

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



**FACTORES DE RIESGO ERGONOMICOS Y PRESENCIA DE DOLOR  
MUSCULOESQUELETICO EN LOS ENFERMEROS, DEL SERVICIO  
DE EMERGENCIA, HOSPITAL MARIA AUXILIADORA, 2018**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. ATARAMA OREJUELA, MERY RAQUEL**

**PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADA EN ENFERMERIA**

**ASESORA:**

**Mg. FANY MALDONADO ELGUERA**

**LIMA - PERU**

**2018**

## **DEDICATORIA**

*La presente tesis la dedico a mis padres,  
que han sido un pilar fundamental en mi  
formación profesional, porque confiaron  
en mí, brindándome su amor, paciencia,  
comprensión, durante este proyecto  
para alcanzar una de mis metas.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios, esencia pura que rige mi vida,  
por haber permitido cumplir una de mis metas.*

*A mis padres, Mery y Javier, por ser  
un excelente ejemplo a seguir.*

*A mi asesora Mg. Fany Maldonado, por el apoyo  
permanente en este proyecto emprendido.*

## RESUMEN

El presente estudio de investigación tiene el objetivo de determinar la influencia de los factores de riesgo ergonómicos en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora, 2018. El estudio es de método descriptivo, tipo cuantitativo y de corte transversal, nivel aplicativo. El tipo de muestreo es no probabilístico, no intencionada, conformado por 57 enfermeros. La técnica que se aplicó fue la encuesta y el instrumento fue el cuestionario para las dos variables. Los resultados demostraron mayor predominio en el sexo femenino con 64.9%. El 88.89% de los enfermeros que frecuentemente aplican fuerzas adecuadas, el 61.11% que manipula carga >25 kg, y el 55.56% que mantienen una postura forzada entre 7-9 horas presentan dolor moderado. Mientras que el 72.73% de los enfermeros que siempre realizan movimientos repetitivos presentan dolor insoportable. Se encontró mayor presencia de dolor musculoesquelético en la zona anatómica de la columna vertebral con un 94.74%. El 31.58% de los enfermeros tiene intensidad de dolor moderado y 33.33% indica que el dolor tiene una duración > 1 mes. En conclusión, los factores de riesgo ergonómico influyen significativamente ( $p=0.0001$ ) y directamente ( $\beta=0.40$ ) en la presencia de dolor musculoesquelético.

**PALABRAS CLAVE:** Riesgo, ergonómico, dolor, musculoesquelético, enfermeros.

## **ABSTRACT**

The present research study aims to determine the influence of ergonomic risk factors in the presence of musculoskeletal pain of nurses in the emergency service, Maria Auxiliadora Hospital, 2018. The study is of descriptive method, quantitative type and cross section, application level. The type of sampling is non-probabilistic, unintentional, consisting of 57 nurses. The technique that was applied was the survey and the instrument was the questionnaire for the two variables. The results showed greater predominance in the female sex with 64.9%. 88.89% of nurses who frequently apply adequate forces, 61.11% who handle load >25 kg, and 55.56% who maintain a forced posture between 7-9 hours present moderate pain. While 72.73% of nurses that always perform repetitive movements have unbearable pain. A greater presence of musculoskeletal pain was found in the anatomical area of the spine with 94.74%. The 31.58% of the nurses have moderate pain intensity and 33.33% indicate that the pain lasts > 1 month. In conclusion, the ergonomic risk factors influence significantly ( $p = 0.0001$ ) and directly ( $\beta = 0.40$ ) in the presence of musculoskeletal pain.

**KEY WORDS:** Risk, ergonomic, pain, musculoskeletal, nurses.

## INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCION	vii
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.1.- Descripción de la realidad problemática	8
1.2.- Definición del problema	9
1.3.- Objetivos de la investigación	9
1.4.- Finalidad e importancia	10
CAPÍTULO II FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN	11
2.1.- Bases teórica	11
2.2.- Teoría de enfermería	23
2.3.- Estudios previos	24
2.4.- Marco conceptual	32
CAPÍTULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES	34
3.1.- Formulación de Hipótesis	34
3.1.1.- Hipótesis general	34
3.1.2.- Hipótesis específicas	34
3.2.- Identificación de Variables	34
3.2.1.- Clasificación de Variables	34
3.2.2.- Definición constitutiva de variables	34
3.2.3.- Definición operacional de variables	35
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA	36
4.1.- Tipo y nivel de investigación	36
4.2.- Descripción del método y diseño	36
4.3.- Población, muestra y muestreo	37
4.4.- Consideraciones éticas	38
CAPÍTULO V TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
5.1.- Técnicas	39
5.2.- Instrumentos	39
5.3.- Plan de recolección, procesamiento y presentación de datos	41
CAPÍTULO VI RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
6.1.- Presentación, análisis e interpretación de datos	42
6.2.- Discusiones	58
6.3.- Conclusiones	60
6.4.- Recomendaciones	61
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	62
ANEXOS	68

## INTRODUCCION

La motivación por realizar esta investigación, provino de una observación personal durante mi internado de enfermería. El trabajo de los enfermeros, que laboran en el ambiente de salud, atendiendo a los pacientes, puede estar en un gran riesgo si no mantiene un adecuado equilibrio, tanto físico como mental.

Así mismo, en el Perú, según AVISA (años de vida saludables perdidos) existe una incidencia de lesiones musculoesqueléticas de un 6,1%, es decir 308,384 de un total de 5, 052,866 de personas, han sufrido lesiones en su ambiente laboral. (Rospigliosi, 2012)

En la actualidad, existe un ambiente laboral hospitalario altamente competitivo y devaluado, la mayoría de los enfermeros, tienen más de un empleo. Por lo tanto, terminan en trabajos que no tienen la seguridad adecuada, afectando negativamente, la calidad de vida y del servicio.

La constante experiencia del enfermero en su área de trabajo, sin la ergonomía adecuada, provoca lesiones musculares en diferentes zonas del cuerpo, por ende, al no corregirse a tiempo, pueden afectar al profesional y disminuir su capacidad laboral.

La salud ocupacional vela por la promoción y protección de la salud de los colaboradores, previniendo las enfermedades laborales, por causa de las condiciones del lugar; los factores de riesgo ergonómicos: posturas forzadas, carga o fuerza física, movimientos repetitivos, ambiente lumínico, ruido, humedad y sobretiempo; afectan el bienestar físico.

Los organismos de salud tienen una gran responsabilidad con la sociedad porque deben salvaguardar la salud de la población en general y proteger la seguridad de sus empleados, donde las enfermedades ocupacionales repercuten negativamente en la población, sociedad y familia; reflejando gastos elevados de atención médica del trabajador, y ausencia del personal que repercute en la baja productividad.

Por lo cual, el presente estudio tiene por objetivo dar a conocer la influencia de los factores de riesgo ergonómicos y la presencia de dolor musculoesquelético, así mismo sensibilizar a los enfermeros.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1.- Descripción de la realidad problemática

En la presente investigación se plantea las actividades laborales que requiere ser evidenciado en sus dimensiones ocupacionales y biológicas del sistema musculoesquelético de los colaboradores.

A nivel mundial los trastornos musculoesqueléticos, son algunos de los inconvenientes más importantes de salud laboral, que afecta la calidad de vida de los colaboradores de diferentes lugares y ocupaciones con independencia de género y edad, la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo indica que en la actualidad los trastornos musculoesqueléticos es el problema de salud más común, que da lugar a absentismo laboral y que además de afectar a los colaboradores causa altos costos para la sociedad como para las compañías. (Instituto nacional de seguridad, salud y bienestar en el trabajo)

“La Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud, indica que los trastornos ocupacionales afectan la economía del país, en América se registran a diario aproximadamente 770 nuevos casos de enfermedades laborales” (Martinez, Saenz, & Fernandez, 2009)

“En el Perú, para el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en el 2014, se notificaron 29,98% casos de trastornos ocupacionales, de origen musculoesquelético”. (Ministerio de trabajo y promocion del empleo, 2014)

En el hospital, el servicio de emergencia es considerado de mayor riesgo, pues aloja diferentes agentes perjudiciales, en las intervenciones de enfermería se encuentran los siguientes factores de riesgo como la ausencia de iluminación, ruido y temperatura; las relaciones humanas difíciles y el exceso laboral; y por último los regímenes de trabajo por turnos, carga física y mental. (Sanz-Gallen, Izquierdo, & Prat, 1995)

En el hospital María Auxiliadora presenta mayor demanda, las actividades diarias que ejerce el enfermero, pueden causar problemas en su salud si no son llevadas a cabo de una forma organizada, natural y cumpliendo las exigencias de desempeño y funcionalidad para los cuales el cuerpo está diseñado, generando como consecuencia enfermedades ocupacionales y absentismo laboral.



## **1.2.- Definición del problema**

### **1.2.1.- Problema general:**

¿Cómo influyen los factores de riesgo ergonómico en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018?

### **1.2.2.- Problemas específicos**

1. ¿Cómo influye el factor de riesgo ergonómico geométrico en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018?

2. ¿Cómo influye el factor de riesgo ergonómico temporal en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia del hospital María Auxiliadora 2018?

3. ¿Cómo influye el factor de riesgo ergonómico ambiental en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018?

## **1.3.- Objetivos de la investigación**

### **1.3.1.- Objetivo general:**

Determinar la influencia de los factores de riesgo ergonómicos en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018.

### **1.3.2.- Objetivos específicos**

1.- Identificar la influencia del factor de riesgo ergonómico geométrico en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018.

2.- Identificar la influencia del factor de riesgo ergonómico temporal en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018.

3. Identificar la influencia del factor de riesgo ergonómico ambiental en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018.

#### **1.4.- Finalidad e importancia**

El ser humano realiza un conjunto de actividades en busca de satisfacción, bienestar, salud, calidad y eficiencia y para ello debe existir una correcta interacción entre el sistema persona – entorno.

Los nosocomios han sido clasificados como centros laborales de alto, por los múltiples riesgos a los cuales se exponen los enfermeros, que se refleja en el descenso del rendimiento laboral y las incapacidades que éstas puedan producir.

Al cumplir el objetivo principal, tendríamos mayor conocimiento de los factores de riesgo ergonómico y el dolor musculoesquelético presente en los enfermeros, para así determinar la gran importancia de las enfermedades ocupacionales, y luego implementar recursos, estrategias de control e intervención para mejorar la seguridad y la salud del personal.

Esta investigación es de suma importancia porque será de mucho beneficio para los enfermeros, como prevenir la presencia de dolores musculoesqueléticos, buscando siempre el bienestar físico y mental, a la vez también se beneficiará el hospital María Auxiliadora porque podrá identificar los diferentes factores de riesgo ergonómicos causales y servirá de base para futuros trabajos de investigación.

## CAPITULO II

### FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1.- Bases teóricas

##### 2.1.1.- Factores de riesgo ergonómico

Son las características del ámbito de trabajo que pueden causar una inestabilidad entre las exigencias del desempeño y la capacidad de los individuos que trabajan, y la ejecución de tareas. Estos están vinculados con la postura, los movimientos, las herramientas, la fuerza, el medio de trabajo y el entorno laboral. (Carvallo, 2003)

**Objetivos de la ergonomía.** Garantizar que el ámbito laboral esté en armonía con las actividades que ejecuta el colaborador, sin desperdiciar recursos, sin errores y sin daño al individuo involucrado o en los demás. (Apud & Meyer, 2003)

##### 2.1.2.- Dimensiones de la ergonomía

###### A.- Ergonomía ambiental.

Tiene como objeto la intervención sobre los contaminantes ambientales existentes en el ambiente laboral. Pueden ser biológicos y químicos, tales como las vibraciones, el ruido, el ambiente térmico, humedad, el ambiente visual. (García, 2009)

**Ambiente sonoro:** El ruido se puede definir como molesto e indeseable por su magnitud, hace mucho tiempo se estudia, el tiempo de exposición, el nivel de ruido y los daños físicos que causan. El ruido altera el sistema nervioso, digestivo, cardiovascular, interfiere en la comunicación verbal, especialmente sobre el sueño. (Llaneza, 2009)

Efectos fisiológicos: La exposición por mucho tiempo al ruido, ya sea en el ambiente donde labora o en la vida cotidiana, puede causar dificultades en la salud. Afecta, la atención, la resolución de problemas, la lectura y la memoria. También afecta el desempeño laboral y pueden suceder accidentes.

En general, en los efectos adversos pueden incluirse:

- Dolor de cabeza.
- Disminución de la capacidad auditiva.
- Estrés.
- El ruido en niveles por encima de 80 dB puede ocasionar una actitud agresiva.

- Zumbidos y tinnitus, en forma continua o intermitente.
- Hipertensión, enfermedades cardíacas y taquicardia.

Cuando un individuo está sometido al ruido puede presentar las siguientes reacciones, como la dilatación de las pupilas, la contracción de los músculos, sobre todo los del cuello y espalda, agitación respiratoria y disminución de la secreción gástrica que dificulta la digestión, movimiento acelerado de los párpados, menor irrigación sanguínea y mayor actividad muscular. (Universidad del País Vasco, 2002)

**Ambiente lumínico:** La iluminación influye en la exigencia laboral de los colaboradores; si la iluminación no es la adecuada, obstaculiza la visualización de los objetos y entornos, la eficiencia y eficacia del colaborador, además de influir en el confort y salud visual. (UNESCO, 2005)

Las exigencias de iluminación pueden fijar variaciones de postura y agotamiento visual, establecido por la intensidad y brillo, la ubicación y tipo de suministrador. (Barrios & Paravic, 2006)

Efectos fisiológicos: Para la productividad y buena salud de los individuos, se requiere de una correcta iluminación. De lo contrario los colaboradores hacen un esfuerzo por visualizar las pantallas o documentos, y afecta su estado de ánimo, esto puede causar accidentes, absentismo laboral y bajo rendimiento.

En general, en los efectos adversos pueden incluirse:

- Fatiga: Se alarga por todo el día, por estrés o falta de sueño
- Cefalalgias: Dolores de cabeza. Ocasionalmente, la iluminación es que lo causa.
- Trastornos oculares: Lagrimeo, irritación, enrojecimiento, visión alterada. (Soto, 2015)

**Ventilación:** Método para regular el entorno utilizando el flujo de aire para remover un contaminante, perseverar las condiciones físicas de humedad y temperatura del ambiente, y reducir los molestos olores. La ventilación se lleva a cabo para cubrir dos exigencias básicas ambientales. La primera exigencia es proporcionar el oxígeno y el segundo, para descender la contaminación ambiental, causada por vapores y humo producidos por exceso de calor en el lugar. Un ambiente térmicamente agradable es cuando el 80% de los integrantes no siente frío ni calor, es decir, un ambiente neutro.

Algunos efectos de una inadecuada ventilación:

- Proliferación de moho (manchas negras) (hongos).

- Malos olores (olor a humedad, a viejo).
- Congestión nasal.
- Irritación de la garganta.
- Alergias.
- Irritabilidad.
- Aspergilosis o el asma.

“Debe haber una correcta conservación de los circuitos de ventilación de los ambientes. Para evitar los problemas de las vías respiratorias superiores, que ocasiona, entre el 30 y el 40 por ciento del absentismo laboral”. (Humeingeneria)

**Ambiente térmico:** Los individuos de los locales acostumbran a tener diferencias, que afecta en la sensibilidad de las comodidades térmicas y variar en las preferencias. El calor hace que aumente el consumo energía, ocasionando la pérdida de electrolitos y líquidos, obstaculizando la función muscular y aumentando la fatiga. Mientras que el frío causa vasoconstricción, demorando en la participación de nutrimentos y oxígeno a los músculos, afectando el crecimiento del desempeño laboral. (Moreno & Baez, 2010)

**Humedad:** Un ambiente placentero debe tener una humedad relativa de 50-60%, de lo contrario ayuda al crecimiento de hongos y gérmenes. Un individuo facilita con su respiración el ascenso de humedad. Una persona inspira oxígeno con el aire y desprende anhídrido carbónico, que es tóxico, además del vapor de agua según, la alimentación o la actividad, el peso, la edad. Por eso es necesaria una correcta ventilación. (Griffin, 1990)

Efectos fisiológicos: El moho que crece en los filtros del aire acondicionado se puede rociar con facilidad por todo el ambiente. Los microorganismos son los causantes de dificultades respiratorias y diferentes alergias. Los individuos con edad avanzada, las mujeres embarazadas y personas con problemas inmunológicos pertenecen a los grupos de riesgo.

Los problemas asociados al exceso de humedad:

- Empeoramiento de los síntomas de asma: La probabilidad de desarrollar asma se duplica.
- Empeora el dolor óseo en individuos con artritis o artrosis.
- Aspergilosis broncopulmonar alérgica. (Rabasco, s.f.)

## **B.- Ergonomía geométrica.**

Es el estudio de la relación entre el individuo y las obligaciones geométricas de la zona de trabajo, con el adecuado diseño laboral del aporte de datos antropométricos y de las dimensiones esenciales del puesto. Los criterios son, el tamaño físico del colaborador, los rangos de los movimientos y la mecánica. (Catalunya, 2010)

**Posturas forzadas:** “Un colaborador adopta una posición, para desarrollar las actividades en su lugar de trabajo, varias zonas anatómicas del colaborador pasan a una posición que genera hiperrotaciones y/o hiperflexiones, hipertensiones”. (Catalunya, 2010)

Una postura forzada por un periodo largo tiempo genera fatiga muscular y descende el aporte sanguíneo. Factores de riesgo:

- La frecuencia de movimientos.
- Posturas de cuello y tronco.
- La duración de la postura.
- Posturas de la extremidad inferior y superior.

