de correlación	1,000	,676**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	113	113
	Trastornos musculoesqueléticos	Coeficiente de correlación	,676**	1,000
Sig. (bilateral)		,001	.	
		N	113	113

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

Como se muestra en la tabla 11 la dimensión riesgos químicos está relacionada directa y positivamente con la variable trastornos musculoesqueléticos, según la correlación de Spearman de 0.676 representado este resultado como moderado con una significancia estadística de $p=0.001$ siendo menor que el 0.01. Por lo tanto, se acepta la hipótesis específica 2 y se rechaza la hipótesis nula.

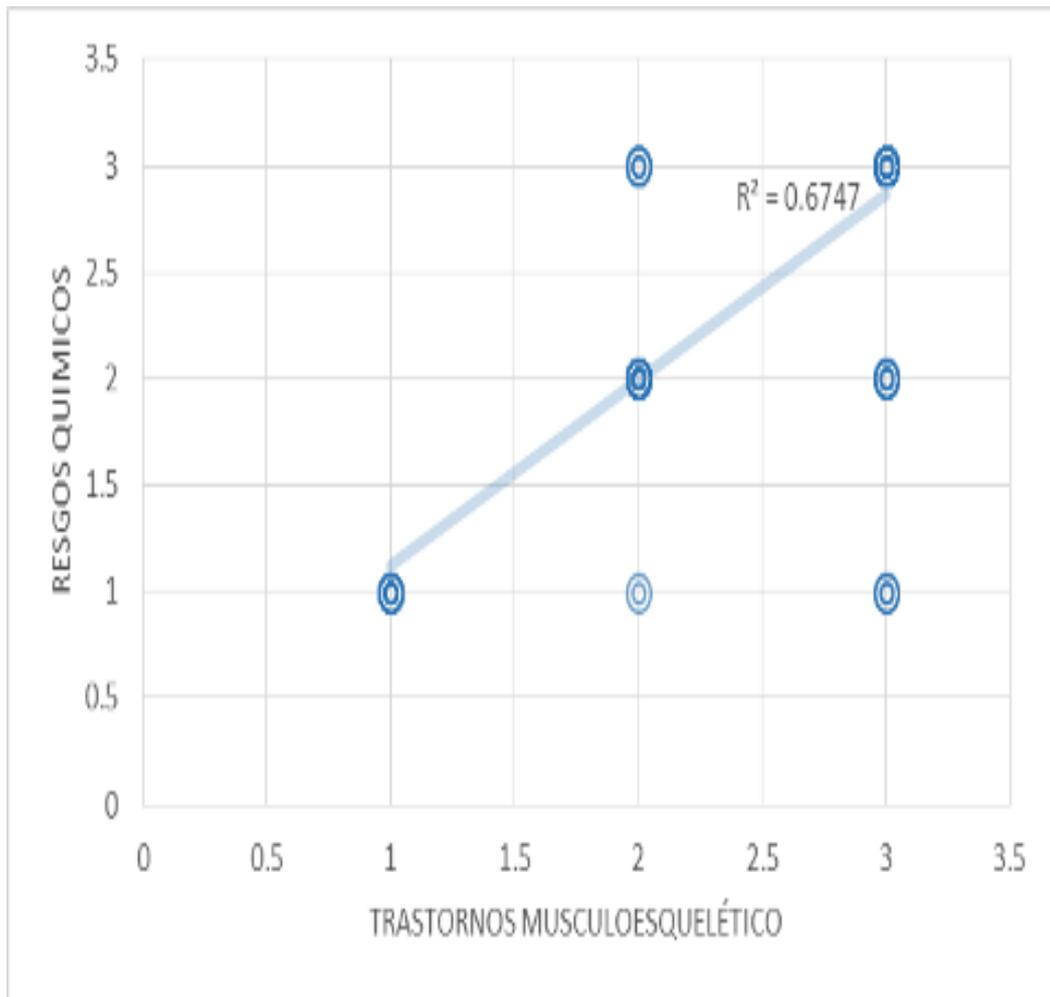


Figura 11: Dispersión de datos de la dimensión riesgos químicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos.

Se puede observar que existe una correlación lineal positiva entre la dimensión riesgos químicos y trastornos musculoesqueléticos, lo cual significa que a medida que la puntuación de la dimensión riesgos químicos se incrementa, esta va acompañada del incremento de la variable trastornos musculoesqueléticos, de manera proporcional.

Hipótesis específica 3.

Ha: Existe relación significativa entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos ergonómicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

H0: No existe relación significativa entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos ergonómicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

Tabla 12

Prueba de correlación según Spearman entre los factores riesgo en su dimensión riesgos ergonómicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos.

			Riesgos ergonómicos	Trastornos musculoesqueléticos
Rho de Spearman	Riesgos ergonómicos	Coeficiente de correlación	1,000	,601**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	113	113
	Trastornos musculoesqueléticos	Coeficiente de correlación	,601**	1,000
Sig. (bilateral)		,001	.	
		N	113	113

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

Como se muestra en la tabla 12 la dimensión riesgos ergonómicos está relacionada directa y positivamente con la variable trastornos musculoesqueléticos, según la correlación de Spearman de 0.601 representado este resultado como moderado con una significancia estadística de $p=0.001$ siendo menor que el 0.01. Por lo tanto, se acepta la hipótesis específica 3 y se rechaza la hipótesis nula.

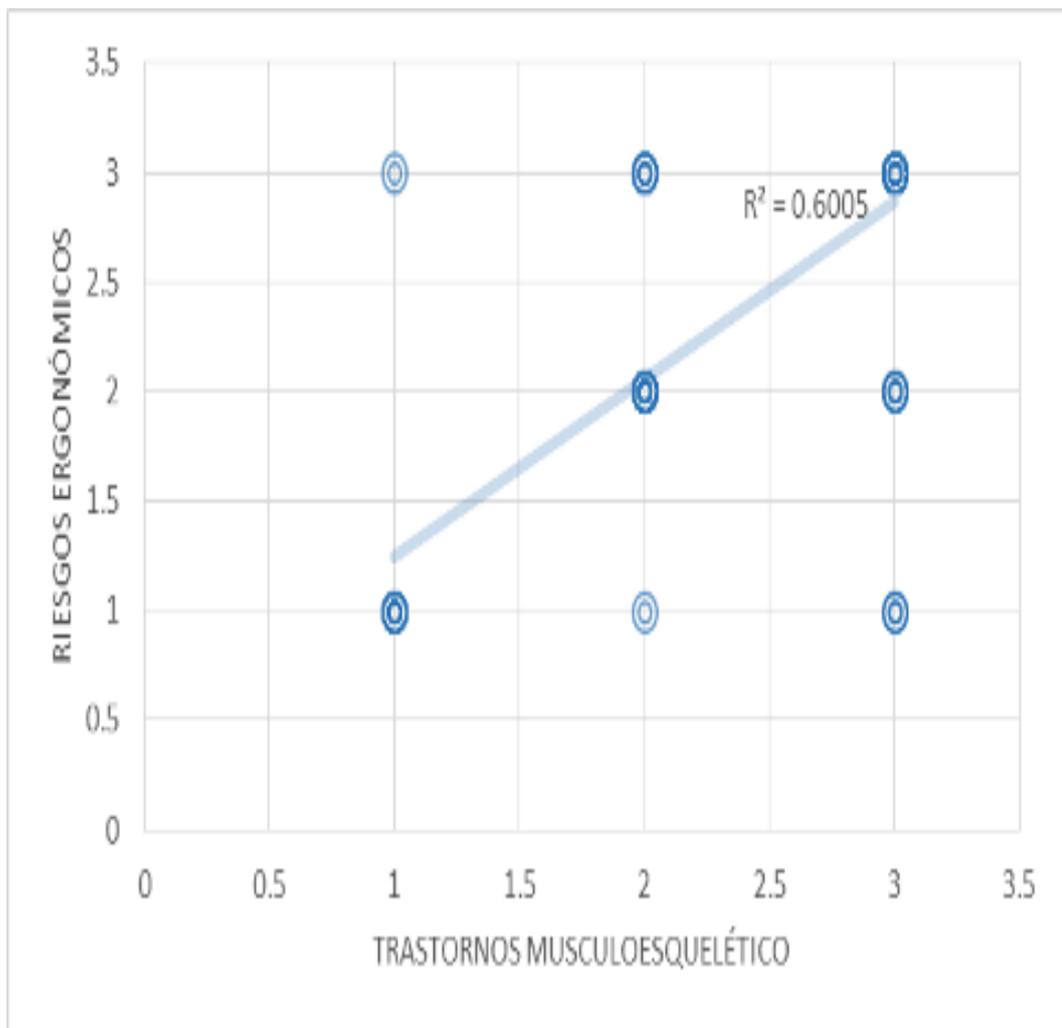


Figura 12: Dispersión de datos de la dimensión riesgos ergonómicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos.

Se puede observar que existe una correlación lineal positiva entre la dimensión riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos, lo cual significa que a medida que la puntuación de la dimensión riesgos ergonómicos se incrementa, esta va acompañada del incremento de la variable trastornos musculoesqueléticos, de manera proporcional.

Hipótesis específica 4.

Ha: Existe relación significativa entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos psicosociales y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

H0: No existe relación significativa entre los factores riesgo en su dimensión riesgos psicosociales y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.

Tabla 13

Prueba de correlación según Spearman entre los factores riesgo en su dimensión riesgos psicosociales y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos.

			Riesgos psicosociales	Trastornos musculoesqueléticos
Rho de Spearman	Riesgos psicosociales	Coefficiente de correlación	1,000	,636**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	113	113
	Trastornos musculoesqueléticos	Coefficiente de correlación	,636**	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	113	113

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

Como se muestra en la tabla 13 la dimensión riesgos psicosociales está relacionada directa y positivamente con la variable trastornos musculoesqueléticos, según la correlación de Spearman de 0.636 representado este resultado como moderado con una significancia estadística de $p=0.001$ siendo menor que el 0.01. Por lo tanto, se acepta la hipótesis específica 4 y se rechaza la hipótesis nula.

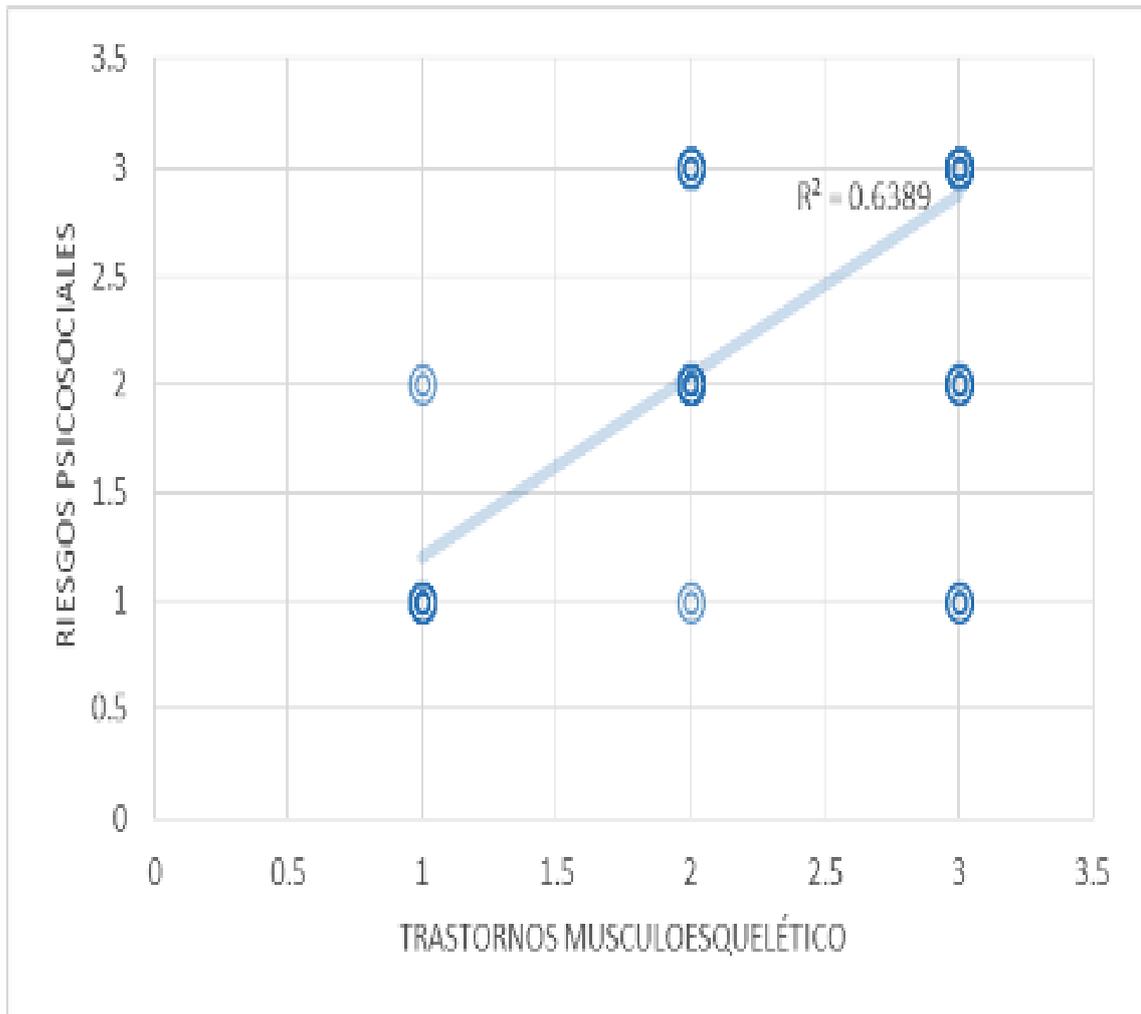


Figura 13: Dispersión de datos de la dimensión riesgos psicosociales y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos.

Se puede observar que existe una correlación lineal positiva entre la dimensión riesgos psicosociales y trastornos musculoesqueléticos, lo cual significa que a medida que la puntuación de la dimensión riesgos psicosociales se incrementa, esta va acompañada del incremento de la variable trastornos musculoesqueléticos, de manera proporcional.

6.2 Discusión.

A través de los resultados obtenidos el 32.74% de los trabajadores encuestados presentan un nivel alto con respecto a la variable factores de riesgos, el 46.90% presentan un nivel medio y un 20.35% un nivel bajo, también se evidencia que el 31.86% presentan un nivel alto con respecto a la variable trastornos musculoesqueléticos, el 45.13% presentan un nivel medio y un 23.01% un nivel bajo. Y según la correlación de Spearman se obtuvo que la variable factores de riesgo está relacionada directa y positivamente con la variable trastornos musculoesqueléticos laborales, con un grado de relación de 0.673 representado este resultado como moderado con una significancia estadística de $p=0.001$ siendo menor que el 0.01. Por lo tanto, se acepta la hipótesis principal y se rechaza la hipótesis nula. En la cual estos resultados se contrastan con el estudio realizado por Arenas y Cantú. (2013), acerca de los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos crónicos laborales. La población estudiada tuvo síntomas sin lesión, los segmentos más afectados fueron: mano-muñeca derecha (65.5%), espalda (62.2%) y mano-muñeca izquierda (44.2%). El 87% de los trabajadores se auto medican con antiinflamatorios no esteroides por dolor de moderado a fuerte, persistente durante 1 a 24 horas; 73% de la población se encuentra en nivel 3 del método RULA y 27% en nivel 4, por lo que requieren rediseño y cambios urgentes en la tarea, respectivamente. Existiendo una similitud con los resultados del presente estudio, en la cual se observa un nivel medio con respecto a los trastornos musculoesqueléticos que presentan los trabajadores de la presente tesis.