“La postura ideal y optima seria: la posición de diferentes zonas del cuerpo con respecto al eje corporal con un máximo de eficacia y el mínimo de consumo de energía, además de un buen confort en su actividad”. (Gutierrez, 2011)

Se consideran factor de riesgo cuando son:

- Mantenidas: posición por más de dos horas (de pie)
- Prolongadas: los individuos permanecen en ella por más del 75% de la actividad laboral.
- Inadecuadas: el colaborador adopta una postura incorrecta.
- Antigravitacional: adoptar posturas en contra de la fuerza de la gravedad.
- Forzadas o extremas: el colaborador realiza movimientos que salen de los ángulos de confort. (Gutierrez, 2011)

**Movimientos repetitivos:** Movimiento que se repite en ciclos menores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo se utiliza para efectuar el mismo movimiento. Los factores de riesgo son:

- Insuficiente tiempo de recuperación.
- Uso de fuerza.
- Frecuencia de movimientos.
- Duración del trabajo repetitivo. (Marquez, 2008)

**Aplicación de fuerza:** “Durante el horario laboral, los colaboradores ejercen fuerza sobre un punto situado lejos del propio cuerpo, lesionando tejidos a nivel lumbar. Se pueden presentar problemas degenerativos en especial en vértebras lumbares, si se realiza por un periodo largo de tiempo”. (Marquez, 2008)

**Mecánica corporal:** “La adecuada mecánica corporal es brindar el uso seguro y eficiente de los grupos de músculos adecuados; es esencial para los colaboradores para prevenir la fatiga, tensión y lesiones. Implica tres elementos básicos: alineación corporal (postura), equilibrio (estabilidad) y movimiento coordinado del cuerpo” (Gil, Herminia, & Ramos, 2006)

Normas principales:

- Utilizar de preferencia las dos piernas.
- Separar los pies, uno adelante respecto al otro y flexionar las piernas.
- Trasladar o sujetar un objeto manteniéndolo próximo al cuerpo.

**Manipulación de carga:** Al ejercer una gran fuerza muscular lo que puede generar esfuerzos excesivos y dar lugar a estados de fatiga muscular.

**Levantamiento:** cargas mayores a 3kg, sin desplazamiento.

- Peso a levantar
- Frecuencia de levantamientos
- Agarre de la carga
- Distancia de la carga al cuerpo
- Duración de la tarea

**Transporte:** cargas mayores a 3kg y con un desplazamiento mayor a 1 metro (caminando).

- Distancia
- Masa acumulada transportada.
- Peso de la carga
- Frecuencia

**Empuje y arrastre:** cargas cuando se utiliza el movimiento de todo el cuerpo caminando y/o de pie.

- Fuerza
- Frecuencia y duración
- El objeto y sus características
- Altura de agarre
- Distancia de recorrido (Riesgos ergonomicos y medidas preventivas, 2013)

### **C.- Ergonomía temporal.**

Es el estudio de la comodidad del colaborador en relación con los tiempos laborales. Considerando los horarios de trabajo, los turnos, las pausas, el tiempo de reposo, ritmo laboral y los descansos durante la jornada, etc. Depende de la organización y del tipo de labor, evitando fatiga física y mental en el colaborador. (Quéinnec, Teiger, & De Terssac, 2001)

**Duración de trabajo:** Duración del trabajo por una semana. Esto no resulta tan evidente para los que se desempeñan en servicios con funcionamiento de manera continua o discontinua. Se requiere a veces un largo período (un año) para calcular el promedio de horas laboradas a lo largo de una semana tal como se calcula habitualmente. El promedio así obtenido da una idea aproximada de la Duración Semanal de Trabajo (DST). Este número oscila, en la legislación laboral peruana en las 48 horas a la semana como máximo. (Quéinnec, Teiger, & De Terssac, 2001)

- Se refiere a la Duración Semanal de Trabajo: puede tanto de lo que se anota en el recibo de pago, o bien del tiempo de presencia en el establecimiento.
- Se refiere a la noción de hora: en el modo del cálculo de la Duración Semanal de Trabajo figura a veces horas de equivalencia. Así 48 de guardia equivalen, en la compañía a 42 horas, en otros puestos de trabajo.
- Se refiere a lo que abarca Duración Semanal de Trabajo: el tiempo de transmisión de las contingencias o el de las comidas o no estar incluido. De igual modo, la duración de las comidas que se toman en cuenta es nula o muy variable (de 30, 45, 60 minutos). (Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables, 2009)

**Horarios de trabajo:** La organización define condiciones de utilización del tiempo; estructura el presupuesto temporal y precisa el empleo del tiempo.

- Modo de trabajo. Significa fijar la duración de funcionamiento de las instalaciones o prestaciones de un servicio. Es en este sentido donde las opciones pueden llegar a tener más consecuencias sobre las personas. Sin embargo, puede observarse varios casos que no hay ninguna técnica para elegir un modo de funcionamiento continuo: muchas veces instalaciones análogas funcionan de manera discontinua o semi–continua en otras empresas especialmente en Francia y otros países.
- Administración de los períodos de trabajo del personal. Cantidad, duración, encadenamiento o sucesión, superdisposición y prolongación de estos



períodos se define tomando en cuenta el modo de funcionamiento equipos los cuales trabajan 12 horas cada uno, o por tres equipos de 8 horas o también en equipos de 6 horas.

- La administración de los períodos no trabajados del personal, se trata de tiempos fuera de las instalaciones o de momentos en los cuales el personal está autorizado, en la fábrica, o la compañía a no trabajar. Se trata en primer lugar de los días sucesivos de “descanso”. Pero también se trata de la cantidad, de la duración y de la zona horaria de las pausas acordadas, estos pueden variar según los equipos, los procesos o los organismos de trabajo. (Quéinnec M. , 1992)
- En los centros laborales que se ordenan por turnos, deben ser rotativos los horarios nocturnos. El colaborador tiene derecho a comer sus alimentos, cuando es un horario de corrido de acuerdo a lo que establezca cada centro laboral, salvo convenio en contrario. El tiempo que se usa para el refrigerio no forma parte del horario laboral. (Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables, 2009)

**Tiempo de reposo, descanso:** El colaborador tiene derecho, a veinticuatro (24) horas mínimas de descanso en cada semana y treinta (30) días calendario de descanso vacacional por un año de servicios. (Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT), 2012)

Para amortiguar el trabajo repetitivo y monótono, se habrán de considerar periodos de descansos. Éstos son una acción reparadora, si se realiza apropiadamente, logrando que la fatiga no llegue a ser crónica, manteniendo un nivel aceptable. Para introducir pausas en una institución, hay que mejorar el ambiente laboral y rediseñar la zona de tareas con el fin de disminuir la carga de trabajo. Según las exigencias físicas y mentales de las intervenciones, están en función las pausas y descansos. (Nogareda & Bestratén, 2011)

**Ritmo laboral:** Son las exigencias temporales ligadas a la carga laboral. Es el tiempo en que se desarrolla una actividad. Se considera el factor tiempo, el nivel de concentración, la rapidez y la atención necesaria para el desarrollo de las actividades. Los ritmos laborales intensos ocasionan mayor exigencia de esfuerzo mental, por lo que son fuente de fatiga mental, reduciendo la concentración y el nivel de atención, aumenta la frecuencia de errores y la accidentabilidad. Este tipo de ritmo laboral

además de crear, desmotivación, insatisfacción y absentismo, no favorece al trabajo en equipo. (Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT), 2012)

### **2.1.3.- Dolor musculoesquelético.**

El dolor musculoesquelético es una impresión subjetiva que se produce por una alteración o daño de alguno de los tejidos u órganos musculoesqueléticos. El dolor puede generar dificultad para efectuar las actividades de la vida laboral y diaria. Además viene acompañado de otros síntomas, como alteración del sueño y rigidez. (Castilla & Leon, 2006)

El dolor musculoesquelético es resultado, por el uso excesivo y el esfuerzo repetitivo, de los trastornos musculoesqueléticos. Estas lesiones provocan dolor en los huesos, músculos, articulaciones o estructuras circundantes. (Castilla & Leon, 2006)

#### **A.- Causas.**

Puntos dolorosos musculares se dividen en:

Factores psicológicos.

Influyen en la presencia del dolor musculoesquelético, la depresión, ansiedad, frustraciones de la vida diaria, estrés laboral, etc.,

Factores mecánicos.

Posturas anormales, tacos altos, fajas ajustadas, postura lateral al caminar, alteraciones de la columna vertebral, inmovilidad prolongada, cabeza hacia delante y espalda recargada.

Factores metabólicos y endócrinos.

Disminución de la glucosa en sangre, anemia, síndrome premenstrual, menopausia, producen cambios en el metabolismo energético del músculo.

Las infecciones.

Herpes zóster, que además de producir un cuadro de dolor llamado neuralgia herpética, también predispone a la enfermedad musculoesquelética. (Castilla & Leon, 2006)

## **B.- Epidemiología y economía.**

- La lesión más común y prevalente en la humanidad es el dolor lumbar y el más costoso en tratar.
- El 33% de los individuos se ve afectado por los dolores musculoesqueléticos y representa el 29% de los días de trabajo perdidos.
- En los individuos las lesiones ocasionadas por levantamiento de peso, es 1,3 veces superior que las tasas entre las mujeres.
- El dolor musculoesquelético ocupa el segundo lugar solamente después de las enfermedades cardiovasculares. (Turner, 2009)

## **C.- Características clínicas.**

El dolor puede ser agudo o crónico, focal o difuso, en los tejidos musculoesqueléticos o neurales asociados.

Los síntomas clínicos incluyen:

- Sensibilidad
- Irritación de los nervios periféricos
- Debilidad
- Dolor extendido y persistente o dolor local
- Movimiento limitado y rigidez

Los síntomas son irritables por el estrés o presión de tiempo y las dificultades en las relaciones, esto hace que ascienda la inflamación aumentando los puntos sensibles.

Los síntomas descienden con el cese del trabajo. A medida que se expone y aumenta la lesión del tejido, el descanso apacigua los síntomas insuficientemente, y puede generar un dolor crónico. (Turner, 2009)

### **2.1.4.- Dimensiones del dolor**

Incluyen los siguientes aspectos: localización, intensidad y tiempo.

#### **Localización.**

Se le asigna una ubicación del cuerpo. Puede ser irradiado, localizado y referido.

- Dolor localizado: Sitio de origen. La ubicación tiene relación con el origen, siempre un dolor localizado es cutáneo. : El dolor cutáneo se origina en la piel y el tejido adiposo subcutáneo, puede ser rápida o lenta; y ubicarse con precisión.

- Dolor irradiado: De origen somático y algunos dolores de origen visceral pueden irradiarse. Ejemplo, el dolor del nervio ciático que se irradia a la pierna. (Peiele & Bilbeny, 1997)
- El dolor somático profundo se origina en zonas profundas del cuerpo, como los tendones, las articulaciones, los músculos y los vasos sanguíneos. Es más difuso que el cutáneo y puede ser evocado por diversos estímulos e irradiarse desde el sitio de origen.

Dolor visceral, denominado esplénico, se origina en una víscera y es uno de los dolores que se asocia con la enfermedad. Los procesos neurológicos latentes y la percepción del dolor visceral dilatan de los del somático. El dolor es menor en las vísceras que en la piel. (Porth, 2009)

#### **a) Dolor a nivel de los miembros superiores.**

Comprendida por las siguientes: Hombro, Codo y Mano.

Hombro.

Su función es llevar la mano hacia donde el enfermero este mirando.

Codo.

Su función es levantar peso y situar la mano hacia las diferentes zonas del cuerpo.

Mano.

Está diseñada para ajustarse a la forma de los objetos que el enfermero desea agarrar. (Sanz, 2010)

Sintomatología

- Debilidad, dolor, chasquidos y síndromes de atrapamiento
- Tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano y epicondilitis. (Harms, 2010)

#### **b) Dolor a nivel de los miembros inferiores.**

Comprendida por las siguientes: Rodilla, Tobillo y Pie.

Rodilla.

Su función es un buen equilibrio en extensión que tolere el peso corporal, y un apropiado grado de flexión que admite correr y andar.

Tobillo.

Su función es asegurar una correcta trasmisión de fuerzas hacia el pie, durante la locomoción y en posición vertical.

Pie.

Su función es adaptarse a zonas irregulares, funciona como una palanca rígida para crear una fuerza de propulsión para caminar y traslada las fuerzas de rotación producidas por la cadera. (Sanz, 2010)

Sintomatología

- Pérdida de fuerza, inestabilidad y chasquido.
- Dolor, artrosis de rodilla. (Harms, 2010)

**c) Dolor a nivel de la columna vertebral.**

Comprendida por columna Cervical, Dorsal y Lumbar.

Cervical.

Es muy flexible y otorga mayor movilidad que cualquier otra parte de la columna vertebral.

Dorsal.

Tiene poca movilidad, por lo tanto, es menos frecuente la presencia de artrosis vertebral.

Lumbar.

La zona lumbar es muy vulnerable, está constantemente sometida a traumatismos, como movimientos con combinación de flexión del tronco. (Salud Laboral Canarias, 2003)

Sintomatología

- Dolor de cuello, dorsalgias y contractura muscular.
- Dorsolumbalgias, tensión, lumbalgias. (Harms, 2010)

**Intensidad.**

Muy difícil de medir debido al dato subjetivo de los individuos que lo experimentan. El dolor varía desde ninguna o leve molestia, hasta dolor intolerable, pero se debe de tomar en cuenta que el individuo que experimenta el dolor es el único que conoce su intensidad. El objetivo es trasladar la descripción del paciente de la intensidad a palabras o números que proporcione una representación lo más objetiva posible. La valoración del dolor se considera un instrumento para identificar la intensidad del dolor, por lo tanto, existen escalas que nos permiten recabar un dato objetivo de una experiencia subjetiva. Como las Escalas Descriptivas Simples o Escalas de Valoración Verbal, donde se mide el dolor desde la ausencia hasta insoportable.

- Escala analógica visual - EVA: Mide la intensidad en una línea de 10 centímetros, donde se ubican las expresiones de un síntoma. En el lado izquierdo menor intensidad o ausencia y mayor intensidad al lado derecho. El paciente marca con un punto la intensidad y se mide con una regla milimetrada.
- La escala numérica (EN): Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 mayor intensidad, el paciente elige el número que mejor evalúe la intensidad que siente en ese momento.
- La Escala categórica (EC): El paciente indica la intensidad de síntomas en categorías. Se estipula una asociación entre un equivalente numérico y categorías. (Escala de valoración del dolor, 2010)
- La “Escala Descriptiva Simple” (EDS) o de valoración verbal, fue descrita por Keele en 1948. Es más fácil para medir el dolor para el paciente y el investigador, a cada uno de estos términos se les asigna una puntuación entre 0: no dolor, y 4: dolor insoportable. (Raj, 1995)

No dolor: sin dolor, sin complicaciones

Dolor leve: el individuo con este tipo de dolor puede realizar actividades cotidianas. El dolor puede llegar a ser tan bajo, que en ciertas circunstancias no es percibido y “desaparece” totalmente simplemente a causa de las distracciones o de una correcta gestión del foco atencional.

Dolor moderado: un dolor con cierta intensidad que interfiere con las actividades cotidianas, si bien no incapacita totalmente al individuo y por lo general esta puede seguir teniendo una vida autónoma en mayor o menor medida. Requiere tratamiento con opioides menores.

Dolor intenso: es un dolor que no solo interfiere con las tareas cotidianas, sino también con el descanso. Su tratamiento requiere opioides potentes

Dolor insoportable: es un dolor que incapacita tanto a las personas que los hace depender de terceros. Su tratamiento requiere métodos invasivos. (Raj, 1995)

### **Tiempo.**

Hace referencia a la secuencia de hechos que tiene lugar en asociación con la experiencia dolorosa. Factores cronológicos del dolor, son: modo de comienzo, duración de la experiencia dolorosa y variación del dolor con el tiempo En respecto con la duración, existen dos tipos de dolor.

- El dolor agudo tiene una duración menor de 6 meses, es consecuencia de un daño tisular, es autolimitado y finaliza con el tratamiento de tejidos lastimados. Alertar a los individuos acerca de la aparición de una lesión tisular, puede provocar ansiedad y espasmos musculoesqueléticos. El dolor sin tratamiento puede ocasionar problemas circulatorios y afectar el metabolismo tisular.
- El dolor crónico se mantiene durante 6 meses o más, es continuo e intenso, incluso después del periodo de curación previsto. Las respuestas del sistema nervioso autónomo disminuyen frecuentemente, se puede observar en los pacientes una tolerancia al dolor, tal vez debido a la depleción de serotonina y endorfinas y a la depresión asociada.

## **2.2.- Teoría de enfermería**

### **Martha Rogers**

Nació en el año 1914 un 12 de mayo en Dalas, y falleció en el año 1994 el 13 de marzo, cuando tenía 79 años. Estudio en la Universidad de Tennessee, la carrera de ciencias (1931-1933). Se diplomó en enfermería en la Knoxville General Hospital School of Nursing (1936), y al año siguiente una licenciatura George Peabody College en Nashville. Obtuvo un título en supervisión de enfermería de la salud pública en el teachers College de la universidad de Columbia (Nueva York) en el año 1945, un máster en salud pública (1952) y un ScD en el año 1954 en la Johns Hopkins University. Publicó tres libros y más de 200 artículos; impartió conferencias en 46 estados del distrito de Columbia, además en Puerto Rico, Holanda, Brasil, China, México Terranova, entre otros países.