Así mismo en el estudio realizado por Bakovic (2014), acerca de los factores psicosociales relacionados a Accidentes Laborales en el Contexto de la Minería Peruana. En este trabajo se encontraron coincidencias con 3 de los factores señalados en la literatura - jornada de trabajo, fatiga y desempeño de seguridad- y aporta 2 factores adicionales - presión del jefe/supervisor por terminar la tarea y ambigüedad en la comunicación-Los resultados evidencian que los accidentes no se deben a un factor aleatorio, muy por el contrario, son la consecuencia de una suma de factores que pueden ser medidos y

controlados. Este sentido, se sugiere que una efectiva prevención de accidentes debe considerar la interrelación de diversos factores, principalmente: (a) no cumplir con el procedimiento (b) la presión de los jefes, (c), la ambigüedad de la comunicación. Sirviendo dicho estudio como aporte fundamental con respecto a los factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos. En la cual se observó en el presente estudio un nivel medio con respecto los factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos.

Por otro lado en el estudio realizado por Muñoz, Vanegas y Marchetti (2012), acerca de los factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesqueléticos de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile. Se pudo concluir que la población trabajadora chilena se encuentra expuesta en su lugar de trabajo a múltiples factores de riesgo que conllevan a dolores de columna, al igual que la evidencia revisada, se destacan los factores de riesgo ergonómicos. Existiendo una contrariedad con el presente estudio en la cual se observa un nivel medio con los factores de riesgo ergonómicos, en los trabajadores del área de geología de la Compañía Minera San Ignacio de Morococha.

Así mismo en el estudio realizado por Sandoval y De la Cruz (2014), acerca de la caracterización de los Trastornos Musculoesqueléticos de tipo laboral en el Estado de Sonora. Se puede concluir con el hallazgo de que los trastornos musculoesqueléticos presentan una tendencia a la alza, no sólo en el número de casos certificados registrados en el Estado, sino también por el costo que están teniendo estos padecimientos en el sector salud del Estado de Sonora. Se recomendó que es importante el seguimiento de este tipo de estudio ya que por el hecho de ser descriptivo, proporciona una perspectiva detallada de la problemática de los Trastornos Musculoesqueléticos, pero no propone una solución correctiva o preventiva para este tipo de padecimientos. Existiendo una similitud con los resultados del presente estudio con respecto a los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores del Área de Geología, Compañía Minera San Ignacio de Morococha, sirviendo dicho aporte como base fundamental para la tesis.

6.3 Conclusiones.

Primera: Se concluye que existe una correlación directa y positivamente entre la variable factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos, según la correlación de Spearman de 0.673, teniendo un resultado moderado.

Segunda: Se concluye que existe una correlación directa y positivamente entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos físicos y los trastornos musculoesqueléticos, según la correlación de Spearman de 0.668, teniendo un resultado moderado.

Tercera: Se concluye que existe una correlación directa y positivamente entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos químicos y los trastornos musculoesqueléticos, según la correlación de Spearman de 0.676, teniendo un resultado moderado.

Cuarta: Se concluye que existe una correlación directa y positivamente entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos, según la correlación de Spearman de 0.601, teniendo un resultado moderado.

Quinta: Se concluye que existe una correlación directa y positivamente entre los factores de riesgo en su dimensión riesgos psicosociales y los trastornos musculoesqueléticos, según la correlación de Spearman de 0.636, teniendo un resultado moderado.

6.4 Recomendaciones.

Las empresas deben monitorear la aparición en los trabajadores de signos o síntomas de trastornos musculoesqueléticos de modo que puedan intervenir oportunamente realizando una serie de acciones que permitan modificar el puesto o la forma de trabajo para evitar así nuevas lesiones, por todo lo anterior mencionado se realizan las siguientes recomendaciones:

Primera: A los directivos del área de Geología y a la Superintendencia de Administración de la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, plantear objetivos y estrategias de intervención tanto en el individuo, así como en el propio centro de trabajo para disminuir el factor de riesgo y por ende mejorar la condición de salud de los trabajadores.

Segunda: Cumplir con lo estipulado en la Ley de seguridad y salud en el trabajo respecto a la programación de evaluación médica periódica, de esta manera oportunamente se identificaran los riesgos de salud en cada trabajador. Implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para las máquinas, equipos y herramientas. Interrumpir por periodos de tiempo la exposición al riesgo, mediante la rotación de personal o rotación de tareas durante la jornada laboral.

Tercera: Fomentar entre el personal las visitas periódicas al médico para realizar exámenes generales de salud en los cuales se detecten condiciones individuales de riesgo, presencia de morbilidad asociada, es decir, síntomas osteomusculares, antecedentes familiares y enfermedades coexistentes. Estandarizar, documentar y divulgar protocolos y procedimientos para la exposición a los factores de riesgo.

Cuarta: Coordinar con los jefes, supervisores o encargados de las áreas de implementar un programa de Gimnasia Laboral y Pausas Activas. Motivar e incentivar a los trabajadores a realizar ejercicios de fortalecimiento y relajación de 5 minutos como mínimos antes de empezar la jornada laboral, o cada 2 horas de estar en esa misma posición. Capacitar al trabajador en

higiene postural. Estandarizar, documentar y divulgar estándares de levantamiento y manipulación de cargas. Buscar aliados estratégicos para que todos los trabajadores reciban una formación teórica y práctica, en relación con los riesgos que se hayan detectado en la empresa y respecto a las medidas de protección y prevención que deben ser adoptadas para controlar los factores de riesgo en el puesto de trabajo.

Quinta: Fomentar la participación del trabajador en actividades de integración y de estilos de vida saludable. Programa de acondicionamiento físico que responda a las exigencias del cargo o las actividades a realizar. Se fortalecerá actividades de recreación y deportes, entretenimiento, talleres de grupos. Suministrar los recursos necesarios y garantizar ambientes laborales confortables y adecuados para la ejecución de la tarea. Aumentar la periodicidad en los tiempos de descanso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arenas, O. y Cantú, O. (2013). *Factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos crónicos laborales*, México.

Bakovic, K. (2014). *Factores Psicosociales Relacionados a Accidentes Laborales en el Contexto de la Minería Peruana*; Perú.

Benavides Ganoza, R. (2012). *La minería es una actividad primordial para el crecimiento del Perú*. Cerro de Pasco: *La Minería Responsable_y_sus_Aportes_al_Desarrollo_del_Perú*.

Bernal, C. (2007). *Metodología de la Investigación*. Pearson Educación.

Cabañas, J. G. (2001). *Prevención de riesgos laborales*. Madrid: Federación Empresarial Federación Empresarial.

Camacho, T. (2014). *Factores de riesgo en las Minas*. <https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/toxicologia-laboral-peligros-riesgos>. Obtenido de Toxicología Laboral peligros y Riesgos: <https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/toxicologia-laboral-peligros-riesgos/2016/07/27/resumen-riesgos-laborales-en-mineria>

Castilla y León. (2008). *Manual de trastornos musculoesquelético*. Valladolid: Acción en Salud.

Collado, L. (2008). *Prevención de riesgos laborales: principios y marco normativo*. Enpresen Zuzendaritza eta Administrazio Aldizkaria, 94.

Cubillos, B. (2015). *Tendinitis y tenosinovitis laborales*. HSEC.

Cuevas Y. y García, T. (2011). *Caracterización del ausentismo laboral en un centro médico de I nivel*.

Del Prano, J. (2017). *Carga mental de trabajo y percepción de la información*. Disponible en: <https://www.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/carga-mental-de-trabajo-y-percepcion-de-la-informacion/>.

EsSalud-GCPS-OPIS. (2012). *Salud ocupacional*.

Delzo, A. (2013). *Influencia de la Cultura de Seguridad en la Incidencia de Accidentes con Maquinaria Pesada en las Concesiones Mineras de la Región Junín, Perú*.

Díez, M. (2007). *Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral*. Recuperado de: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/76DF548D-769E-4DBF-A18E-8419F3A9A5FB/145886/TrastornosME.pdf>

Fernández, J. (2008). *Tendinopatía como enfermedades profesionales en el ámbito laboral asistencial de asepeyo en Andalucía y Extremadura en los periodos 2007-2008*. Instituto de Salud Laboral Cartuja.

Freivalds. (2011). *Factores de riesgo relacionados al trastorno musculoesqueléticos*.

Garrafa, M.; García, N. y Sánchez, G. (2015). Factores de riesgo laboral para tenosinovitis del miembro superior, España.

Guillén, M. (2006). *Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional*. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008

Grupo AELE (2011). *Seguridad y salud en el trabajo*. Disponible en: <http://www.aele.com/node/5192>

Health, N. (2016). <https://www.niams.nih.gov>. Obtenido de https://www.niams.nih.gov/portal_en_espanol/Informacion_de_salud/Bursitis/

Hernández, P. (2016). *Los trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo*. Revista Técnicos Mineros <http://www.revistatecnicosmineros>. Obtenido de <http://www.revistatecnicosmineros.com/2016/11/los-trastornos-musculo-esqueleticos-relacionados-con-el-trabajo-tmert-en-chile/>

Inverarity, L. (2017). *Tendinitis o tenosinovitis*. Obtenido de <https://www.dralexjimenez.com/es/%C2%BFQu%C3%A9-es-tendinitis/>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2000). *Evaluación de riesgos psicosociales*. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=d8388dd6caa62110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=75164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>

La caja Art (2012). *Prevención de enfermedades profesionales*. Recuperado de: <http://www.uncoma.edu.ar/general/personal/documentos/Salud/ManualdeEnfermedades.pdf>

Lopategui, E. (2000). *Estrés: concepto, causas y control*. Disponible en: <http://www.saludmed.com/Documentos/Estres.html>

Mendiola, U. y Carmonsa. L. (2010). *Impacto poblacional del dolor Lumbar*. EPISER. Rev med Reumato.

Mestanza, M. (2013). Evaluación de riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada. Perú.

Ministerio de Salud (MINSA). (2014). *La carga de enfermedad y los estimados de costo-eficacia*. Disponible en: http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/burden/es/

Ministerio de Salud (MINSA). (2016). *Evite lesiones en la espalda cuidando su postura en el trabajo*. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/index.asp?op=51¬a=18759>

Muñoz, C.; Vanegas, J. y Marchetti, N. (2012). *Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesqueléticos de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile*.

NIOSH. (2006). *Factores de riesgo*.

NIOSH. (1997). *Trastornos Musculoesqueléticos*.

Oficina Internacional del Trabajo (OIT). (2001). *Factores ambientales en el lugar de trabajo*. Recuperado de: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed_protect/-protrav/-safework/documents/normativeinstrument/wcms_112584.

Oficina Internacional del Trabajo (OIT). (2013). *Factores ambientales en el lugar de trabajo*. Recuperado de: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed_protect/-protrav/-safework/documents/normativeinstrument/wcms_112584.

Olin, J. (2016). *Análisis de Riesgos en Exploraciones Mineras para Implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el Perú*.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2013). *Los estándares laborales de la OIT en el contexto de la crisis*. Disponible en: <http://islssl.org/los-estandares-laborales-de-la-oit-en-el-contexto-de-la-crisis/>

Petreanu, V. y Seracin, A. (2017). *Lesiones de origen musculoesqueléticos ocupacional*. Obtenido de [https://oshwiki.eu/wiki/Musculoskeletal_disorders_in_visual_display_unit_\(VDU\)_tasks](https://oshwiki.eu/wiki/Musculoskeletal_disorders_in_visual_display_unit_(VDU)_tasks)

Piedrahita, L. (2004). OMS. Europa.

Ramírez, C. (2014). *Prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos*. Colombia.

Radwin, Marras y Laveneder. (2002). *Factores de riesgo*.

Ruiz, A. (2009). *Seguridad y Seguridad en Trabajos de Minería*. Argentina.

Salazar, I., Viveros, J., Ararat, J., Castillo, C., & Rios, C. (2010). *Factores de riesgo asociados a sintomatología de dolor, en descortezadores de la cooperativa agroforestal del Cauca (Cootraforc) Popayán, segundo periodo de 2008*. Revista Nacional de Investigación-Memorias.

Sandoval, J. y De la Cruz, A. (2014). *Caracterización de los Trastornos Musculoesqueléticos de tipo laboral en el Estado de Sonora*. México.

Santiago, L. (2008). *Prevención de riesgos laborales: principios y marco normativo*. Recuperado de: www.ehu.es/ojs/index.php/rdae/article/download/11447/10573

Santillán, M. (2014). *La lumbalgia es una de las principales causas de absentismo laboral*. Seguridad Minera.

Segura, M. (2010). *Principios para la identificación de peligros y valoración de riesgos. Tipos de peligro en minería bajo tierra*.

Seguridad y Salud Ocupacional - SIMSA. (2014). *Estudio de evaluación ergonómica de puestos de trabajo rumbo a la prevención de accidentes laborales unidad minera San Vicente*.

Soto, B. (2011). *Las condiciones de trabajo y factores de riesgo en el trabajo*. España.

Zurdo, J. (2014). *Trastornos Musculoesqueléticos*. España.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACION DE HIPÓTESIS	CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	INSTRUMENTO
<p>Problema General</p> <p>¿Qué relación existe entre los factores de riesgo y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017?</p> <p>Problema Específico</p> <p>¿Qué relación existe entre los factores de riesgos en su dimensión riesgos físicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017?</p> <p>¿Qué relación existe entre los factores de riesgos en su dimensión riesgos químicos y la</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación que existe entre los factores de riesgo y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Identificar la relación entre los factores de riesgos físicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.</p> <p>Identificar la relación entre los factores de riesgos en su dimensión riesgos químicos y la aparición de los</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Existe relación significativa entre los factores de riesgo y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <p>Existe relación significativa entre los factores de riesgos en su dimensión riesgos físicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.</p> <p>Existe relación significativa entre los factores de riesgos en su dimensión riesgos químicos y la</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Factores de riesgo</p> <p>Dimensión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riesgos físicos - Riesgos químicos - Riesgos ergonómicos - Riesgos psicosociales <p>Variable Dependiente</p> <p>Trastornos musculoesqueléticos</p> <p>Dimensión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lumbalgia - Tendinitis 	<p>Método Descriptivo</p> <p>Diseño Correlacional</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>M = Trabajadores</p> <p>O_x = Factores de riesgo</p> <p>O_y = Trastornos musculoesqueléticos</p>	<p>Población</p> <p>Estuvo conformada por 160 trabajadores del área geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha.</p> <p>Muestra: n=113</p>	<p>Técnica</p> <p>La encuesta</p> <p>Instrumento</p> <p>Cuestionario</p>

<p>aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017?</p> <p>¿Qué relación existe entre los factores de riesgos en su dimensión riesgos ergonómicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017?</p> <p>¿Qué relación existe entre los factores de riesgos en su dimensión riesgos psicosociales y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017?</p>	<p>trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.</p> <p>Identificar la relación entre los factores de riesgos en su dimensión riesgos ergonómicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.</p> <p>Identificar la relación entre los factores de riesgos en su dimensión riesgos psicosociales y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.</p>	<p>aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.</p> <p>Existe relación significativa entre los factores riesgos en su dimensión riesgos ergonómicos y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.</p> <p>Existe relación significativa entre los factores de riesgos en su dimensión riesgos psicosociales y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía Minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017.</p>				
--	---	---	--	--	--	--

ANEXO 02: Cuestionario

FACTORES DE RIESGO Y APARICIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DEL AREA DE GEOLOGÍA, COMPAÑÍA MINERA SAN IGNACIO DE MOROCOCHA, JUNÍN, 2017

CUESTIONARIO

El presente cuestionario tiene como objetivo obtener datos que contribuyan a determinar la relación que existe entre los factores de riesgo y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de geología de la Compañía Minera San Ignacio de Morococha. Agradezco de antemano el tiempo que brindará para responder. Los datos serán anónimos y confidenciales, así mismo comunicarles que estos serán utilizados para fines únicamente de la investigación.

Gracias.

DATOS GENERALES.