Fue nombrada Doctora honoris causa en instituciones tan prestigiosas como La Universidad de San Diego, Duquesne University, la Fairfield University. En 1988 estudiantes y colaboradores se unieron a ella para formar la Society of Rogerian Scholars (SRS), y rápidamente comenzaron a publicar la Rogerian Nursing Science News.

El objetivo es promover una interacción equilibrada entre el hombre y su entorno. Así los enfermeros fortalecerán y guiarán la integridad y conciencia de los individuos, para lograr la máxima facultad de salud.

El método de Rogers es lógico y deductivo, le han incidido la teoría de la relatividad, de los sistemas y la teoría electrodinámica. El cuidado de enfermería era

enfocado a individuos con problemas potenciales o reales y arreglar las relaciones con su entorno.

### **2.2.1.- Supuestos principales según Rogers**

#### **A.- Enfermería.**

Ciencia y arte que requiere aprendizaje y que pueda interpretarse.

Interés por los individuos y el ambiente en que viven.

#### **B.- Persona.**

Describe al ser humano unitario como “Un campo de energía irreducible, indivisible y pan dimensional”

#### **C.- Salud.**

Utilizo la idea salud pasiva para representar la ausencia de enfermedad y un estado saludable.

#### **D.- Medio Ambiente.**

Cada campo del medioambiente esta concretamente para un campo humano y ambos cambian creativamente y continuamente.

### **2.3.- Estudios previos**

#### **2.3.1.- A nivel nacional.**

Guerra Panduro, Verónica, (2015) “Conocimientos acerca de los riesgos ergonómicos de los enfermeros del área emergencia, en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa Lima, Perú 2015”, Perú. Tuvo como objetivo determinar los conocimientos sobre los riesgos ergonómicos de los enfermeros en el área emergencia, del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa. El método que utilizó fue descriptivo de corte transversal. Realizo un estudio cuantitativo, de nivel aplicativo, en una población de 45 enfermeros y el instrumento fue el cuestionario. Los resultados que obtuvo en el tiempo que viene ejerciendo la profesión, el 66.7% de las enfermeras tienen entre 1 y 5 años, el 23.8% más de 5 años y menos de 1 año el 9.5% de ejercicio profesional. En carga laboral, el 38.1% trabaja en clínicas privadas, el 21.4% realiza actividades independientes del área de salud, mientras el 6% se dedica conjuntamente a realizar otras actividades laborales. Se encontró que el 38.1 % trabaja más de 200 horas al mes, con un 33.3% que cumple 150 horas mensuales y 28.6% que labora entre 160 a 200 horas al mes. Sufrieron accidente laboral el 28.6% golpes, se presentaron 11.9% caídas, con 9.5% las lumbalgias post traumáticas, y



otros accidentes el 16.7%. Obtuvieron descanso médico por enfermedad relacionado con el trabajo 40.5%. Llego a la conclusión que en general el conocimiento de los enfermeros de emergencia acerca de los riesgos ergonómicos resulta ser medianamente adecuado (38%), existe una necesidad imperiosa de implementación de planes educativos y capacitaciones continuas al personal sobre los cuidados y medidas preventivas frente a los riesgos ergonómicos.

Saucedo Pérez, Priscila; Tapia Motta, Denisse, (2016) “Relación entre el dolor musculo esquelético y la aplicación de técnicas de la mecánica corporal en el personal de enfermería del servicio de Emergencia del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo, Arequipa 2016”, Perú. Tuvo como objetivo general determinar la relación entre el dolor musculo esquelético y la aplicación de las técnicas de la mecánica corporal en las enfermeras del Servicio de Emergencia. Por lo cual se realizó un estudio de investigación de naturaleza cuantitativa, de tipo descriptivo, de corte transversal, de diseño correlacional. Aplicó una guía de recolección de datos considerando características generales de la población tales como: edad, sexo y tiempo de servicio en la institución; y dos cuestionarios, el primer cuestionario de aplicación de técnicas de mecánica corporal validado, para la valoración de las técnicas en las principales actividades que desarrollan las enfermeras; el segundo cuestionario nórdico, para la valoración del dolor musculo esquelético. La muestra fue de 77 enfermeras. Como resultados de las características de la población en estudio se encontró predominio del sexo femenino, con un 98.70%. Con referencia a la edad el mayor porcentaje lo obtuvo las enfermeras con más de 40 años, con un 53.25%, así como el mayor tiempo de servicio con mayor proporción, es de 6 a 10 años representado por un 57.14%. Con referencia a las técnicas de aplicación de la mecánica corporal se evaluaron tres parámetros: Principios de la mecánica corporal, sitio de trabajo y transporte y manejo de pacientes. En lo referente a los principios de la mecánica corporal, encontró que 81.82%, poseen conocimientos sobre dichos principios. En cuanto a sitio de trabajo obtuvo que 90.91% afirma que este no es el adecuado; y por último en transporte y manejo de pacientes 61.04% no posee conocimientos, y solo un 38.96% si conoce. Se llegó a la conclusión que hay relación entre la prevalencia de dolor en hombro con el transporte y manejo de pacientes. Asimismo, el dolor en cuello está relacionado significativamente con los

conocimientos sobre principios básicos de la mecánica, transporte y manejo de pacientes.

Revilla Tellez, Lizeth; Suarez Fernández, Keissy (2016) “Factores físicos ergonómicos y el dolor musculoesquelético en enfermeras, servicios: gineco-obstetricia, cirugía y unidad de quemados hospital regional Honorio Delgado. Arequipa 2016, Perú. Como objetivo general fue determinar la relación entre los factores físicos ergonómicos y el dolor musculoesquelético en las enfermeras que laboran en los servicios de Gineco-Obstetricia, Cirugía y Unidad de Quemados del Hospital Regional Honorio Delgado. Arequipa 2016, Por lo cual se realizó un estudio de investigación de naturaleza cuantitativa, de tipo descriptivo, de corte transversal y de diseño correlacional. En el que se tomó como población de estudio a las enfermeras de los servicios de Gineco-Obstetricia, Cirugía y Unidad de Quemados del Hospital Regional Honorio Delgado que representan una población de 71 enfermeras que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.

Se aplicó una guía de recolección de datos considerando datos generales de edad, sexo y tiempo que labora en su servicio, el Cuestionario Nórdico para la valoración del dolor musculoesquelético y la hoja de campo basado en el método REBA, válido internacionalmente para la valoración de los factores físicos ergonómicos en las principales actividades que desarrolla la enfermera como: Administración de tratamiento, canalización de vías, registro en historias clínicas y movilización de pacientes. Como resultado se encontró que: Las enfermeras tienen edades de más de 55 años con un 54.92%, y el 98.59% de enfermeras son de sexo femenino y en cuanto al tiempo que laboran en su servicio más de 21 años (50.70%). En cuanto carga o fuerza física se encontró que en la administración de tratamiento las enfermeras, realizaron una carga de 5 a 10 kg con 45.07%; en movilización de pacientes realizaron cargas mayores a 10 kg el 90.14%. En cuanto a movimientos repetitivos se encontró que, en registro en historias clínicas, las enfermeras realizaron repeticiones mayores a 4 veces por minuto un 92.96%. En cuanto a posturas forzadas, en administración de tratamiento las enfermeras presentaron un nivel de riesgo alto el 49.30%, con un nivel de acción necesario pronto; en canalización presentaron un nivel de riesgo alto de vías el 59.15%, con un nivel de acción necesario pronto, en registro de historias clínicas presentaron un nivel de riesgo medio con un 73.24%, con un nivel de acción necesario; finalmente en movilización de pacientes

presentaron un nivel de riesgo alto con un 74.65% con un nivel de acción necesario pronto. Los dolores más frecuentes que presentaron las enfermeras fueron en las zonas anatómicas de: rodilla con 54.92%, seguido de espalda superior con 53.52% y 49.30% a nivel del cuello; además podemos evidenciar que la zona en la que presentan menos dolor es el codo/ antebrazo con un 26.76%. Como conclusión la movilización de pacientes es el principal factor físico ergonómico relacionado con la presencia de dolor musculoesquelético, seguido de canalización de vías y finalmente registro de historias clínicas. En cuanto a la administración de tratamiento no tiene relación significativa con el dolor musculoesquelético.

Llamo Corrales, Yzela; Palomino Tisnado, Hanny, (2017) "Riesgo ergonómico en las licenciadas de enfermería del servicio de emergencia del hospital regional docente Las Mercedes 2016", Perú. Tuvo como objetivo general identificar los principales riesgos ergonómicos a los que se expone las licenciadas de enfermería que labora en el servicio de emergencia del hospital regional docente de "Las Mercedes" de Chiclayo, en el año 2016. Es una investigación cuantitativa descriptiva con diseño transversal. La población muestral de este estudio fueron 31 licenciadas de enfermería quienes cumplieron con los criterios de inclusión. Se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumentos un cuestionario. Como resultados se obtuvo que el 83.87% de enfermeras durante su jornada mantienen posturas o movimientos que duran más de una hora, 77.42 % refiere que levanta o sostiene objetos con un peso mayor de 25 kilos, el 61.29% durante sus funciones se mantienen en una postura por más de una hora, el 35.48% realizaron horas extraordinarias y el 22.58% refiere que realizo una pausa durante su turno. Se llegó a la conclusión que el 80% de enfermeras del servicio de emergencia están expuestas a riesgos ergonómicos, no solo se evidencia riesgo físico sino también organizacional.

Cachay Nascimiento, Sandra; Heredia Arévalo, Henry; Zegarra Papa, Deisy, (2017) "Factores de riesgos ergonómicos y sintomatologías músculo-esqueléticas en enfermeras asistenciales del Hospital Regional de Loreto, Iquitos 2017", Perú. Tuvo como objetivo de determinar la relación entre los factores de riesgos ergonómicos y las sintomatologías músculo-esqueléticas en enfermeras asistenciales del Hospital Regional de Loreto, Iquitos 2017. El método de investigación fue cuantitativo, con un diseño no experimental, transversal, descriptivo, correlacional, con una muestra de

63 enfermeras; se aplicaron dos instrumentos: guía de observación de los factores de riesgos ergonómicos, y una guía de entrevista sobre sintomatologías de afecciones músculo-esqueléticas. Como resultados respecto a los factores de riesgos ergonómicos se encontró que las enfermeras asistenciales, tienen una exposición baja a: bipedestación prolongada 38,1%, exposición al esfuerzo físico sin la aplicación de la mecánica corporal 50,0%, posturas forzadas y prolongadas 53,9%. Respecto a sintomatologías músculo esqueléticas en las enfermeras asistenciales se encontró: cervicalgias en el 55,6%, dorsalgia en el 68,3% y lumbalgia en el 58,7%. En conclusión para determinar la relación entre las variables de estudio se encontró relación estadísticamente significativa entre esfuerzo físico sin la aplicación de la mecánica corporal y cervicalgia, un  $X^2 = 20,098$  y valor de significancia  $p = 0,000$  ( $p < 0.05$ ), posturas forzadas prolongadas y cervicalgia un  $X^2 = 17,942$  y valor de significancia  $p = 0,000$  ( $p < 0.05$ ), bipedestación prolongada y dorsalgia un  $X^2 = 6,091$  y valor de significancia  $p = 0,049$  ( $p < 0.05$ ), esfuerzo físico sin la aplicación de la mecánica corporal y dorsalgia un  $X^2 = 7,958$  y valor de significancia  $p = 0,019$  ( $p > 0.05$ ), posturas forzadas prolongadas y dorsalgia un  $X^2 = 12,112$  y valor de significancia  $p = 0,002$  ( $p < 0.05$ ), esfuerzo físico sin la aplicación de la mecánica corporal y Lumbalgia un  $X^2 = 17,313$  y valor de significancia  $p = 0,000$  ( $p < 0.05$ ), posturas forzadas prolongadas y Lumbalgia un  $X^2 = 8,388$  y valor de significancia  $p = 0,015$  ( $p < 0.05$ ).

### **2.3.2.- A nivel internacional**

Matailo Bazarán, Deysi, (2013) "Factores de riesgo ergonómicos que influyen en el estado de salud físico-emocional de los/as profesionales de enfermería del hospital regional Isidro Ayora de Loja. Julio 2012 - febrero 2013". Ecuador. El objetivo fue identificar los factores de riesgos Ergonómicos y sus consecuencias en el estado de salud físico-emocional del personal de enfermería del Hospital Regional "Isidro Ayora" de Loja; tomando como muestra a 38 talentos humanos, que laboran en las áreas: emergencia, Clínica, Cirugía, Unidad de Cuidados Intensivos, Centro Obstétrico y Pediatría. La presente investigación es un estudio descriptivo, cuyos resultados encontrados corresponden el 97.37% al sexo femenino y solo un 2.63% al masculino; la falta de aplicación de la mecánica corporal representada en un 13.16%; otro factor de riesgo que sufren el 71.05% de los/as enfermeros/as es adoptar posturas forzadas y prolongadas durante la jornada laboral; debido a que es una

profesión que demanda mucho esfuerzo físico por el levantamiento de pacientes y objetos pesados, se ha convertido en un factor de riesgo que afectan al 81.57% de dicho profesional; por último se evidenció que el personal de enfermería pasa toda la jornada laboral de pie, éste se constituye en un factor de riesgo que afectan al 97.36% del personal de enfermería. Las consecuencias de la exposición a los factores de riesgo ergonómicos son varices con un porcentaje de 63.16% esto por el mucho tiempo que pasan de pie y provoca inflamación de las piernas, así como también lumbalgias con un 86.84% y torticolis 68.42%; estas patologías afectan principalmente al estado de salud físico de los/as enfermeras. En conclusión, esto demuestra inadecuadas condiciones de salud proveniente de riesgos laborales y de falta de conciencia al auto-cuidado en las tareas que requieren esfuerzo físico.

Ronquillo Morán, Alicia; Segura Tóala, Karin, (2013) “Factores de riesgos ergonómicos que inciden en la salud del personal de enfermería del área de cuidados intensivos del hospital Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil, 2013”. Ecuador. El objetivo de la investigación fue identificar los principales riesgos ergonómicos a que se expone el personal de enfermería de UCI y que afectan su salud. El estudio de investigación tiene un diseño cuali – cuantitativo, descriptivo, transversal y exploratorio, con una población de 24 personas que corresponde a todo el personal de enfermería que labora en UCI entre profesionales y auxiliares. Se realizó una encuesta tipo cuestionario de 30 ítems abarcando diferentes tópicos relacionados con el tema cuyos resultados demostraron que el objeto de estudio son adultos jóvenes con predominio del sexo femenino sobre el masculino, sobrecarga laboral por exceso de pacientes, un 66,6% del personal de enfermería profesional y auxiliar se controla a veces su salud, un 45.8% presenta enfermedades, las 24 personas presentan molestias de salud predominando el dolor muscular, dolor de espalda, varices, dolor de cuello, lumbalgias, molestias que están relacionadas con factores ergonómicos como estar de pie, esfuerzo físico, falta de períodos de descanso, ambiente y mobiliario no adecuado. Todos estos hallazgos encontrados afectan la calidad de vida y el desempeño laboral del personal de enfermería y evidencian el riesgo de presentar enfermedades ocupacionales. Como conclusión el personal de enfermería está expuesto a múltiples riesgos de tipo ergonómicos, por lo que recomiendan desarrollar una propuesta con planes de intervención con el modelo de Dorothea Orem para promover y fomentar el autocuidado del cuidador.

Espinoza García, Silvana de Lourdes, (2014) “Riesgos ergonómicos biomecánicos de origen laboral en relación con la salud del personal de enfermería que labora en el área de cirugía y quimioterapia, del hospital de SOLCA-Loja” marzo - septiembre 2013”, Ecuador. Tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo ergonómicos - biomecánicos de origen laboral, relacionados con problemas de salud en el personal de enfermería que labora en el área de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA-Loja. El presente trabajo investigativo es descriptivo, el universo lo conformaron por 28 talentos humanos; los instrumentos utilizados fueron, una encuesta y una lista de chequeo. Los resultados de la investigación señalan que en el grupo estudiado, el sexo femenino tiene mayor predominio, en su mayoría labora personal profesional, con antigüedad laboral mayor a 10 años; los riesgos encontrados fueron: sobrepeso y obesidad, desconocimiento en información sobre ergonomía biomecánica, manipulación de cargas con peso mayor a 25kg, no tienen periodos de descanso durante la jornada laboral, la posición mantenida la mayor parte del tiempo es bipedestación prolongada, efectúan actividades encaminadas al cuidado y atención al paciente con una frecuencia mayor a cinco veces; referente a las alteraciones musculo-esqueléticas, se encontraron alteraciones a nivel cervical, dorsal y lumbar; a nivel de miembros inferiores, rigidez y dolor en las articulaciones de las rodillas, edema, tensión muscular y presencia de variz; referente al mobiliario, las camas cuentan con mandos manuales mecánicos, sillas de ruedas deterioradas; respecto a la mecánica corporal, existe una aplicación parcial. En conclusión, existe relación al uso de la mecánica corporal, el personal incorpora parcialmente las técnicas de movilización de carga, lo cual aumenta el riesgo de presentar alguna lesión musculo-esquelética durante su jornada de trabajo.