Edad (años) _____ 2.- Nivel escolar/Formación: Prim. - Secu. Supe. 3.Sexo M F 4.- Contrato 1- fijo

2- Temporal 5.- Antigüedad en el puesto (años) _____ 6.- Otros puestos de trabajo en el último año

_____ 7.- Cuánto tiempo lleva trabajando en la empresa actual? (Años) _____ (meses) _____

8- LUGAR DE PROCEDENCIA: LIMA HUANCAYO PROVINCIA

N	ITEMS FACTORES DE RIESGO:	Nunca	A veces	frecuente mente	frecuente mente	Muy frecuente
1.	Físicos. Levanta y/o moviliza cargas pesadas sin ayuda mecánica.					
2.	¿ Existe Ruido muy elevado o molesto para la realización del trabajo					
3.	¿ Realiza su de trabajo en ambiente húmedo y/o calor					
4.	La corriente / flujo de aire es adecuada para mantener la pureza del aire para todo el que trabaja en el área.					
5.	Existe Vibraciones transmitidas por máquinas o herramientas					
6.	Químicos. Presenta cuadros respiratorios como: tos, expectoración, etc.					
7.	Cuando levanta algún material pesado o camina presenta dificultad para respirar					
8.	¿En su área se realiza el monitoreo continuo de niveles de Oxígeno, Gas combustible, Gases tóxicos?					
9.	Ergonómicos Realiza Trabajo monótono y repetitivo					

10	Ritmo de trabajo impuesto por otros o por máquina es demasiado elevado.				
11	¿ Trabajo sin pausas y en una misma posición por un tiempo prolongado				
12	Puestos de trabajo con espacio insuficiente para desarrollar las tareas requeridas				
13	El horario de trabajo le ocasiona inversión de hábitos del sueño				
14	Durante toda su labor diaria utiliza Instrumentos que le exigen esfuerzo en extremidades superiores				
15	Psicosociales En su actividad diaria, ¿Realiza más de una jornada laboral o realiza horas extras?				
16	Suele ingerir alcohol con mucha facilidad				
	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS: Lumbalgias.				
17	Su trabajo le exige movimientos sobre carga muscular en hombro, cuello y espalda.				
18	Su trabajo le exige permanecer en una postura durante toda la jornada laboral				
19	Ha presentado dolor de espalda en los últimos 6 meses				
20	Siente dolor de espalda que se irradia a otras partes de su cuerpo				
21	Siente pérdida de fuerza en la pierna o pie				
22	Acude al médico por algún problema relacionado con dolor de espalda				
23	Tendinitis. Su trabajo le exige movimientos repetitivos y constantes de hombro, o miembros superiores en general				
24	Acude al médico por dolor en hombro o muñeca				
25	¿Siente sensación de dolor tipo pinzamiento?				
26	¿Su trabajo exige movimiento de los brazos por encima de los hombros?				
27	¿Cuándo coge los objetos siente como si estuviera recibiendo corriente que irradia hasta el hombro?				
28	¿Al final de su jornada siente malestar y dolor en muñeca?				
29	¿Al final de su jornada laboral observa hinchazón en el hombro?				
30	¿Al acostarse sobre uno de sus hombros siente dolor que le llega a impedir el sueño?				
31	¿Al extender la muñeca siente dolor en el codo tipo punzada?				
32	¿Siente dolor e impotencia funcional con ciertos movimientos de la mano, como cerrar el puño, dar la mano?				
33	¿Sufre dolor, hormigueo, entumecimiento, y/o sensación disminuida con o sin dolor por lo menos en dos de los dedos de la mano?				

Anexo 03: Base de datos de la variable factores de riesgo:

ENCUESTADOS	ITEM01	ITEM02	ITEM03	ITEM04	ITEM05	ITEM06	ITEM07	ITEM08	ITEM09	ITEM10	ITEM11	ITEM12	ITEM13	ITEM14	ITEM15	ITEM16
1	3	4	2	1	1	1	3	1	1	1	3	4	2	1	1	1
2	3	4	4	4	1	1	4	3	3	1	3	4	4	4	1	1
3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3
4	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	4	3	1	3	3	4
5	4	3	4	3	4	3	4	1	1	1	4	3	4	3	4	3
6	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
7	4	3	4	3	3	4	3	4	4	1	4	3	4	3	3	4
8	4	4	4	3	3	3	3	1	4	1	4	4	4	3	3	3
9	4	3	4	4	4	3	3	1	3	3	4	3	4	4	4	3
10	4	4	4	4	3	3	3	1	4	3	4	4	4	4	3	3
11	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
12	4	3	3	1	1	1	4	1	1	1	4	3	3	1	1	1
13	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	1	4	1	1	1	1
14	4	3	3	3	3	3	3	1	3	4	4	3	3	3	3	3
15	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
16	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	3	4	3	3	4	1	1	4	3	4	3	4	3	3	4	1
19	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3
20	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	4	3	1	3	3	4
21	4	3	4	3	4	3	4	1	1	1	4	3	4	3	4	3
22	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
23	4	1	1	1	1	4	1	4	4	1	4	1	1	1	1	4

24	4	4	4	3	3	3	3	1	4	1	4	4	4	3	3	3
25	4	3	4	4	4	3	3	1	3	3	4	3	4	4	4	3
26	3	3	4	3	3	3	4	3	4	1	3	3	4	3	3	3
27	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4
28	4	4	4	4	3	3	3	1	4	3	4	4	4	4	3	3
29	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
30	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
31	3	4	2	1	1	1	3	1	1	1	3	4	2	1	1	1
32	3	4	4	4	1	1	4	3	3	1	3	4	4	4	1	1
33	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3
34	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	4	3	1	3	3	4
35	4	3	4	3	4	3	4	1	1	1	4	3	4	3	4	3
36	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
37	4	3	4	3	3	4	3	4	4	1	4	3	4	3	3	4
38	4	4	4	3	3	3	3	1	4	1	4	4	4	3	3	3
39	4	3	4	4	4	3	3	1	3	3	4	3	4	4	4	3
40	4	4	4	4	3	3	3	1	4	3	4	4	4	4	3	3
41	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
42	4	3	3	1	1	1	4	1	1	1	4	3	3	1	1	1
43	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	1	4	1	1	1	1
44	4	3	3	3	3	3	3	1	3	4	4	3	3	3	3	3
45	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
46	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3
47	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
48	3	4	3	3	4	1	1	4	3	4	3	4	3	3	4	1
49	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3

50	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	4	3	1	3	3	4
51	4	3	4	3	4	3	4	1	1	1	4	3	4	3	4	3
52	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
53	4	1	1	1	1	4	1	4	4	1	4	1	1	1	1	4
54	4	4	4	3	3	3	3	1	4	1	4	4	4	3	3	3
55	4	3	4	4	4	3	3	1	3	3	4	3	4	4	4	3
56	3	3	4	3	3	3	4	3	4	1	3	3	4	3	3	3
57	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4
58	4	4	4	4	3	3	3	1	4	3	4	4	4	4	3	3
59	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
60	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
61	3	4	2	1	1	1	3	1	1	1	3	4	2	1	1	1
62	3	4	4	4	1	1	4	3	3	1	3	4	4	4	1	1
63	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3
64	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	4	3	1	3	3	4
65	4	3	4	3	4	3	4	1	1	1	4	3	4	3	4	3
66	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
67	4	3	4	3	3	4	3	4	4	1	4	3	4	3	3	4
68	4	4	4	3	3	3	3	1	4	1	4	4	4	3	3	3
69	4	3	4	4	4	3	3	1	3	3	4	3	4	4	4	3
70	4	4	4	4	3	3	3	1	4	3	4	4	4	4	3	3
71	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
72	4	3	3	1	1	1	4	1	1	1	4	3	3	1	1	1
73	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	1	4	1	1	1	1
74	4	3	3	3	3	3	3	1	3	4	4	3	3	3	3	3
75	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3