Cabrera Quezada Roberto, (2015) “Prevalencia de síntomas musculo-esquelético en el personal médico y de enfermería que labora en el hospital San Vicente de Paul – Ibarra 2014”, Ecuador. Tuvo como objetivo determinar la prevalencia de los síntomas musculo-esqueléticos en el personal médico y de enfermería que labora en el hospital San Vicente de Paul Ibarra, 2014. El presente trabajo investigativo es descriptivo, transversal. El universo lo conforman 127 trabajadores distribuidos entre personal médico y de enfermería que labora en hospitalización de cirugía y traumatología, centro quirúrgico y central de esterilización.

Los resultados de la investigación señalan que la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en el estudio con respecto a dolor 78% y 75.4% corresponde a molestias. La edad promedio de la población en estudio es de 41,86% +/- 10,33. El 56,7% de la población lo constituyen las mujeres. El 74,8% trabaja en quirófano esto sumado a quienes trabajan en quirófano y hospitalización. El 78,7% de la población lo conforman médicos residentes, enfermeras y auxiliares de enfermería, los médicos tratantes conforman el 21,3%. El 51.2% de los empleados trabaja más de cinco años y en turnos rotativos labora el 57,5%. La frecuencia de síntomas musculoesqueléticos se distribuyen de la siguiente manera, el 73,2% refieren síntomas (molestias o dolor) tanto en cuello – hombro – espalda, así como en espalda lumbar. En extremidades, la frecuencia de síntomas se describe de mayor a menor así: pies 69,3%, piernas 48%, manos y muñecas 44,1%. En conclusión, la prevalencia de molestias y/o dolores musculoesqueléticos es alto en la población estudiada. El síntoma más frecuente en toda la población estudiada es el dolor de espalda lumbar y en este segmento más allá de la mitad de trabajadores coinciden que es consecuencia del trabajo.

Cubero Monestel Alejandra, (2017) “Dolor musculoesquelético en espalda y extremidades superiores y su relación con factores ergonómicos en trabajadores de enfermería de Costa Rica y Nicaragua”, Costa Rica. Tuvo como objetivo evaluar la asociación entre factores de riesgo ergonómico y dolor musculoesquelético de espalda y extremidades superiores en trabajadores de enfermería de Costa Rica y Nicaragua con el fin de diseñar un programa de vigilancia de la salud para la identificación y prevención de estos riesgos en este grupo ocupacional. El método de estudio fue transversal con muestra de 549 trabajadores de enfermería de hospitales de Costa Rica y Nicaragua del estudio Influencias Culturales y Psicosociales sobre Discapacidad (CUPID). Se calcularon prevalencias para el dolor musculoesquelético en espalda baja y extremidades superiores, según características socio-demográficas, condiciones laborales, riesgos psicosociales y riesgos ergonómicos (i.e., flexión y extensión de codo por tiempo prolongado, movimientos repetidos de mano-muñeca o dedos, trabajo con las manos sobre el nivel de los hombros, levantamiento de cargas >25 kg). También se corrieron modelos multivariados de regresión de Poisson para estimar las razones de prevalencia (RP) de dolor musculoesquelético para los distintos factores de riesgo ergonómicos. Los resultados

de la investigación reportaron prevalencias de dolor musculoesquelético más altas en las mujeres que en los hombres para las tres clasificaciones analizadas en espalda baja y extremidades superiores. Las prevalencias de dolor musculoesquelético en espalda baja fueron en general más altas para todos los factores de riesgo ergonómico, en especial el levantamiento manual de cargas superior a los 25 Kg (entre un 77 % y 42%). Las razones de prevalencia ajustadas muestran diferencias significativas entre la exposición a manos sobre el nivel de los hombros y levantamiento manual de cargas superior a los 25 Kg en la zona de espalda baja (PR=1.8 IC95% 1.2-2.5; 1.8 IC 95% 1.3- 2.7; 1.5 IC95% 1.1-2.1) y extremidades superiores (PR=1.4 IC 95% 1.1-1.9; 1.4 IC95% 1.0-2.1; 1.4 IC 95% 1.0-1.9). En conclusión, se identificaron prevalencias relativamente altas de dolor musculoesquelético en trabajadores de enfermería de Costa Rica y Nicaragua, así como asociaciones importantes con factores de riesgo ergonómicos. Dado que éste es el primer estudio en la región centroamericana que examina esta asociación, resulta importante replicar sus hallazgos mediante investigaciones adicionales. Asimismo, se sugiere que en los hospitales se integre, de forma preventiva, la atención a factores ergonómicos con el fin de reducir el riesgo de dolor musculoesquelético.

#### **2.4.- Marco Conceptual**

**Ausentismo laboral:** Abandono del lugar de trabajo y de las tareas incumpliendo las exigencias establecidas en el contrato laboral. (Cuevas & Garcia, 2011)

**Biomecánica.** Disciplina que estudia el cuerpo, como si fuera un sistema mecánico. (Diez, Garasa, Macaya, & Eransus, 2007)

**Bipedestación prolongada:** Permanecer de pie por más de 4 horas continuas. (Lopategui, 2000)

**Carga Física:** Grupo de obligaciones físicas a los cuales se ve sometido el colaborador durante su trabajo. (Lopategui, 2000)

**Enfermedad profesional:** Deterioro a la salud que se obtiene por la relación a uno o varios factores de riesgo en el centro laboral. (Cuevas & Garcia, 2011)

**Exposición:** Regularidad con que los individuos entran en relación con los factores de riesgo en su jornada laboral. (Diez, Garasa, Macaya, & Eransus, 2007)



**Fatiga:** Disminución de la facultad para laborar, resultado de la actividad que la precede. Se encuentra frecuentemente asociada a una disminución en la productividad o efectividad en el trabajo. La fatiga es un estado tanto físico como mental. (Lopategui, 2000)

**Fuerza:** Esfuerzo muscular exigido para iniciar una tarea. (Cuevas & Garcia, 2011)

**Lesión laboral:** Traumatismo que sufre un colaborador, ya sea fractura, corte, amputación, etc., concomitante al trabajo. (Diez, Garasa, Macaya, & Eransus, 2007)

**Ortostatismo:** Postura del cuerpo normal, erguida apoyada sobre los dos pies. (Diez, Garasa, Macaya, & Eransus, 2007)

**Prevalencia:** Proporción de individuos de un grupo. (Organización mundial de la salud, 2013)

**Prevención:** Adelantarse ante una dificultad, organizar con anticipo lo debido para un fin. (Organización mundial de la salud, 2013)

**Puesto de trabajo:** Una posición u ocupación ostentada por una o más personas en una organización. En la jerarquía organizacional de los centros de trabajo, un proceso o departamento frecuentemente contiene uno o más puestos de trabajo, y una o más tareas o actividades laborales son a menudo asignadas a cada puesto de trabajo. El puesto de trabajo está relacionado también con los medios de producción. (Cuevas & Garcia, 2011)

**Salud ocupacional:** Completo estado de placer en los aspectos sociales, mentales y físicos, en participación de colaboradores y grupos, mediante la práctica de medidas sanitarias y sociales. (Organización mundial de la salud, 2013)

**Sobrecarga laboral:** Sobre pasar las capacidades físicas del trabajador. (Organización mundial de la salud, 2013)

**Sobrecarga postural:** Rebasar las capacidades biológicas del trabajador o aumentar la demanda física de la tarea. (Organización mundial de la salud, 2013)

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1.- Formulación de hipótesis

##### 3.1.1.- Hipótesis general

Los factores de riesgo ergonómico influyen significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018

##### 3.1.2.- Hipótesis específicas

1. El factor de riesgo ergonómico geométrico influye significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018

2. El factor de riesgo ergonómico temporal influye significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018

3. El factor de riesgo ergonómico ambiental influye significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018

#### 3.2.- Identificación de variables

##### 3.2.1.- Clasificación de variables

###### A.- Vx: Independiente.

Factores de riesgo ergonómico.

###### B.- Vy: Dependiente.

Presencia de dolor musculoesquelético

##### 3.2.2.- Definición constitutiva de variables

###### A.- Factores de riesgo ergonómico.

Grupo de cualidades del puesto, más o menos claramente definidos, que incurren en ascender la posibilidad de que un individuo, exhibido a ellos, genere un trauma en su trabajo. (Marquez, 2008)

###### B.- Presencia de dolor musculoesquelético.

Es una prueba sensible y afectiva incomoda en los músculos o articulaciones creando la percepción de debilidad y hormigueo asociada con el tiempo de trabajo e

intensidad. Es producto del uso excesivo, esfuerzo repetitivo y los trastornos musculoesqueléticos asociados a la labor. (Díaz Barriga & Palacios Espinoza, 2010).

### 3.2.3.- Definición operacional de variables

Cuadro de operación de variables

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES
<b>Vx: FACTORES DE RIESGO ERGONOMICO</b>	Ergonomía geométrica	Movimientos repetitivos
		Posturas forzadas
		Aplicación de fuerzas
		Manipulación de carga
	Ergonomía temporal	Duración de trabajo
		Horario de trabajo
		Tiempo de reposo, descanso
		Ritmo laboral
	Ergonomía ambiental	Ambiente sonoro
		Ambiente lumínico
		Ventilación
		Humedad
<b>Vy: PRESENCIA DE DOLOR MUSCULOESQUELETICO</b>	Localización	Miembros superiores
		Miembros inferiores
		Nivel de la columna vertebral
	Tiempo	Días
		Meses
		Años
	Intensidad	Sin dolor
		Leve
		Moderado
		Severo/ intenso
Insoportable		

## CAPITULO IV METODOLOGIA

### 4.1.- Tipo y nivel de investigación

Tipo de investigación que se realizó es cuantitativo y de corte transversal. Cuantitativo, usa la recopilación de datos para corroborar la hipótesis, con origen en el análisis estadístico y la medición numérica, para determinar patrones de conducta y comprobar teorías. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, Planteamiento del problema cuantitativo, 2010) Descriptivo porque la investigación tiene por objeto la descripción de cada variable para luego hacer interpretaciones y de corte transversal porque se evaluó las características de una situación en particular en un tiempo y espacio determinado.

Nivel de investigación es aplicativo porque tiene como finalidad solucionar problemas unitarios y reconstruir procesos en función de descubrimientos ya realizados.

### 4.2.- Descripción del método y diseño

El método que se aplicó en la investigación es el método descriptivo. Especifica cualidades, propiedades y rasgos importantes de algún evento que se investigue. Detalla tendencias de un conjunto. (Hernandez, Fernández, & Baptista, 2010)

El diseño de la investigación es correlacional, no experimental. Tiene el propósito de percibir la asociación que existe entre dos o más ideas, categorías de un entorno en particular. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, ¿En qué consisten los estudios de alcance correlacional?, 2010)

M: Ox i Oy

Representación grafica

**M:** muestra

**Ox:** factores de riesgo ergonómico

**Oy:** presencia de dolor musculoesquelético

**I:** influencia

### 4.3.- Población, muestra, muestreo

#### 4.3.1.- Población.

La población está conformada por los enfermeros que laboran en el servicio de emergencia del hospital María Auxiliadora situado en el distrito de San Juan de Miraflores, en el periodo 3º bimestre 2018

$$N = 67$$

#### 4.3.2.- Muestra.

La muestra que ha sido extraída a través de la fórmula matemática, está constituida por un total de 57 enfermeros, del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora.

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{E^2 (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q} \quad n = 57$$

Dónde:

Z = nivel de confianza

N = población o universo

q = probabilidad en contra

p = probabilidad a favor

E = error muestral

n = tamaño de la muestra

Reemplazando:

$$\frac{1.96^2 (67) (0.5 \times 0.5)}{(0.05)^2 (67-1) + (1.96)^2 (0.5 \times 0.5)} \quad n=57$$

#### 4.3.3.- Muestreo.

El tipo de muestreo que se aplicó en la investigación es no probabilístico, no intencionado

A.- Criterios de inclusión

- Enfermeros que desean cooperar con la investigación.
- Enfermeros que presentan dolor musculoesquelético en alguna zona del cuerpo.

#### B.- Criterios de exclusión

- Enfermeros que no deseen cooperar con la investigación.
- Enfermeros que no terminan la encuesta

### **4.4.- Consideraciones éticas**

La investigación se llevó a fin amparado por el código de ética y deontología de enfermería, que señala que el sujeto de estudio deberá ser respetado en su integridad, satisfacción y protegido en sus derechos humanos, este estudio se adaptó a los principios éticos y científicos que la justificaron, se contó con el consentimiento informado, se explicó la justificación y propósito del estudio, por ello se tomó en cuenta los principios éticos en enfermería:

#### **4.4.1.- Beneficencia.**

Ayudar a los individuos a obtener y promover su bienestar, disminuyendo los riesgos maléficados que le pueden causar daño físico o psicológico

#### **4.4.2.- Autonomía**

Respalda la libertad de cada individuo, respetando a los demás reconociendo sus decisiones tomadas de acuerdo a sus convicciones y valores.

#### **4.4.3.- Justicia**

Este principio es ser equitativo, igualdad de trato para todos y repartir los servicios como la capacidad de atención y tiempo de acuerdo a las exigencias.

#### **4.4.4.- No maleficencia.**

En general se deben esforzar para evitar ocasionar maltrato en su práctica profesional.

#### **4.4.5.- Integridad.**

Los enfermeros deben esforzarse por realizar lo correcto, con veracidad y responsabilidad, respetando la confianza y cumpliendo su deber profesional.

## CAPITULO V

### TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.

#### 5.1.- Técnicas

La técnica que se aplicó, es la encuesta en el servicio de emergencia del hospital María Auxiliadora 2018.

#### 5.2.- Instrumentos

El instrumento que se aplicó fue el cuestionario para las dos variables

##### 5.2.1.- Variable X: Cuestionario de factores de riesgo.

El cuestionario consta de 12 preguntas de factores de riesgo ergonómicos, las cuales se dividen en tres partes: ergonomía ambiental; en el cual incluye ambiente sonoro, ambiente lumínico, ventilación y humedad, ergonomía geométrica, que incluye aplicación de fuerza, postura forzada, movimientos repetitivos, y manipulación de carga; y ergonomía temporal en el cual incluye, duración de trabajo, horarios de trabajo, ritmo laboral y tiempo de reposo. Cuestionario titulado factores de riesgo ergonómico, creado por la investigadora, aplicado a los enfermeros que trabajan en el servicio de emergencia del hospital María Auxiliadora 2018 y la duración del desarrollo del cuestionario es de 15 min.

Para determinar la validez del instrumento, fue supeditado a “juicio de expertos”, para lo cual cinco especialistas en salud ocupacional, aprobaron el instrumento de recopilación de datos. Se realizó una prueba piloto conformada por 15 enfermeros del servicio de emergencia del hospital Sergio Bernales.

La confiabilidad del instrumento se determinó con el coeficiente del alfa de Cronbach, obteniendo 0.896, con el apoyo del software IBM SPSS Statistics versión 23.

#### *Fiabilidad del cuestionario de factores de riesgo*

##### **Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,896	12

### 5.2.2.- Variable Y: Cuestionario Nórdico.

Planteado por Ilka Kourinka y publicado por la revista Applied Ergonomics en el año 1987. Este cuestionario indaga sobre las molestias musculoesqueléticas en 9 regiones corporales, con el objetivo de descubrir a tiempo la existencia de síntomas iniciales. Tiene una confiabilidad de valor Alfa de Cronbach de 0,85.

La validez del Cuestionario Nórdico Estandarizado adaptado al servicio de emergencia del hospital María Auxiliadora, se realizó una prueba piloto en el servicio de emergencia del hospital Sergio Bernales, con la participación de 15 enfermeros. Cuestionario conformado por 15 preguntas y la duración del desarrollo es de 20 min. Confiabilidad mediante el cálculo del coeficiente Cronbach, obteniéndose una fiabilidad de 0.91.

#### *Fiabilidad del cuestionario nórdico*

##### **Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,910	15

### 5.2.3.- Valoración del instrumento.

Se trabajó con los siguientes niveles:

Vx independiente: Factores de riesgo ergonómico.

	Factores de riesgo ergonómico
Bajo	12-16
Medio	17-21
Alto	22-26
Muy alto	27-30



Vy dependiente: Presencia de dolor musculoesquelético.

	Presencia de dolor musculoesquelético
Leve	3-6
Moderado	7-10
Severo/Intenso	11-14
insoporable	15-17

### **5.3.- Plan de recolección, procesamiento y presentación de datos**

La investigación se realizó a los enfermeros del hospital María Auxiliadora del servicio de emergencia, contando con su participación a través de la resolución del cuestionario cuyas preguntas se estructuraron en base a los objetivos de la investigación.

Para proceder con el trabajo de investigación se efectuó el trámite administrativo mediante una solicitud dirigida al Director del Hospital María Auxiliadora para obtener el permiso para la realización del instrumento y estudio a fin, luego coordinaciones con el jefe del servicio de emergencia, Lic. Dante Quispe Vera con el fin de poder establecer el cronograma de actividades propuestas. Se presentará un informe final al hospital María Auxiliadora.

Se realizó el análisis estadístico utilizando la técnica de regresión lineal simple (para probar las hipótesis planteadas) y la técnica de la regresión logística ordinal (para demostrar la hipótesis en detalles). A demás también se realizó el análisis de relación y correlación, utilizando el coeficiente Rho de Spearman. Seguidamente se utilizaron estadísticos descriptivos como las frecuencias y porcentajes, para describir las distribuciones de las variables analizadas. Para lo cual se utilizó el programa estadístico SPSS versión 22.

## CAPITULO VI

### RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1.- Presentación, análisis e interpretación de resultados

##### 6.1.1.- Tablas de frecuencias.

Tabla 01. *Frecuencia absoluta y relativa del variable factor de riesgo ergonómico geométrico*

<b>Factor de riesgo ergonómico geométrico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	9	15.79
Medio	24	42.11
Alto	19	33.33
Muy alto	5	8.77
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

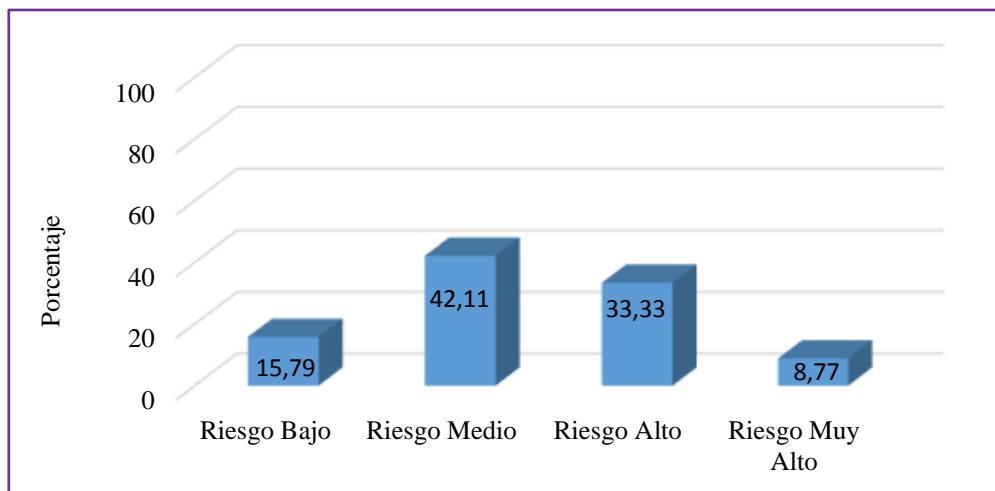


Figura 01. *Frecuencia relativa de la variable factores de riesgo ergonómico geométrico*

**Interpretación:** En la tabla 01 y figura 01, se muestran los porcentajes de la variable factores de riesgo ergonómico geométrico, donde se observa los siguientes resultados. El 42.11% de los encuestados presentan factores de riesgo ergonómico geométrico medio, 33.33% de los evaluados presentan riesgo ergonómico geométrico alto, 15.79% de las personas tiene riesgo ergonómico geométrico bajo y el 8.77% de los enfermeros tiene riesgo ergonómico geométrico muy alto.

Tabla 02. *Frecuencia absoluta y relativa del variable factor de riesgo ergonómico temporal*

Factor de riesgo ergonómico temporal	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	12	21.05
Medio	21	36.84
Alto	16	28.07
Muy alto	8	14.04
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

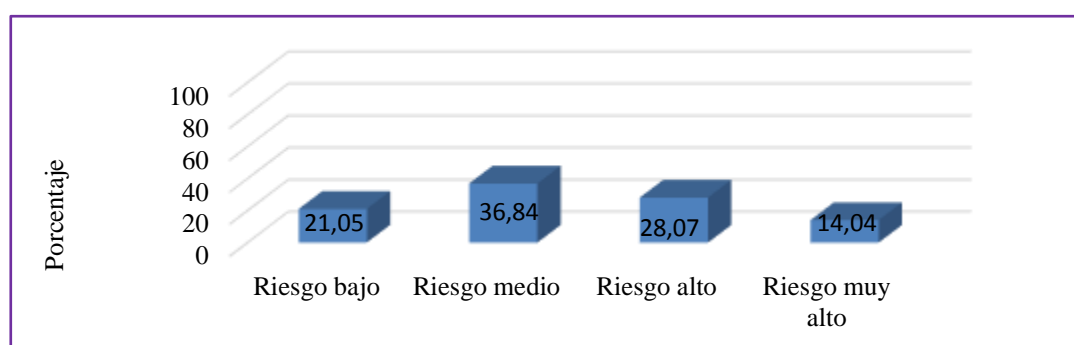


Figura 02. *Frecuencia relativa de la variable factor de riesgo ergonómico temporal*

**Interpretación:** En la tabla 02 y figura 02, muestran los porcentajes de la variable factores de riesgo ergonómico temporal, donde se observa los siguientes resultados. El 36.84% de los encuestados presentan factores de riesgo ergonómico temporal medio, 28.07% de los evaluados presentan riesgo ergonómico temporal alto, 21.05% de las personas tiene riesgo ergonómico temporal bajo y el 14.04% de los enfermeros tiene riesgo ergonómico temporal muy alto.

Tabla 03. *Frecuencia absoluta y relativa del variable factor de riesgo ergonómico ambiental*

Factor de riesgo ergonómico ambiental	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	8	14.04
Medio	37	64.91
Alto	9	15.79
Muy alto	3	5.26
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

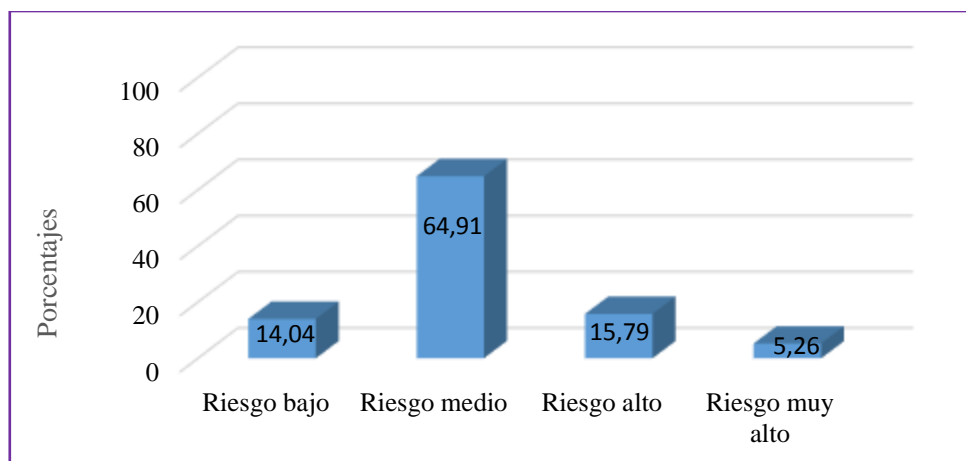


Figura 03. Frecuencia relativa del variable factor de riesgo ergonómico ambiental

**Interpretación:** En la tabla 03 y figura 03, muestran los porcentajes del variable factor de riesgo ergonómico ambiental, donde se observa los siguientes resultados. El 64.91% de los encuestados presentan factores de riesgo ergonómico ambiental medio, 15.79% de los evaluados presentan riesgo ergonómico ambiental alto, 14.04% de las personas tiene riesgo ergonómico ambiental bajo y el 5.26% de los enfermeros tiene riesgo ergonómico ambiental muy alto.

Tabla 04. Porcentaje de encuestados con diferentes intensidades de dolor

Intensidad del dolor	n	Frecuencia	Porcentaje
Leve	57	13	22.81
Moderado	57	18	31.58
Severo/Intenso	57	15	26.32
Insoportable	57	11	19.30

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

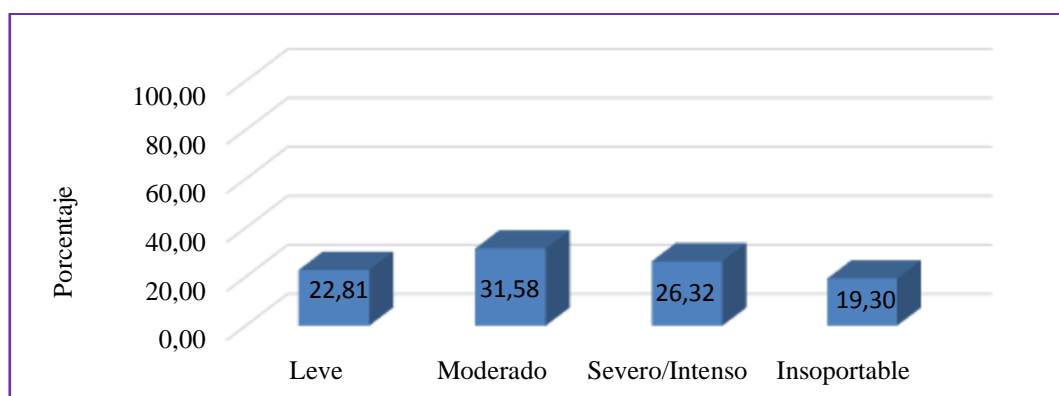


Figura 04. Porcentaje de encuestados con diferentes intensidades de dolor

**Interpretación:** En la tabla 04 y figura 04, se observa el porcentaje de los enfermeros encuestados con diferentes intensidades de dolor. Los resultados muestran mayor porcentaje de personas con dolor moderado 31.58%, seguido de severo/intenso 26.32%, leve 22.81% e insoportable 19.30%.

Tabla 05. *Porcentaje de encuestados con diferentes tiempo de duración del dolor*

Duración del dolor	n	Frecuencia	Porcentaje
< 1 hora	57	11	19.30
1 - 24 horas	57	5	8.77
1 - 7 días	57	14	24.56
1 - 4 semanas	57	8	14.04
> 1 mes	57	19	33.33

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

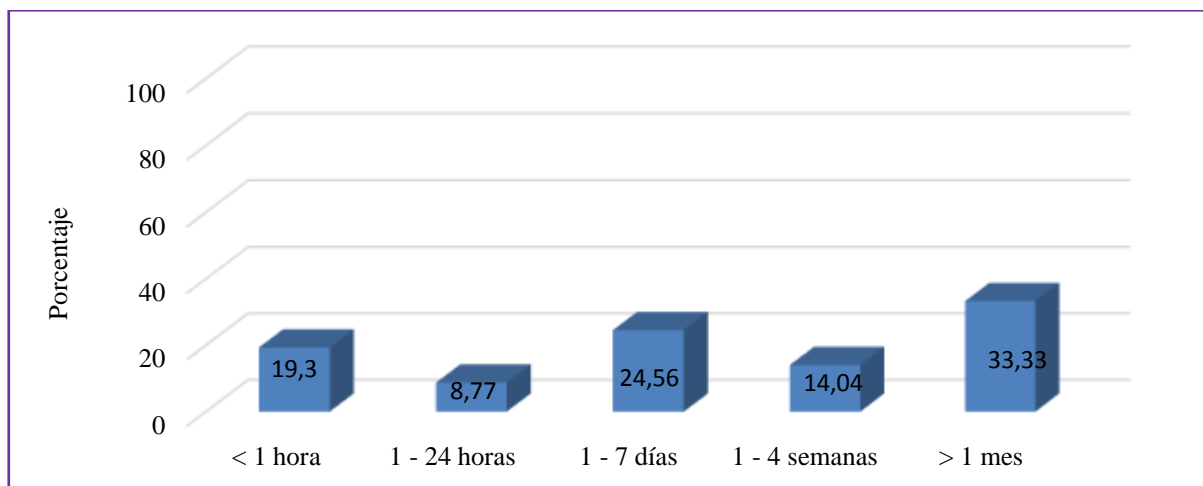


Figura 05. *Porcentaje de encuestados con diferentes tiempos de dolor*

**Interpretación:** La tabla 05 y figura 05, muestra el porcentaje de los enfermeros encuestados con diferentes tiempo de duración del dolor. Los resultados evidencian mayor porcentaje de enfermeros con dolor > 1 mes 33.33%, seguido de 1–7 días 24.56%, < 1 hora 19.30%, 1–4 semanas 14.04% y 1 – 24 horas 8.77%.

Tabla 06. *Porcentaje de encuestados con dolor localizado*

<b>Dolor localizado</b>	<b>n</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Dolor en miembros superiores	57	50	87.72
Dolor en miembros inferiores	57	38	66.67
Dolor en columna vertebral	57	54	94.74

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

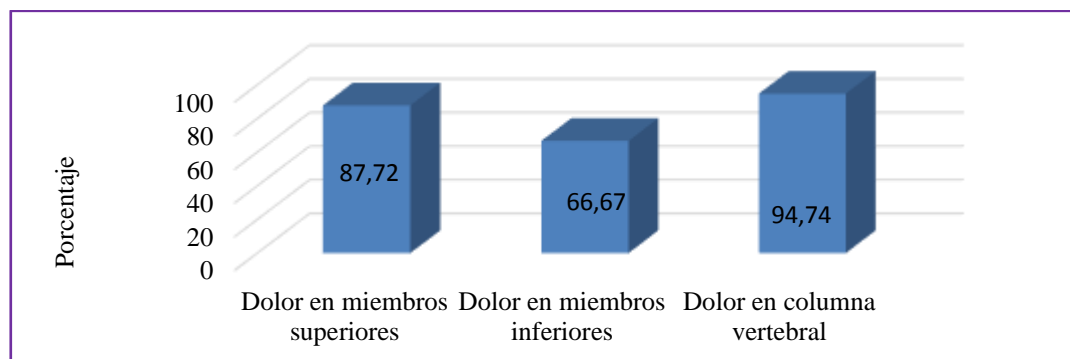


Figura 06. *Porcentaje de encuestados con dolor localizado.*

**Interpretación:** En la tabla 06 y figura 06, se percibe el porcentaje de encuestados con dolor localizado. Los resultados ponen en manifiesto mayor porcentaje de enfermeros con dolor en columna vertebral 94.74% seguido de dolor en miembros superiores 87.72% y dolor en miembros inferiores 66.67%.

### 6.1.2.- Tablas de doble entrada

Tabla 07. *Porcentaje de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre los factores de riesgo ergonómico*

<b>Variable</b>	<b>Categoría</b>	<b>Presencia del dolor musculo esquelético</b>								<b>Total</b>	
		<b>Leve</b>		<b>Moderado</b>		<b>Severo</b>		<b>Insoportable</b>			
		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Factores de riesgo ergonómico	Bajo	4	28.57	6	23.08	0	0.00	0	0.00	10	17.54
	Medio	8	57.14	13	50.00	8	57.14	0	0.00	29	50.88
	Alto	2	14.29	6	23.08	5	35.71	0	0.00	13	22.81
	Muy Alto	0	0.00	1	3.85	1	7.14	3	100	5	8.77
<b>Total</b>		14	100	26	100	14	100	3	100	57	100

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

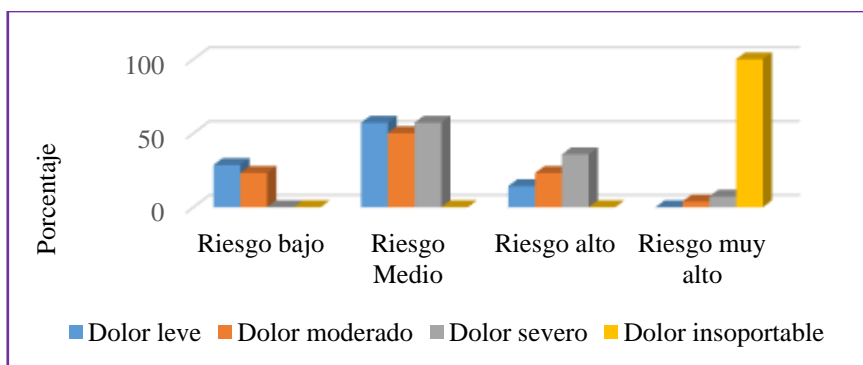


Figura 07. Porcentaje de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre los factores de riesgo ergonómico

**Interpretación:** La tabla 07 y figura 07, muestran los porcentajes de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre los factores de riesgo ergonómico, donde se distingue los siguientes resultados. El factor de riesgo ergonómico bajo resultó mayor en los encuestados que presentaron dolor musculoesquelético leve 28.57%, el factor de riesgo ergonómico medio resultó superior en los evaluados que tenían dolor musculoesquelético leve y severo/intenso 57.14%, el factor de riesgo ergonómico alto era mayor en las personas con dolor musculoesquelético severo 35.71% y el factor de riesgo ergonómico muy alto ocurrió más en los enfermeros con dolor musculoesquelético insoportable 100%.