76	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3
77	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
78	3	4	3	3	4	1	1	4	3	4	3	4	3	3	4	1
79	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3
80	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	4	3	1	3	3	4
81	4	3	4	3	4	3	4	1	1	1	4	3	4	3	4	3
82	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
83	4	1	1	1	1	4	1	4	4	1	4	1	1	1	1	4
84	4	4	4	3	3	3	3	1	4	1	4	4	4	3	3	3
85	4	3	4	4	4	3	3	1	3	3	4	3	4	4	4	3
86	3	3	4	3	3	3	4	3	4	1	3	3	4	3	3	3
87	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4
88	4	4	4	4	3	3	3	1	4	3	4	4	4	4	3	3
89	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
90	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
91	3	4	2	1	1	1	3	1	1	1	3	4	2	1	1	1
92	3	4	4	4	1	1	4	3	3	1	3	4	4	4	1	1
93	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3
94	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	4	3	1	3	3	4
95	4	3	4	3	4	3	4	1	1	1	4	3	4	3	4	3
96	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
97	4	3	4	3	3	4	3	4	4	1	4	3	4	3	3	4
98	4	4	4	3	3	3	3	1	4	1	4	4	4	3	3	3
99	4	3	4	4	4	3	3	1	3	3	4	3	4	4	4	3
100	4	4	4	4	3	3	3	1	4	3	4	4	4	4	3	3
101	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3

102	4	3	3	1	1	1	4	1	1	1	4	3	3	1	1	1
103	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	1	4	1	1	1	1
104	4	3	3	3	3	3	3	1	3	4	4	3	3	3	3	3
105	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
106	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3
107	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
108	3	4	3	3	4	1	1	4	3	4	3	4	3	3	4	1
109	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3
110	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	4	3	1	3	3	4
111	4	3	4	3	4	3	4	1	1	1	4	3	4	3	4	3
112	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3
113	4	1	1	1	1	4	1	4	4	1	4	1	1	1	1	4

Base de datos de la variable trastornos musculoesqueléticos

ENCUESTADOS	ITEM01	ITEM02	ITEM03	ITEM04	ITEM05	ITEM06	ITEM07	ITEM08	ITEM09	ITEM10	ITEM11	ITEM12	ITEM13	ITEM14	ITEM15	ITEM16	ITEM17
1	1	3	4	2	1	1	1	3	4	2	1	1	1	3	1	1	3
2	1	3	4	4	4	1	1	3	4	4	4	1	1	4	1	1	4
3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	4	3	1	3	3	3	4	3	1	3	3	4	3	3	4	3
5	1	4	3	4	3	4	1	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4
6	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	1	4	3	4	3	3	1	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3
8	1	4	4	4	3	3	1	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
9	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3
10	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
11	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	1	4	3	3	1	1	1	4	3	3	1	1	1	4	1	1	4
13	3	1	4	1	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1
14	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
16	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	1	1	4	1	1
19	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4
20	3	4	3	1	3	3	3	4	3	1	3	3	4	3	3	4	3
21	1	4	3	4	3	4	1	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4
22	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1

24	1	4	4	4	3	3	1	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
25	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3
26	1	3	3	4	3	3	1	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4
27	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3
28	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
29	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	1	3	4	2	1	1	1	3	4	2	1	1	1	3	1	1	3
32	1	3	4	4	4	1	1	3	4	4	4	1	1	4	1	1	4
33	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
34	3	4	3	1	3	3	3	4	3	1	3	3	4	3	3	4	3
35	1	4	3	4	3	4	1	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4
36	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
37	1	4	3	4	3	3	1	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3
38	1	4	4	4	3	3	1	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
39	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3
40	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
41	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
42	1	4	3	3	1	1	1	4	3	3	1	1	1	4	1	1	4
43	3	1	4	1	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1
44	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
45	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
46	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
47	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
48	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	1	1	4	1	1
49	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4

50	3	4	3	1	3	3	3	4	3	1	3	3	4	3	3	4	3
51	1	4	3	4	3	4	1	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4
52	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
53	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1
54	1	4	4	4	3	3	1	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
55	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3
56	1	3	3	4	3	3	1	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4
57	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3
58	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
59	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
60	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
61	1	3	4	2	1	1	1	3	4	2	1	1	1	3	1	1	3
62	1	3	4	4	4	1	1	3	4	4	4	1	1	4	1	1	4
63	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
64	3	4	3	1	3	3	3	4	3	1	3	3	4	3	3	4	3
65	1	4	3	4	3	4	1	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4
66	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
67	1	4	3	4	3	3	1	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3
68	1	4	4	4	3	3	1	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
69	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3
70	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
71	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
72	1	4	3	3	1	1	1	4	3	3	1	1	1	4	1	1	4
73	3	1	4	1	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1
74	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
75	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3

76	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
77	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
78	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	1	1	4	1	1
79	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4
80	3	4	3	1	3	3	3	4	3	1	3	3	4	3	3	4	3
81	1	4	3	4	3	4	1	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4
82	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
83	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1
84	1	4	4	4	3	3	1	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
85	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3
86	1	3	3	4	3	3	1	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4
87	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3
88	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
89	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
90	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
91	1	3	4	2	1	1	1	3	4	2	1	1	1	3	1	1	3
92	1	3	4	4	4	1	1	3	4	4	4	1	1	4	1	1	4
93	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
94	3	4	3	1	3	3	3	4	3	1	3	3	4	3	3	4	3
95	1	4	3	4	3	4	1	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4
96	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
97	1	4	3	4	3	3	1	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3
98	1	4	4	4	3	3	1	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
99	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3
100	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
101	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

102	1	4	3	3	1	1	1	4	3	3	1	1	1	4	1	1	4
103	3	1	4	1	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1
104	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
105	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
106	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
107	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
108	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	1	1	4	1	1
109	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4
110	3	4	3	1	3	3	3	4	3	1	3	3	4	3	3	4	3
111	1	4	3	4	3	4	1	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4
112	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
113	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1

Anexo 04: Confiabilidad de los instrumentos

Variable 1: Factores de riesgo

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	113	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	113	100,0

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,856	16

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITEM01	66,70	62,461	,596	,806
ITEM02	66,67	62,075	,675	,817
ITEM03	66,77	60,478	,603	,892
ITEM04	66,17	56,809	,494	,844
ITEM05	66,73	61,620	,564	,836
ITEM06	66,87	64,999	,459	,839
ITEM07	66,97	61,551	,592	,806
ITEM08	66,17	62,461	,556	,887
ITEM09	66,73	62,075	,504	,899
ITEM10	66,73	61,620	,564	,844
ITEM11	66,70	62,461	,596	,836
ITEM12	66,67	62,075	,675	,889
ITEM13	66,77	60,478	,603	,874
ITEM14	66,17	56,809	,494	,849
ITEM15	66,73	61,620	,564	,827
ITEM16	66,87	64,999	,459	,832

Variable 2: Trastornos musculoesqueléticos

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	113	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	113	100,0

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,892	17

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITEM01	68,53	49,533	,594	,802
ITEM02	68,13	49,533	,550	,897
ITEM03	68,07	49,340	,674	,895
ITEM04	68,27	49,202	,502	,785
ITEM05	68,70	48,217	,523	,798
ITEM06	68,47	49,568	,554	,896
ITEM07	68,83	49,661	,622	,785
ITEM08	68,53	49,533	,494	,798
ITEM09	68,13	49,533	,550	,896
ITEM10	68,07	49,340	,674	,780
ITEM11	68,53	49,533	,594	,898
ITEM12	68,13	49,533	,550	,897
ITEM13	68,07	49,340	,674	,895
ITEM14	68,27	49,202	,502	,785
ITEM15	68,70	48,217	,523	,798
ITEM16	68,47	49,568	,554	,896
ITEM17	68,83	49,661	,622	,785

Anexo 05: Validación de expertos

**UNIVERSIDAD “INCA GARCILASO DE LA VEGA”
SEGUNDA ESPECIALIDAD
NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD**

HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y nombres del informante:

Jorge Guzmán de la Cruz

1.2 Cargo e institución donde labora:

1.3 Nombre del instrumento a evaluar:

Título: “FACTORES DE RIESGO Y APARICIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE GEOLOGÍA, COMPAÑÍA MINERA SAN IGNACIO DE MOROCOCHA, JUNÍN, 2017”

II. INSTRUCCIONES:

- En el siguiente cuadro, para cada ítem del contenido del instrumento que revisa, marque la opción **SI** colocando el número **2** y **NO** colocando el número **1** según el criterio de **CONSTRUCTO** o **GRAMÁTICA**.
- El criterio de **CONSTRUCTO** tiene en cuenta si el ítem corresponde al indicador de la **dimensión o variable que se quiere medir**.
- Mientras que el criterio de **GRAMÁTICA** se refiere a si el ítem está bien redactado gramaticalmente, es decir, si tiene sentido lógico y no se presta a ambigüedad. Le agradeceremos se sirva observar o dar sugerencia de cambio de alguno de los ítems.

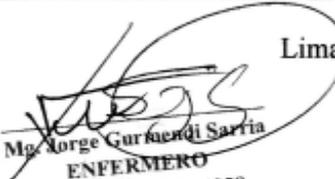
N° DE ÍTEM	CONSTRUCTO		GRAMÁTICA		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	SÍ	NO	
ÍTEM 1	2		2		
ÍTEM 2	2		2		
ÍTEM 3	2		2		
ÍTEM 4	2		2		
ÍTEM 5	2		2		
ÍTEM 6	2		2		
ÍTEM 7	2		2		
ÍTEM 8	2		2		
ÍTEM 9	2		2		

ÍTEM10	2				
ÍTEM 11	2				
ÍTEM 12	2				
ÍTEM 13	2				
ÍTEM 14	2				
ÍTEM 15	2				
ÍTEM 16		1	2		Las respuesta a concluir debería ser negativa o afirmativa
ÍTEM 17	2		2		
ÍTEM 18	2		2		
ÍTEM 19	2		2		
ITEM 20	2		2		
ITEM 21	2		2		
ITEM 22	2		2		
ITEM 23	2		2		
ITEM 24	2		2		
ITEM 25	2		2		
ITEM 26		1	2		La Respuesta a concluir debería ser negativa o afirmativa? SI ó NO
ITEM 27					
ITEM 28		1	2		Para determinar si realmente se realiza la actividad de respuesta a concluir: SI ó No
ITEM 29	2		2		
ITEM 30	2		2		
ITEM 31	2		2		
ITEM31	2		2		
ITEM 32	2		2		
ITEM 33	2		2		

Aportes y sugerencias:

Se sugiere volver a enfatizar las respuestas con una conclusión lógica SI ó NO en los ÍTEM 16, 26, 28 y ahondar más en el tema.

Lima 23 de Junio del 2017.


Mg. Jorge Gurtuendi Sarría
ENFERMERO
CEP: 13100 REE.1258

Firma del informante

Nota. Adjunto la Matriz de consistencia al solicitar Validación de Instrumento a Juicio de Expertos.

UNIVERSIDAD "INCA GARCILASO DE LA VEGA"
SEGUNDA ESPECIALIDAD
NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD

10.24

HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Título:

I. DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y nombres del informante:

..... *Gallardo Solorzano Margarita*

1.2 Cargo e institución donde labora:

.....

1.3 Nombre del instrumento a evaluar:

Título: **"FACTORES DE RIESGO Y APARICIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE GEOLOGÍA, COMPAÑÍA MINERA SAN IGNACIO DE MOROCOCHA, JUNÍN, 2017"**

II. INSTRUCCIONES:

- En el siguiente cuadro, para cada ítem del contenido del instrumento que revisa, marque la opción SI colocando el número 2 y NO colocando el número 1 según el criterio de CONSTRUCTO o GRAMÁTICA.
- El criterio de CONSTRUCTO tiene en cuenta si el ítem corresponde al indicador de la dimensión o variable que se quiere medir.
- Mientras que el criterio de GRAMÁTICA se refiere a si el ítem está bien redactado gramaticalmente, es decir, si tiene sentido lógico y no se presta a ambigüedad. Le agradeceremos se sirva observar o dar sugerencia de cambio de alguno de los ítems.

N° DE ÍTEM	CONSTRUCTO		GRAMÁTICA		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	SÍ	NO	
ÍTEM 1	2		2		<i>[Handwritten mark]</i>
ÍTEM 2	2		2		<i>[Handwritten mark]</i>
ÍTEM 3	2		2		<i>[Handwritten mark]</i>
ÍTEM 4	2		2		<i>[Handwritten mark]</i>
ÍTEM 5	2		2		<i>[Handwritten mark]</i>
ÍTEM 6	2		2		<i>[Handwritten mark]</i>
ÍTEM 7	2		2		<i>[Handwritten mark]</i>
ÍTEM 8	2		2		<i>[Handwritten mark]</i>
ÍTEM 9	2		2		<i>[Handwritten mark]</i>

ÍTEM10	2		2		
ÍTEM 11	2		2		
ÍTEM 12	2		2		
ÍTEM 13	2		2		
ÍTEM 14	2		2		
ÍTEM 15	2		2		
ÍTEM 16	2		2		
ÍTEM 17	2		2		
ÍTEM 18	2		2		
ÍTEM 19	2		2		
ITEM 20	2		2		
ITEM 21	2		2		
ITEM 22	2		2		
ITEM 23	2		2		
ITEM 24	2		2		
ITEM 25	2		2		
ITEM 26	2	2	2		Antes de ingresar al ítem 26 se debería tomar en cuenta realizar o nombrar las actividades a realizar.
ITEM 27	2		2		
ITEM 28	2		2		
ITEM 29	2		2		
ITEM 30	2		2		
ITEM 31	2		2		
ITEM31	2		2		
ITEM 32	2		2		
ITEM 33	2		2		

Aportes y sugerencias:

Se sugiere utilizar el cuestionario en determinadas oportunidades para saber si las respuestas recolectadas siguen siendo las mismas.

Lima 23 de..... del 2017.


Mg. Margarita Colchado Solorzano
ENFERMERA
CEP: 9730 REE.1427

Firma del informante

Nota. Adjunto la Matriz de consistencia al solicitar Validación de Instrumento a Juicio de Expertos.

UNIVERSIDAD "INCA GARCILASO DE LA VEGA"
SEGUNDA ESPECIALIDAD
NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD

HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y nombres del informante:

..... *Ramos Sanchez Milton Aldemar*

1.2 Cargo e institución donde labora:

..... *licenciado en enfermería*

1.3 Nombre del instrumento a evaluar:

Título: "FACTORES DE RIESGO Y APARICIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE GEOLOGÍA, COMPAÑÍA MINERA SAN IGNACIO DE MOROCOCHA, JUNÍN, 2017"

II. INSTRUCCIONES:

- En el siguiente cuadro, para cada ítem del contenido del instrumento que revisa, marque la opción SÍ colocando el número 2 y NO colocando el número 1 según el criterio de CONSTRUCTO o GRAMÁTICA.
- El criterio de CONSTRUCTO tiene en cuenta si el ítem corresponde al indicador de la dimensión o variable que se quiere medir.
- Mientras que el criterio de GRAMÁTICA se refiere a si el ítem está bien redactado gramaticalmente, es decir, si tiene sentido lógico y no se presta a ambigüedad. Le agradeceremos se sirva observar o dar sugerencia de cambio de alguno de los ítems.