Tabla 08. Porcentaje de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre el factor de riesgo ergonómico geométrico

Variable	Categorí a	Presencia del dolor musculo esquelético								Total	
		Leve		Moderad o		Severo		Insoportabl e			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Factor de riesgo ergonómic o geométrico	Bajo	4	28.5	5	19.23	0	0.00	0	0.00	9	15.7
			7							9	
	Medio	5	35.7	1	46.15	7	50.0	0	0.00	2	42.1
			1	2		0				4	1
	Alto	4	28.5	8	30.77	5	35.7	2	66.6	1	33.3
		7			1		7		9	3	
	Muy alto	1	7.14	1	3.85	2	14.2	1	33.3	5	8.77
						9		3			

Total	1	100	2	100	1	100	3	100	5	100
	4		6		4				7	

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

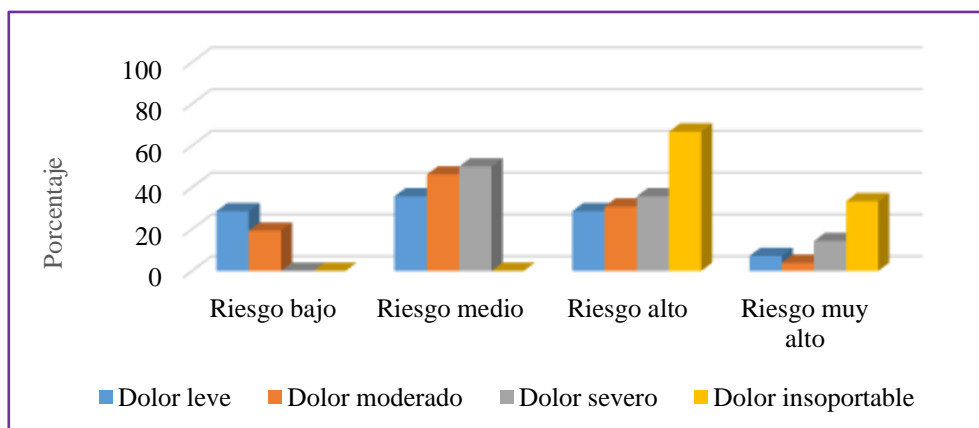


Figura 08. Porcentaje de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre la ergonomía geométrica

**Interpretación:** En la tabla 08 y figura 08, se muestran los porcentajes de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre los factores de riesgo ergonómico geométrico, donde se distingue los siguientes resultados. El riesgo ergonómico geométrico bajo resultó mayor en los encuestados que presentaron dolor musculoesquelético leve 28.57%, el riesgo ergonómico geométrico medio resultó superior en los evaluados que tenían dolor musculoesquelético moderado 46.15%, el riesgo ergonómico geométrico alto era mayor en las personas con dolor musculoesquelético insoportable 66.67% y el riesgo ergonómico geométrico muy alto ocurrió más en los enfermeros con dolor musculoesquelético insoportable 33.33%.

Tabla 09. Porcentaje de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre el factor de riesgo ergonómico temporal

Variable	Categoría	Presencia del dolor musculo esquelético								Total	
		Leve		Moderad		Severo		Insoportabl			
		a		o		e					
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Factor de riesgo	Bajo	5	35.7	7	26.92	0	0.00	0	0	1	21.0
			1							2	5



ergonómico o temporal	Medio	6	42.8	1	38.46	5	35.7	0	0	2	36.8
			6	0			1			1	4
	Alto	2	14.2	7	26.92	7	50.0	0	0	1	28.0
			9				0			6	7
	Muy alto	1	7.14	2	7.69	2	14.2	3	100	8	14.0
							9				4
Total		1	100	2	100	1	100	3	100	5	100
		4		6		4				7	

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

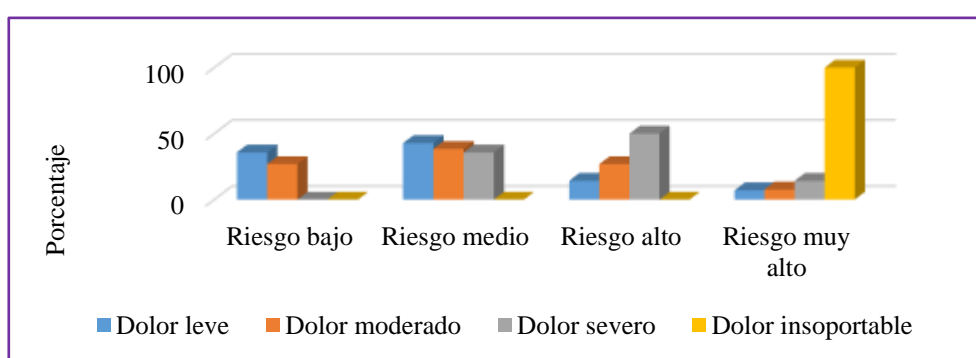


Figura 09. Porcentaje de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre el factor de riesgo ergonómico temporal

**Interpretación:** En la tabla 09 y figura 09, muestran los porcentajes de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre el factor de riesgo ergonómico temporal, donde se distingue los siguientes resultados. El riesgo ergonómico temporal bajo resultó mayor en los encuestados que presentaron dolor musculoesquelético leve 35.71%, el riesgo ergonómico temporal medio resultó superior en los evaluados que tenían dolor musculoesquelético leve 42.86%, el riesgo ergonómico temporal alto era mayor en las personas con dolor musculoesquelético severo 50% y el riesgo ergonómico temporal muy alto ocurrió más en los enfermeros con dolor musculoesquelético insoportable 100%.

Tabla 10. *Porcentaje de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre el factor de riesgo ergonómico ambiental*

Variable	Categoría	Presencia del dolor musculo esquelético								Total	
		Leve		Moderado		Severo		Insoportable			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Factor de riesgo ergonómico ambiental	Bajo	4	28.5	4	15.38	0	0.00	0	0.00	8	14.0
	Medio	7	50.0	1	65.38	1	85.7	1	33.3	3	64.9
	Alto	2	14.2	5	19.23	1	7.14	1	33.3	9	15.7
	Muy alto	1	7.14	0	0.00	1	7.14	1	33.3	3	5.26
Total		14	100	10	100	3	100	3	100	30	100

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

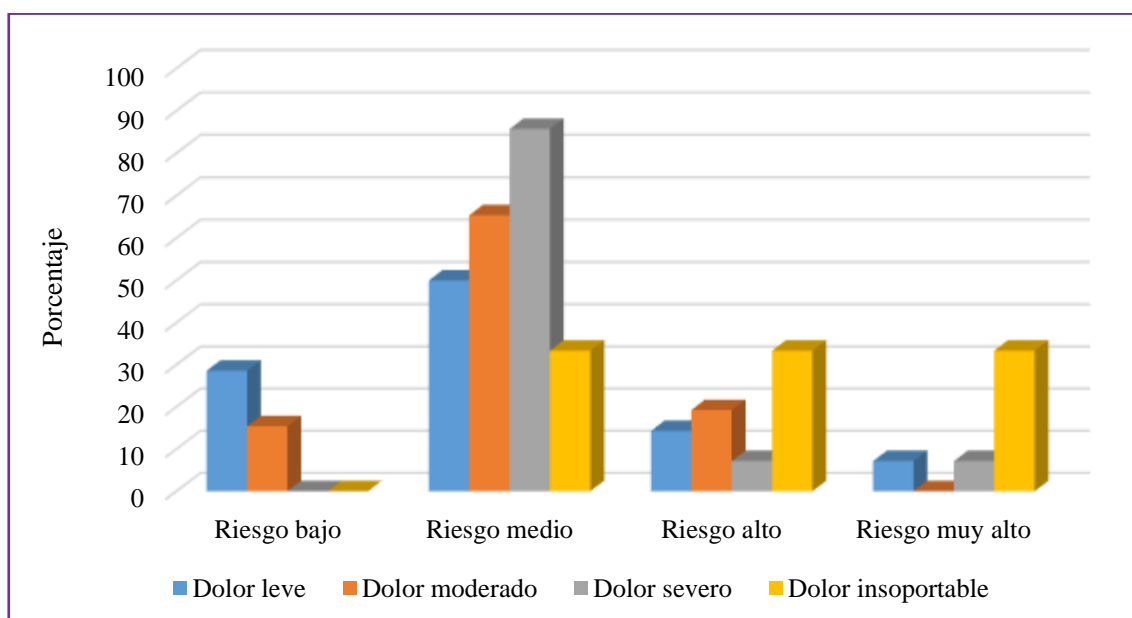


Figura 10. *Porcentaje de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre el factor de riesgo ergonómico ambiental*

**Interpretación:** En la tabla 10 y figura 10, muestran los porcentajes de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre el factor de riesgo ergonómico

ambiental, donde se distingue los siguientes resultados. El riesgo ergonómico ambiental bajo resultó mayor en los encuestados que presentaron dolor musculoesquelético leve 28.57%, el riesgo ergonómico ambiental medio resultó superior en los evaluados que tenían dolor musculoesquelético severo 85.71% y el riesgo ergonómico ambiental alto y muy alto ocurrieron más en los enfermeros que tenían dolor musculoesquelético insoportable 33.33%.

### 6.1.3.- Contrastación de hipótesis general.

H<sub>1</sub>: Los factores de riesgo ergonómico influyen significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018.

H<sub>0</sub>: Los factores de riesgo ergonómico no influyen significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018.

Tabla 11. *Coefficiente de regresión de la variable factores de riesgo ergonómico sobre el dolor musculoesquelético*

Variable independiente	Coeficientes			t	p-valor
	No estandarizados		Estandarizados		
	β	Error estándar	Beta		
(Constante)	1.39	1.90		0.73	0.47
Factores de riesgo ergonómico	0.40	0.09	0.50	4.27	0.0001

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

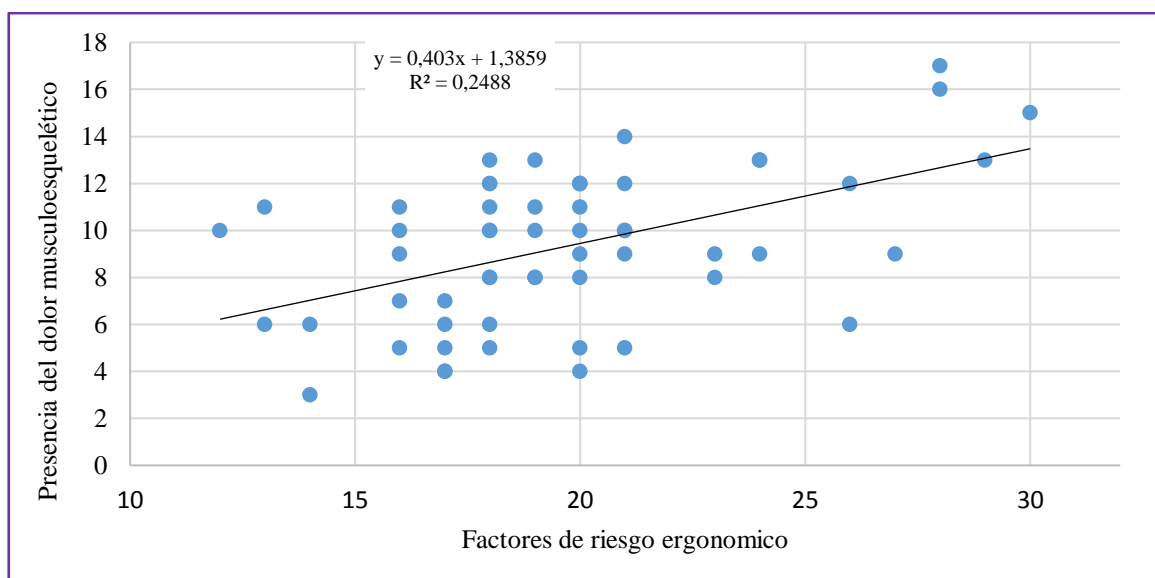


Figura 11. *Dispersión de las variables factores de riesgo ergonómico y dolor musculoesquelético*

**Interpretación:** En la tabla 11, dado que el p-valor de la variable factores de riesgo ergonómico es igual a 0.0001, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, los factores de riesgo ergonómico influyen significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018. Así mismo, en la tabla 11 se observa un coeficiente beta no estandarizado positivo y en la figura 11 se aprecia una tendencia lineal directa, lo que significa que la influencia encontrada es directa y positiva, es decir a medida que aumenta los factores de riesgo ergonómico también aumenta la presencia del dolor musculoesquelético.

Tabla 12. *Relación y correlación de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre los factores de riesgo ergonómico*

Estadístico	Variables	Valores estimados	Dolor musculo esquelético	Factores de riesgo ergonómico
Rho de Spearman	Dolor musculoesquelético	Coeficiente	1.000	0.444
		p-valor	.	0.001
		N	57	57
	Factores de riesgo ergonómico	Coeficiente	0.444	1.000
		p-valor	0.001	.
		N	57	57

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

**Interpretación:** En la tabla 12, dado que el p-valor es igual a 0.001, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, los factores de riesgo ergonómico están relacionados significativamente con la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018. A demás se observa una correlación positiva entre ambas variables y una fuerza de correlación baja.

#### 6.1.4.- **Contrastación de la hipótesis específica 1.**

H<sub>1</sub>: El factor de riesgo ergonómico geométrico influye significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018.

H<sub>0</sub>: El factor de riesgo ergonómico geométrico no influye significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018.

Tabla 13. *Coefficiente de regresión del variable dolor musculoesquelético sobre el factor de riesgo ergonómico geométrico*

Variable independiente	Coeficientes			t	p-valor
	No estandarizados		Estandarizados		
	$\beta$	Error estándar	Beta		
(Constante)	3.60	1.92		1.85	0.07
Ergonomía geométrica	0.71	0.231	0.38	3.07	0.003

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

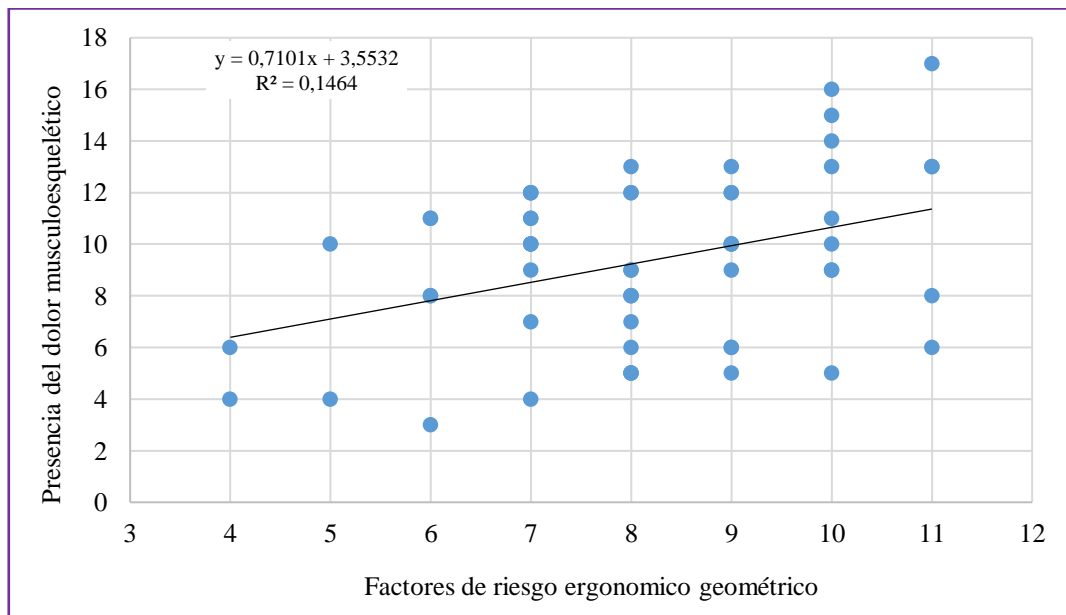


Figura 12. *Dispersión entre las variables dolor musculoesquelético y el factor de riesgo ergonómico geométrico.*

**Interpretación:** En la tabla 13, dado que el p-valor de la variable factores de riesgo ergonómico geométrico es igual a 0.003, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, los factores de riesgo ergonómico geométrico influyen significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018. Así mismo, en la tabla 13 se observa un coeficiente beta no estandarizado positivo y en la figura 11 se aprecia una tendencia lineal directa, lo que significa que la influencia encontrada es directa y

positiva, es decir a medida que aumenta los factores de riesgo ergonómico geométrico también se incrementa la presencia del dolor musculoesquelético.

Tabla 14. *Relación y correlación de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre el factor de riesgo ergonómico geométrico*

Estadístico	Variables	Valores estimados	Dolor musculo esquelético	Factor de riesgo ergonómico geométrico
Rho de Spearman	Dolor musculoesquelético	Coeficiente	1.000	0.320
		p-valor	.	0.015
		N	57	57
Spearman	Factor de riesgo ergonómico geométrico	Coeficiente	0.320	1.000
		p-valor	0.015	.
		N	57	57

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

**Interpretación:** En la tabla 14, dado que el p-valor es igual a 0.015, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, los factores de riesgo ergonómico geométrico están relacionados significativamente con la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018. A demás se observa una correlación positiva entre ambas variables y una fuerza de correlación baja.

#### 6.1.5.- Contrastación de la hipótesis específica 2.

H<sub>1</sub>: El factor de riesgo ergonómico temporal influye significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018.

H<sub>0</sub>: El factor de riesgo ergonómico temporal no influye significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018.