N° DE ÍTEM	CONSTRUCTO		GRAMÁTICA		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	SÍ	NO	
ÍTEM 1	2		2		✓
ÍTEM 2	2		2		✓
ÍTEM 3	2		2		✓
ÍTEM 4	2		2		✓
ÍTEM 5	2		2		✓
ÍTEM 6	2		2		✓
ÍTEM 7	2		2		✓
ÍTEM 8	2		2		✓
ÍTEM 9	2		2		✓

ÍTEM10	2		2		✓
ÍTEM 11	2		2		✓
ÍTEM 12	2		2		✓
ÍTEM 13	2		2		✓
ÍTEM 14	2		2		✓
ÍTEM 15	2		2		✓
ÍTEM 16	2		2		✓
ÍTEM 17	2		2		✓
ÍTEM 18	2		2		✓
ÍTEM 19	2		2		✓
ITEM 20	2		2		✓
ITEM 21	2		2		✓
ITEM 22	2		2		✓
ITEM 23	2		2		✓
ITEM 24	2		2		✓
ITEM 25	2		1		Tildes
ITEM 26	2		1		tildes
ITEM 27	2		1		tildes
ITEM 28	2		1		tildes
ITEM 29	2		1		Colocar signos de Interrogación
ITEM 30	2		1		Corregir Ortografía
ITEM 31	2		1		Corregir Ortografía
ITEM31	2		1		Corregir Ortografía
ITEM 32	2		1		Corregir Ortografía
ITEM 33	2		1		No olvidar colocar signo de interrogación

Aportes y sugerencias:

Se sugiere verificar ortografía y signos de interrogación, luego de realizada la encuesta debe buscar utilizarse con otro tipo de población dentro de la Salud Ocupacional y desearle éxitos.

Lima 23 de Junio..... del 2017.


 NILTON A. RAMOS SANC
 LICENCIADO EN ENFERMERÍA
 C.E.P. N° 33175

Firma del informante

Nota. Adjunto la Matriz de consistencia al solicitar Validación de Instrumento a Juicio de Expertos.

Anexo 06: Datos demográficos de la encuesta

DATOS GENERALES

1. Edad del trabajador:

Edad	f	%
más de 35 años	37	32.74
De 25 a 34 años	57	50.44
De 18 a 24 años	19	16.81
Total	113	100.00

Fuente: Encuesta de elaboración propia

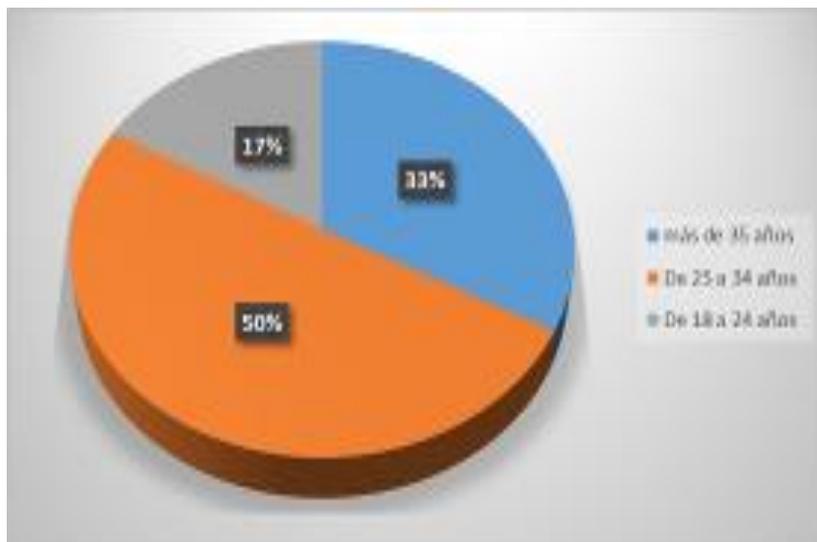


Figura 1: Datos según edad del trabajador.

Análisis e Interpretación: Según los datos obtenidos el 32.74% de los trabajadores encuestados son mayores de 35 años, el 50.44% son entre 25 a 35 años y el 16.81% están entre los 18 a 24 años de edad que laboran en mina.

2. Grado de Instrucción:

Grado de instrucción	f	%
Superior	10	8.85
Secundaria	57	50.44
Primaria	46	40.71
Total	113	100.00

Fuente: Encuesta de elaboración propia

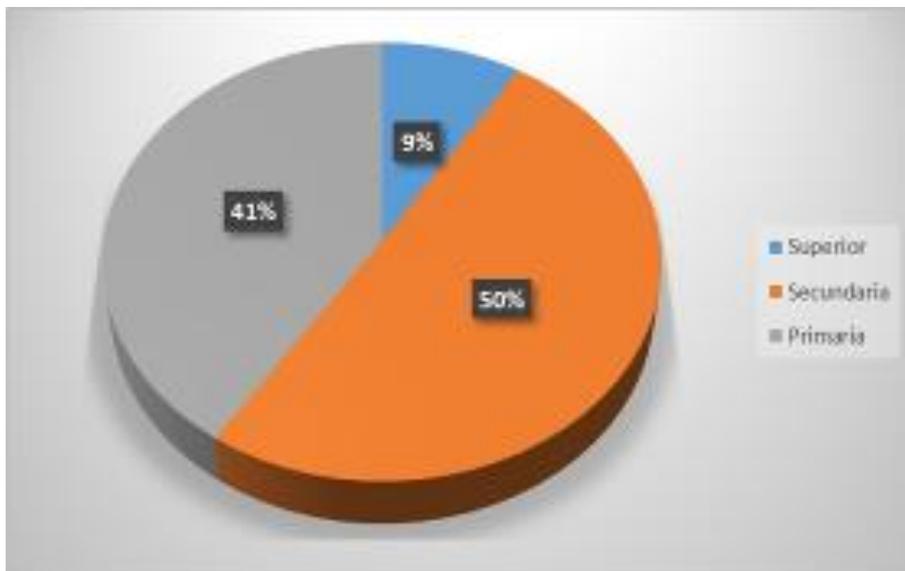


Figura 2: Datos según grado de instrucción.

Análisis e Interpretación: Según los datos obtenidos en trabajadores encuestados el 8.85% cuenta con grado de instrucción superior, el 50.44% son secundaria completa y el 40.71% tienen primaria completa.

3. Procedencia:

Procedencia	f	%
Lima	15	13.27
Huancayo	61	53.98
Provincia	37	32.74
Total	113	100.00

Fuente: Encuesta de elaboración propia

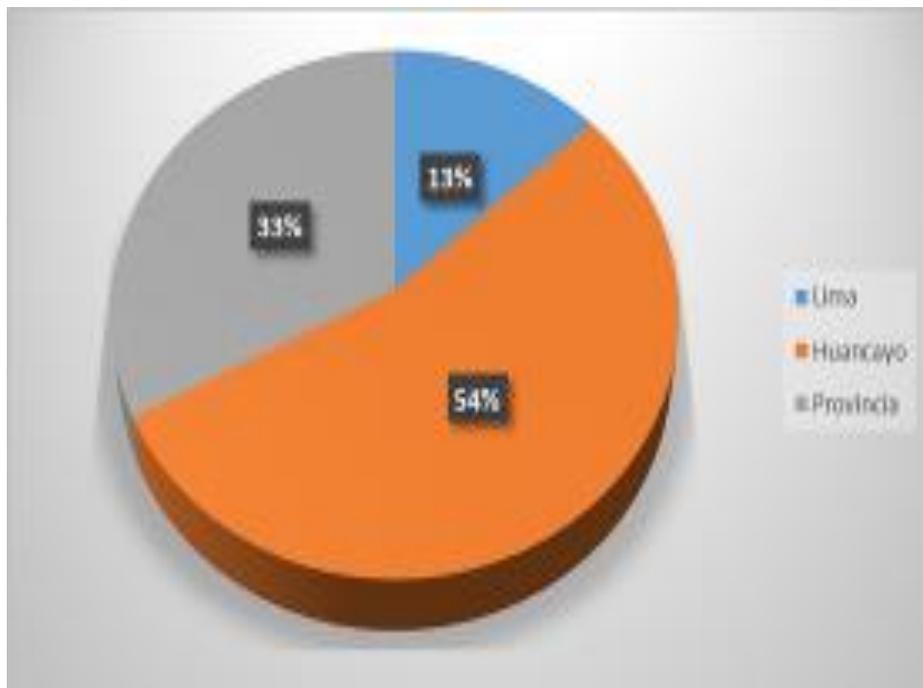


Figura 2: Datos según procedencia.

Análisis e Interpretación: Según los datos obtenidos en trabajadores encuestados el 13.27% son de procedencia de Lima, el 53.98% de Huancayo y el 32.74% son procedentes de provincia.