Tabla 15. *Coefficiente de regresión de la variable dolor musculoesquelético sobre el factor de riesgo ergonómico temporal*

Variable independiente	Coeficientes			t	p-valor
	No estandarizados		Estandarizados		
	$\beta$	Error estándar	Beta		
(Constante)	5.95	1.03		5.77	0.00
Ergonomía temporal	0.64	0.18	0.43	3.54	0.001

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

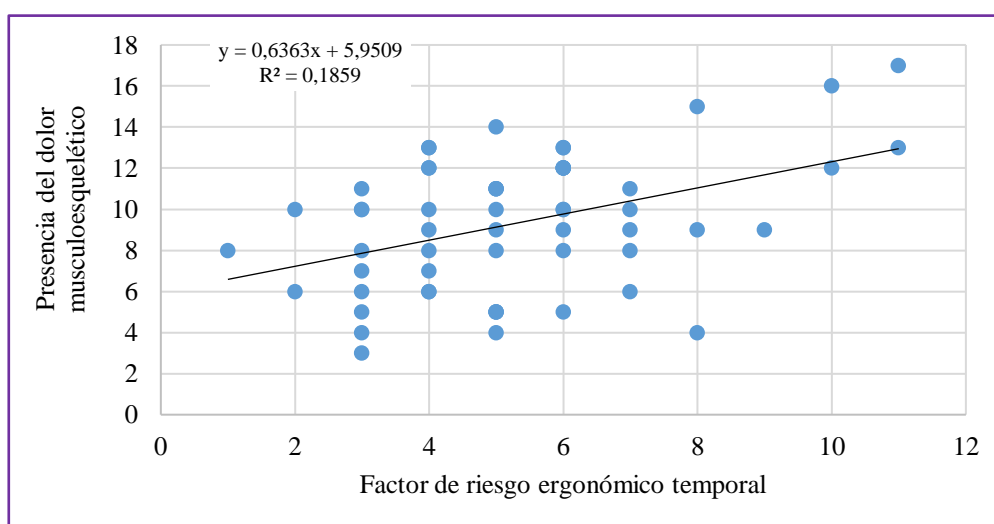


Figura 13. *Dispersión entre las variables dolor musculoesquelético y el factor de riesgo ergonómico temporal*

**Interpretación:** En la tabla 15, dado que el p-valor de la variable factores de riesgo ergonómico temporal es igual a 0.001, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, los factores de riesgo ergonómico temporal influyen significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018. Así mismo, en la tabla 15 se observa un coeficiente beta no estandarizado positivo y en la figura 13 se aprecia una tendencia lineal directa, lo que significa que la influencia encontrada es directa y positiva, es decir a medida que se incrementa los factores de riesgo ergonómico temporal también se incrementa la presencia del dolor musculoesquelético.

Tabla 16. *Relación y correlación de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre el factor de riesgo ergonómico temporal*

Estadístico	Variables	Valores estimados	Dolor musculo esquelético	Factor de riesgo ergonómico temporal
Rho de Spearman	Dolor musculoesquelético	Coeficiente	1.00	0.35
		p-valor	.	0.007
		N	57	57
	Factor de riesgo ergonómico temporal	Coeficiente	0.35	1.00
		p-valor	0.007	.
		N	57	57

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

**Interpretación:** En la tabla 16, dado que el p-valor es igual a 0.007, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, los factores de riesgo ergonómico temporal están relacionados significativamente con la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018. A demás se observa una correlación positiva entre ambas variables y una fuerza de correlación baja.

### 6.1.6.- Contrastación de la hipótesis específica 3.

H<sub>1</sub>: El factor de riesgo ergonómico ambiental influye en la presencia del dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018.

H<sub>0</sub>: El factor de riesgo ergonómico ambiental no influye en la presencia del dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018.

Tabla 17. *Coeficiente de regresión de la variable ergonomía ambiental sobre el dolor musculoesquelético*

Variable independiente	Coeficientes			t	p-valor
	No estandarizados		Estandarizados		
	B	Error estándar	Beta		
(Constante)	6.77	1.59		4.27	0.00
Ergonomía ambiental	0.41	0.24	0.22	1.68	0.099

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)



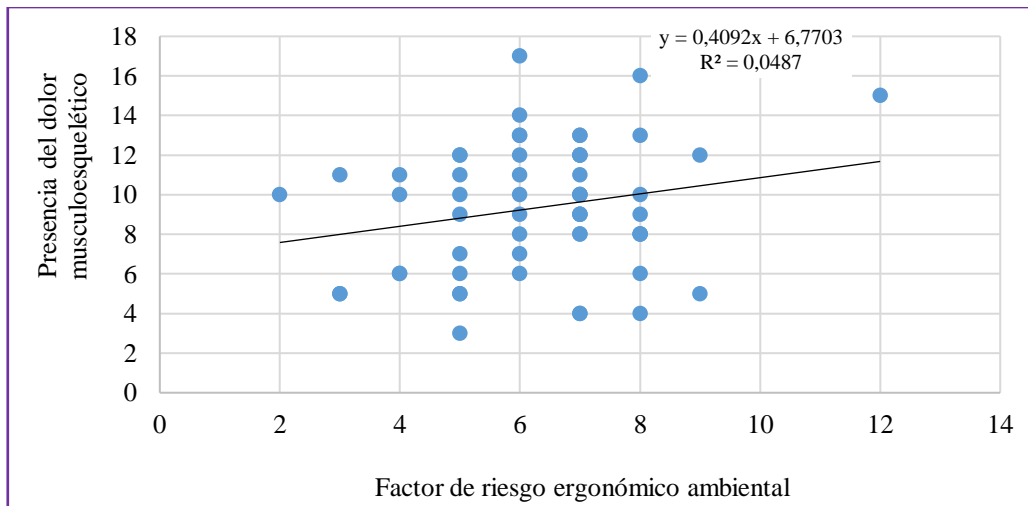


Figura 14. Dispersión entre las variables dolor musculoesquelético y el factor de riesgo ergonómico ambiental

**Interpretación:** En la tabla 17, dado que el p-valor de la variable factores de riesgo ergonómico ambiental es igual a 0.099, entonces se rechaza la hipótesis del investigador, pero se acepta la hipótesis nula y no se ha podido demostrar la influencia significativa de los factores de riesgo ergonómico ambiental en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018. Así mismo, en la tabla 17 se observa un coeficiente beta no estandarizado positivo y en la figura 14 se aprecia una tendencia lineal directa.

Tabla 18. Relación y correlación de la variable presencia del dolor musculoesquelético sobre el factor de riesgo ergonómico ambiental

Estadístico	Variabes	Valores estimados	Dolor musculo esquelético	Factor de riesgo ergonómico ambiental
Rho de Spearman	Dolor musculoesquelético	Coeficiente	1.00	0.14
		p-valor	.	0.29
		N	57	57
Rho de Spearman	Factor de riesgo ergonómico ambiental	Coeficiente	0.14	1,00
		p-valor	0.29	.
		N	57	57

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

**Interpretación:** En la tabla 18, dado que el p-valor es igual a 0.29, entonces se rechaza la hipótesis del investigador, y se acepta la hipótesis nula, lo que significa que no se ha podido demostrar la relación significativa entre los factores de riesgo ergonómico ambiental con la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018. Además se observa una correlación positiva entre ambas variables y una fuerza de correlación muy mala.

## **6.2.- Discusión**

Esta investigación tuvo como propósito determinar la influencia de los factores de riesgo ergonómicos en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros. De los resultados obtenidos en esta investigación se puede deducirse que la presencia de dolor musculoesquelético se encuentra con mayor predominio en el sexo femenino que se asemeja con el estudio de Saucedo y Tapia (2016), acerca de la relación entre el dolor musculo esquelético y la aplicación de técnicas de la mecánica corporal, obtuvo como resultados mayor porcentaje en el sexo femenino con un 98.70%; así como el mayor tiempo de servicio con mayor proporción, es de 6 a 10 años representado por un 57.14%.

Los enfermeros al realizar siempre movimientos repetitivos ocasiona que el dolor se intensifique coincidiendo con el estudio de Matailo (2013), acerca de los factores de riesgo ergonómicos que influyen en el estado de salud físico-emocional de los/as profesionales de enfermería. En sus resultados encontró, que la falta de aplicación de la mecánica corporal representada en un 13.16%; otro factor de riesgo que sufren el 71.05% de los/as enfermeros/as es adoptar posturas forzadas y prolongadas, así mismo mucho esfuerzo físico por el levantamiento de pacientes y objetos pesados, se ha convertido en un factor de riesgo que afectan al 81.57% de dicho profesional.

Las actividades que realizan los enfermeros sin las precauciones debidas ocasiona que presenten mayor dolor en la zona anatómica de la columna vertebral que concuerda con el estudio de Cabrera (2015), acerca de la prevalencia de síntomas musculo-esquelético en el personal médico y de enfermería. La frecuencia de síntomas musculo-esqueléticos se distribuyen de la siguiente manera, el 73,2% refieren síntomas (molestias o dolor) tanto en cuello – hombro – espalda, así como en espalda lumbar.

De igual manera guarda relación con la investigación de Guerra (2015), conocimientos acerca de los riesgos ergonómicos de los enfermeros del área emergencia. Obtuvo como resultado en carga laboral, el 38.1% trabaja en clínicas privadas, el 21.4% realiza actividades independientes del área de salud, mientras el 6% se dedica conjuntamente a realizar otras actividades laborales. Encontró que el 38.1 % trabaja más de 200 horas al mes, con un 33.3% que cumple 150 horas mensuales y 28.6% que labora entre 160 a 200 horas al mes.

Los resultados no coinciden con el estudio de Cachay; Heredia y Zegarra (2017), acerca de los factores de riesgos ergonómicos y sintomatologías músculo-esqueléticas en enfermeras asistenciales. Como resultados encontró que las enfermeras, tienen una exposición baja a: bipedestación prolongada 38,1%, exposición al esfuerzo físico sin la aplicación de la mecánica corporal 50,0%, posturas forzadas y prolongadas 53,9%.

De igual manera difiere con la investigación de Revilla y Suarez (2016), acerca de los factores físicos ergonómicos y el dolor musculoesquelético en enfermeras, servicios: gineco-obstetricia, cirugía y unidad de quemados. Como resultado obtuvo, que los dolores más frecuentes que presentaron las enfermeras fueron en las zonas anatómicas de la rodilla con 54.92%.

### **6.3.- Conclusiones**

1. Los factores de riesgo ergonómico influyen significativamente y directamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros que trabajan en el servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018.
2. Los factores de riesgo ergonómico geométrico influyen significativamente en la presencia del dolor musculoesquelético en los enfermeros que trabajan en el servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018.
3. Los factores de riesgo ergonómico temporal influyen significativamente en la presencia del dolor musculoesquelético en los enfermeros que trabajan en el servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018.
4. Los factores de riesgo ergonómico ambiental no influyen significativamente en la presencia del dolor musculoesquelético en los enfermeros que trabajan en el servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018.

#### **6.4.- Recomendaciones**

1. Al Director del Hospital y la Jefe del Departamento de Enfermería del Hospital María Auxiliadora, deben proponer objetivos y aplicar estrategias de intervención en los enfermeros, como capacitaciones preventivas de ergonomía para minimizar los factores de riesgo.
2. La Jefe del Departamento de Enfermería coordinará con el departamento de Mantenimiento en el cuidado de las diferentes áreas, camillas, aire acondicionado, iluminación, mobiliario y equipos, para evitar el deterioro y así garantizar un ambiente adecuado.
3. El licenciado del servicio de Emergencia en su plan de trabajo, solicitará la adquisición de sillas ergonómicas, discos giratorios y grúas, previa coordinación con el departamento de logística y economía para garantizar la salud del personal de enfermería.
4. El Departamento de Enfermería en coordinación con el Departamento de Prevención y Promoción de la Salud, debe incentivar al personal de enfermería a realizar gimnasia laboral y pausas activas, con ejercicios de fortalecimiento y relajación de 5 minutos como mínimos, antes de empezar la jornada laboral o cada 2 horas de estar, en la misma posición.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- Apud, E., & Meyer, F. (2003). La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud. *Ciencia y enfermería*, 15-20.
- Barrios, S., & Paravic, T. (2006). Promoción de la salud y su entorno laboral saludable. *Latino-am Enfermagem*, 136-141.
- Cabrera, R. (2013). Prevalencia de síntomas musculoesquelético en el personal médico y de enfermería que labora en el hospital San Vicente de Paul-Ibarra. Tesis (Especialista en cirugía general). Universidad de la Cuenca. Ecuador.
- Cachay, S., Heredia, H., & Zegarra, D. (2017). Factores de riesgos ergonómicos y sintomatología musculoesqueléticas en enfermeras asistenciales del Hospital Regional de Loreto, Iquitos 2017. Tesis (Licenciado en enfermería). Universidad Nacional de La Amazonia Peruana. Iquitos, Perú.
- Carvallo, B. (2003). Riesgos laborales del Ejercicio Profesional: Una Responsabilidad Compartida. *ANEC*, 25-30. Obtenido de ANEC.
- Castilla, & Leon. (2006). Dolor musculoesquelético. España.
- Catalunya, S. d. (2010). Cuaderno preventivo: posturas forzadas. *Ambiente y prevención*, 6-21.
- Cubero, A. (2017). Dolor musculoesquelético en espalda y extremidades superiores y su relación con factores ergonómicos en trabajadores de enfermería de Costa Rica y Nicaragua. Tesis (Magíster en Salud Ocupacional). Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Cuevas, Y., & García, T. (2011). Caracterización del ausentismo laboral en un centro médico de I nivel. Tesis (Especialista en salud ocupacional). Universidad de Rosario. Bogotá, Colombia.
- Díaz Barriga, J., & Palacios Espinoza, X. (2010). Dolor musculoesquelético. *Asociación Colombia para el estudio del dolor*, 117-120.

- Diez, M., Garasa, A., Macaya, G., & Eransus, J. (2007). Trastornos musculoesqueleticos de origen laboral. Obtenido de <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/76DF548D-769E-4DBF-A18E-8419F3A9A5FB/145886/TrastornosME.pdf>
- Escalas de valoracion del dolor. (2010). Recuperado el 11 de 12 de 2017, de <http://www.1aria.com/docs/sections/areaDolor/escalasValoracion/EscalasValoracionDolor.pdf>
- Espinoza, S. (2014). Riesgos ergonomicos biomecanicos de origen laboral en relacion con la salud del personal de enfermeria que labora en el area de cirugia y quimioterapia, hospital de SOLCA-Loja. Loja.
- Garcia, S. (2009). Observacion ergonomica de la jornada de trabajo. Reduca, 100-101.
- Gil, R., Herminia, A., & Ramos, S. (2006). Tecnico especialista en radio diagnostico del servicio Gallego de salud.
- Griffin, M. (1990). Vibraciones. En Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo (págs. 1-16). Londres: Academic Press.
- Guerra, V. (2015). Conocimientos acerca de los riesgos ergonomicos de los enfermeros del area emergencia, en el hospital de emergencias Jose Casimiro Ulloa. Lima.
- Gutierrez, A. (2011). Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional. Obtenido de <http://fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/Publicaciones/Guias/GUIA-TECNICA-EXPOSICION-FACTORES-RIESGO-OCUPACIONAL.pdf>
- Harms, M. C. (2010). Low back pain: what determines functional outcome at six months?. An observational study.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). ¿En qué consisten los estudios de alcance correlacional? En R. Hernandez, C. Fernandez, & P. Baptista, Metodologia de la investigacion (pág. 81). Mexico.

- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). Definición del alcance de la investigación a realizar. En R. Hernandez, C. Fernandez, & P. Baptista, Metodología de la investigación (pág. 80). Mexico.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). Planteamiento del problema cuantitativo. En R. Hernandez, C. Fernandez, & P. Baptista, Metodología de la investigación (pág. 36). Mexico .
- Humeingeniería. (s.f.). La mala ventilación y sus efectos sobre la salud [Mensaje en un blog]. Obtenido de <http://humeingenieria.es/blog/la-mala-ventilacion-y-sus-efectos-sobre-la-salud/>
- Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT). (Julio de 2012). Recuperado el 3 de 9 de 2017, de Factores psicosociales: <http://portal.ugt.org/saludlaboral/observatorio/fichas/Fichas07%20Ritmo%20de%20trabajo.pdf>
- Instituto nacional de seguridad, salud y bienestar en el trabajo. (s.f.). Recuperado el 08 de 2017, de <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.a1847a7c2e43d6bb8d14418a280311a0/?vgnnextoid=a748f0027d863310VgnVCM1000008130110aRCRD&do=Search&text=OSH+in+figures%3A+Work-related+musculoskeletal+disorders+in+the+EU+++Facts+and+figures>
- Llamo, Y., & Palomino, H. (2016). Riesgo ergonómico en las licenciadas de enfermería del hospital regional docente Las Mercedes. Chiclayo.
- Llaneza, J. (2009). Ergonomía y psicología aplicada: Manual para la formación del especialista. España: Lex Nova.
- Lopategui, E. (2000). Estrés: Concepto, causas y control. Obtenido de <http://www.saludmed.com/Documentos/Estrés.html>
- Marquez. (2008). Prevención de riesgos ergonómicos. CROEM.
- Martinez, A., Saenz, M., & Fernandez, R. (2009). Fisioterapia en atención primaria. España S.A.



- Matailo, D. (2013). Factores de riesgo ergonomicos que influyen en el estado de salud fisico-emocional de los/as profesionales de enfermeria del hospital regional Isidro Ayora de Loja. Julio 2012 - Febrero 2013. Tesis (Licenciada en Enfermeria). Universidad Nacional de Loja. Ecuador.
- Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables. (2009). Resolución ministerial N° 322 - 2009 - TR. Obtenido de <https://www.mimp.gob.pe/files/novedades/sintesis-legislacion-laboral.pdf>
- Ministerio de trabajo y promocion del empleo. (2014). Recuperado el 1 de 12 de 2016, de Anuario estadistico sectorial del MTPE 2014: [http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/anuario/anuario\\_es-tadistico\\_2014.pdf](http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/anuario/anuario_es-tadistico_2014.pdf)
- Moreno, B., & Baez, C. (2010). Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas. 1-188.
- Nogareda, S., & Bestratén, M. (2011). El descanso en el trabajo (I): pausas. Notas tecnicas de prevencion, 2-5.
- Organizacion mundial de la salud, O. (2013). Los estandares laborales de la OIT en el contexto de la crisis. Obtenido de <http://islssl.org/los-estandares-laborales-de-la-oit-en-el-contexto-de-la-crisis/>
- Peiele, C., & Bilbeny, N. (1997). El dolor, aspectos basicos y clinicos. España: Mediterraneo.
- Porth, C. (2009). Fisiopatologia. Salud-enfermedad: un enfoque conceptual. Buenos aires: Editorial medica panamericana.
- Quéinnec, M. (1992). Chronobiological approach of human errors in complex systems. En International Journal Chronoergobiological (págs. 223–238).
- Quéinnec, Y., Teiger, C., & De Terssac, G. (2001). Trabajo por turnos y salud. Buenos aires: Grupo editorial lumen.
- Rabasco, A. C. (s.f.). Respira tranquilo. [Mensaje en un blog]. Obtenido de <http://www.respiratranquilo.com/el-exceso-de-humedad-y-los-problemas-respiratorios/>

- Raj, P. (1995). Tratamiento practico del dolor. Madrid: Mosby.
- Revilla, L., & Suarez, K. (2016). Factores fisicos ergonomicos y el dolor musculoesqueletico en enfermeras, servicios: gineco-obstetricia, cirugia y unidad de quemados hospital regional Honorio Delgado. Tesis (Licenciado en Enfermeria). Universidad Nacional San Agustin. Arequipa, Perú.
- Ronquillo, A., & Segura, K. (2013). Factores de riesgos ergonomicos que inciden en la salud del personal de enfermeria del area de cuidados intensivos Abel Gilbert Ponton. Tesis (Licenciado en Enfermeria). Universidad de Guayaquil. Ecuador.
- Rospigliosi, M. D. (2012). Carga de enfermedad en el Peru. Lima, Lima, Peru.
- Salud Laboral Canarias. (2003). Instituto Canarias de Seguridad Laboral.
- Sanz, M. (2010). Manual de trastornos musculoesqueleticos. España.
- Sanz-Gallen, P., Izquierdo, J., & Prat, A. (1995). Manual de salud laboral. Barcelona.
- Saucedo, P., & Tapia, D. (2016). Relacion entre el dolor musculo esqueletico y la aplicacion de tecnicas de la mecanica corporal en el personal de enfermeria del servicio de emergencia del hospital nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo. Tesis (Licenciado en enfermeria). Universidad Nacional San Agustin. Arequipa, Perú.
- Soto, J. I. (2015). Mala iluminación afecta la salud en el lugar de trabajo. El financiero. Obtenido de <https://www.elfinancierocr.com/gerencia/mala-iluminacion-afecta-la-salud-en-el-lugar-de-trabajo/4ZWWJ6YJVJDA7MQCT43LK7Q5WE/story/>
- Turner, J. (2009). Año mundial contra el dolor. International Association for the Study of Pain (IASP).
- UNESCO. (2005). Condiciones de trabajo y salud docente. Obtenido de OREALC/UNESCO:  
[http://www.facso.uchile.cl/psicologia/epe/\\_documentos/salud\\_docente/unesco\\_condiciones\\_trabajo\\_salud\\_docente.pdf](http://www.facso.uchile.cl/psicologia/epe/_documentos/salud_docente/unesco_condiciones_trabajo_salud_docente.pdf)

Universidad del País Vasco. (2002). Efectos fisiológicos del ruido. Obtenido de <http://www.ehu.eus/acustica/espanol/ruido/efectos%20y%20normativa/efectos%20y%20normativa.html>

Viñas, V., & Díaz, N. (2010). Manual para la formación en prevención. España: Editorial Universidad del Rosario.

# **ANEXOS**

## Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	OPERACIONALIZACION			METODO
			VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	
<p><b>Problema general:</b> ¿Cómo influyen los factores de riesgo ergonómico en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018?</p> <p><b>Problema específico 1:</b> ¿Cómo influye el factor de riesgo ergonómico geométrico en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la influencia de los factores de riesgo ergonómicos en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018</p> <p><b>Objetivo específico 1:</b> Identificar la influencia del factor de riesgo ergonómico geométrico en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018</p>	<p><b>Hipótesis general</b> Los factores de riesgo ergonómico influyen significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018</p> <p><b>Hipótesis específica 1:</b> El factor de riesgo ergonómico geométrico influye significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018</p>	<b>Factores de riesgo ergonómico</b>	Ergonomía geométrica	1. Posturas forzadas.	<p><b>Método de investigación:</b> Descriptivo</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> M1: Ox i Oy</p> <p><b>Tipo de investigación:</b> Cuantitativa</p>
2. Movimientos repetitivos.						
3. Aplicación de fuerza.						
4. Manipulación de carga pesada.						
Ergonomía temporal	5. Duración de trabajo.					
	6. Horarios de trabajo.					
	7. Tiempo de reposo, descanso.					
	8. Ritmo laboral.					
Ergonomía ambiental	9. Ambiente sonoro					
	10. Ambiente lumínico					
	11. Ventilación					
	12. Humedad					

<p><b>Problema Específico 2:</b> ¿Cómo influye el factor de riesgo ergonómico temporal en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018?</p> <p><b>Problema Específico 3:</b> ¿Cómo influye el factor de riesgo ergonómico ambiental en la presencia de dolor musculoesquelético de los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018?</p>	<p><b>Objetivo Especifico 2:</b> Identificar la influencia del factor de riesgo ergonómico temporal en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018</p> <p><b>Objetivo Especifico 3:</b> Identificar la influencia del factor de riesgo ergonómico ambiental en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018</p>	<p><b>Hipótesis específica 2:</b> El factor de riesgo ergonómico temporal influye significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018</p> <p><b>Hipótesis específica 3:</b> El factor de riesgo ergonómico ambiental influye significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del hospital María Auxiliadora 2018</p>	<p><b>Presencia de dolor musculo esquelético</b></p>	Localización	1. Dolor miembros superiores	<p><b>Nivel de investigación:</b>  Aplicativo</p> <p><b>Población:</b> 57 enfermeros del hospital María Auxiliadora</p>
					2. Dolor miembro inferiores	
	3. Dolor nivel de la columna vertebral					
Tiempo	4. Días					
	5. Meses					
	6. Años					
Intensidad	7. Sin dolor					
	8. Leve					
	9. Moderado					
	10. Severo/intenso					
	11. Insoportable					

### Juicio de expertos

ESPECIALISTAS EN SALUD OCUPACIONAL	INSTITUCION DONDE LABORAN	PAIS	CALIFICACION	
			CONFORMIDAD	PROMEDIO
- Marlit Huapaya Medrano CEP 65779	- Hospital de la solidaridad San Isidro	PERU	SI PROCEDE	75% BUENO
- Vanessa Alayo Salles CEP 64490	- MEDCORP	PERU	SI PROCEDE	87% BUENO
- Melissa Moscol Mansilla CEP 56730	- ONCOSALUD	PERU	SI PROCEDE	97% EXCELENTE
- Gladys Tisza Torres CEP 65818	- SALVSLABORIS	PERU	SI PROCEDE	97% EXCELENTE
- Yanine Herrera Rafael CEP 52395	- WORK & HEALT	PERU	SI PROCEDE	95% EXCELENTE

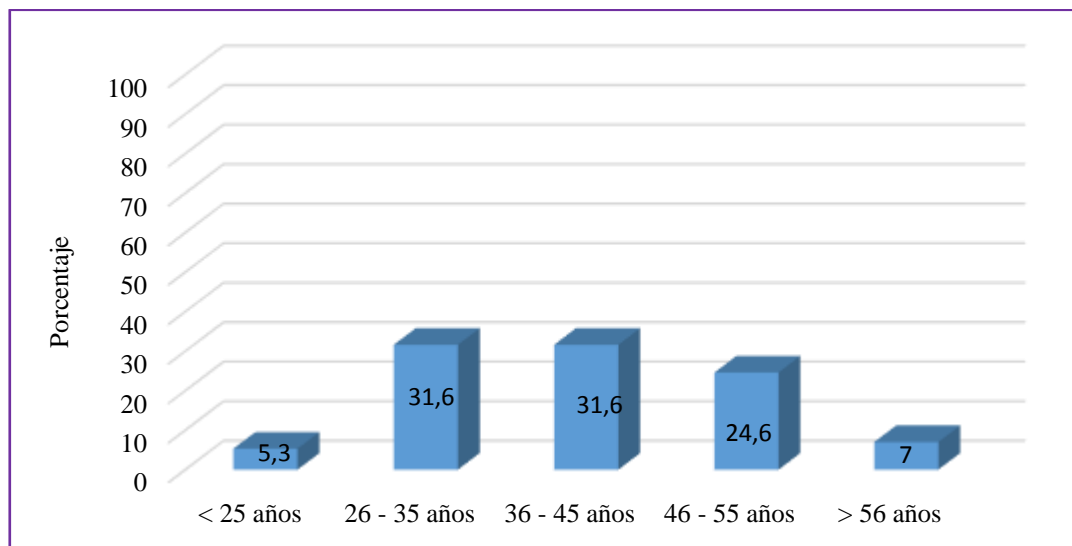
## GRÁFICOS GENERALES

*Tabla 19*

*Frecuencias según edad de los encuestados*

Edad	Frecuencia	Porcentaje
< 25 años	3	5.3
26 - 35 años	18	31.6
36 - 45 años	18	31.6
46 - 55 años	14	24.6
> 56 años	4	7.0

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)



*Figura 15. Frecuencia relativa según edad de los encuestados*

**Interpretación:** En la tabla 19 y figura 15, se observa que el 31.6% de los encuestados tienen entre 26 – 35 años, el 31.6% tiene entre 36 – 45 años, el 7% tiene > 56 años y el 5.3% tiene < 25 años.

*Tabla 20*

*Frecuencias según género de los encuestados*

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	40	70.18
Masculino	17	29.82

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)



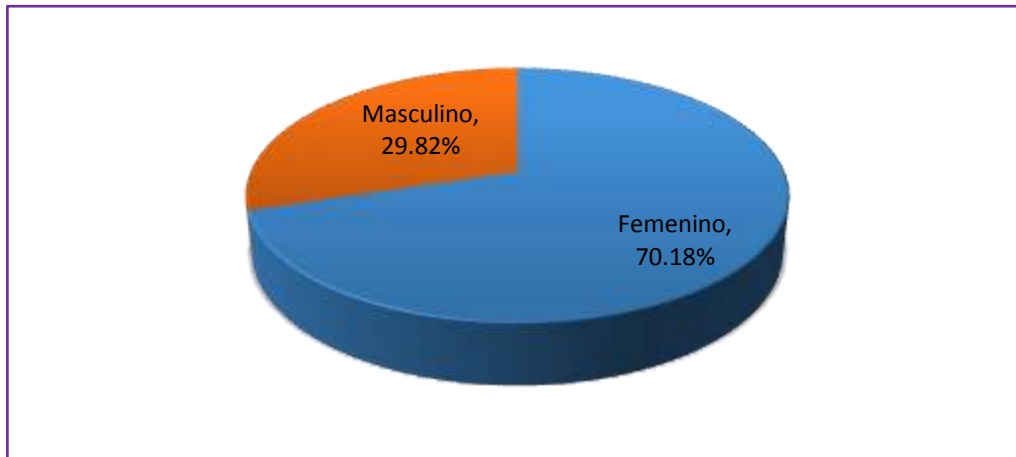


Figura 16. Frecuencia relativa según edad de los encuestados

**Interpretación:** En la tabla 20 y figura 16, se aprecia que el 64.9% de los encuestados son de sexo femenino, mientras que el 35.1% de sexo masculino.

Tabla 21

Frecuencias según estado civil de los encuestados

Estado civil	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Soltero	19	33.3
Casado/ conviviente	34	59.6
Separado/ divorciado	3	5.3
Viudo	1	1.8

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

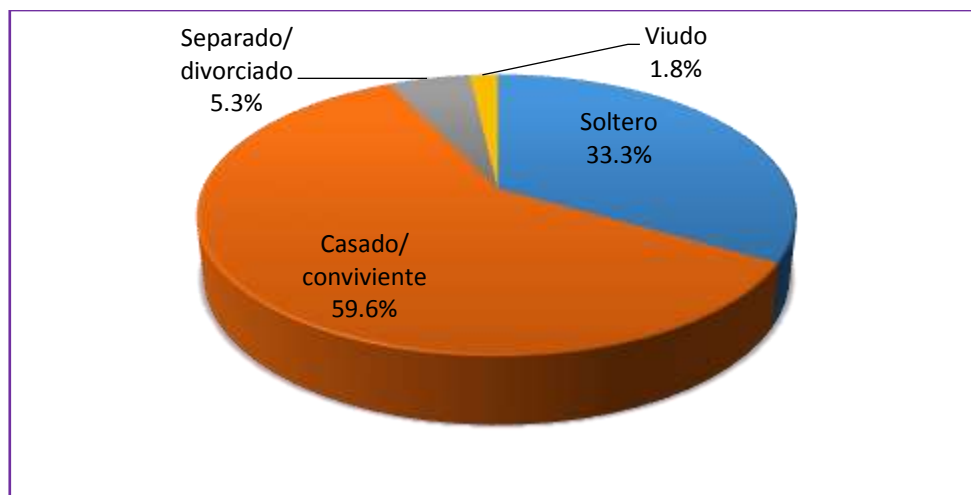


Figura 17. Frecuencia relativa según estado civil de los encuestados

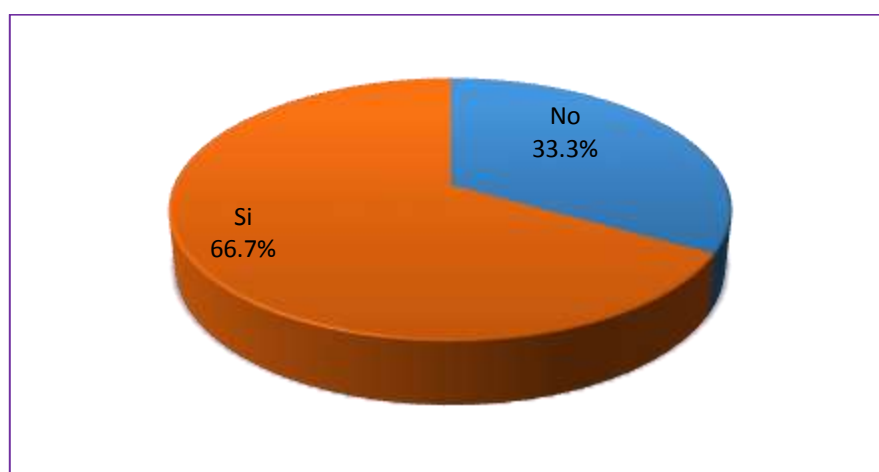
**Interpretación:** En tabla 21 y figura 17, se evidencia que el 59.6% de los encuestados es casado/conviviente, el 33.3% es soltero, el 5.3% es separado/divorciado y el 1.8% es viudo.

*Tabla 22*

*Frecuencias según que tenga hijos los encuestados*

<b>Género</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
No	19	33.3
Si	38	66.7

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)



*Figura 18. Frecuencia relativa según que tenga hijos los encuestados*

**Interpretación:** En la tabla 22 y figura 18, se observa que el 66.7% de los encuestados tiene hijos, mientras que el 33.3% no tiene hijos.

*Tabla 23*

*Frecuencias según años de labor en el servicio de los encuestados*

<b>Estado civil</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1 - 5 años	10	17.5
6 -10 años	21	36.8
11 - 15 años	11	19.3
16 - 20 años	7	12.3
> 21 años	8	14.0

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)

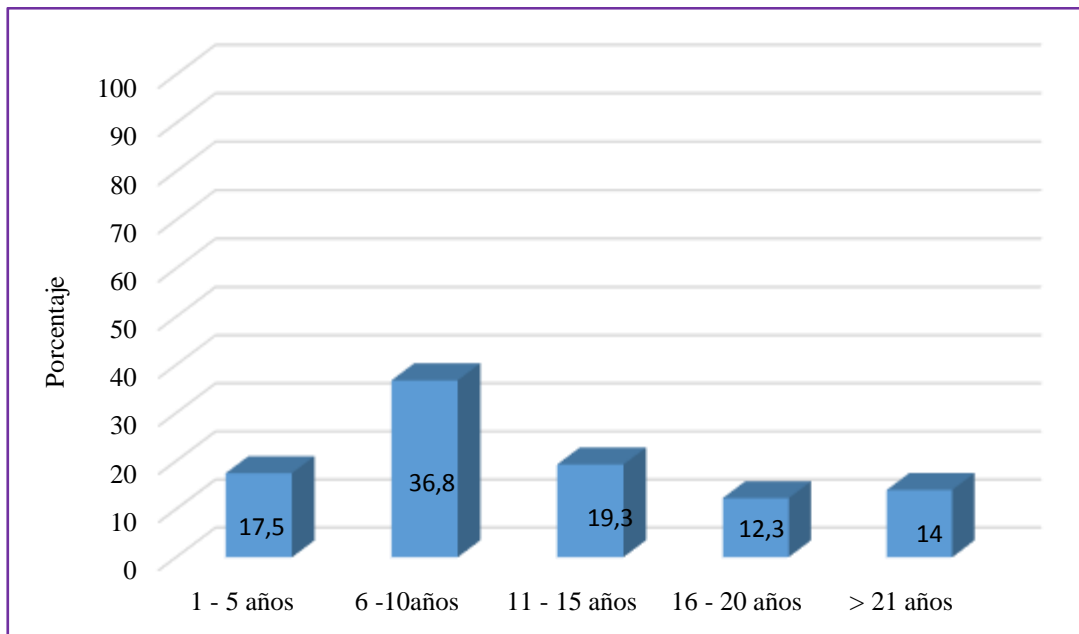


Figura 19. Frecuencia relativa según años de labor en el servicio de los encuestados

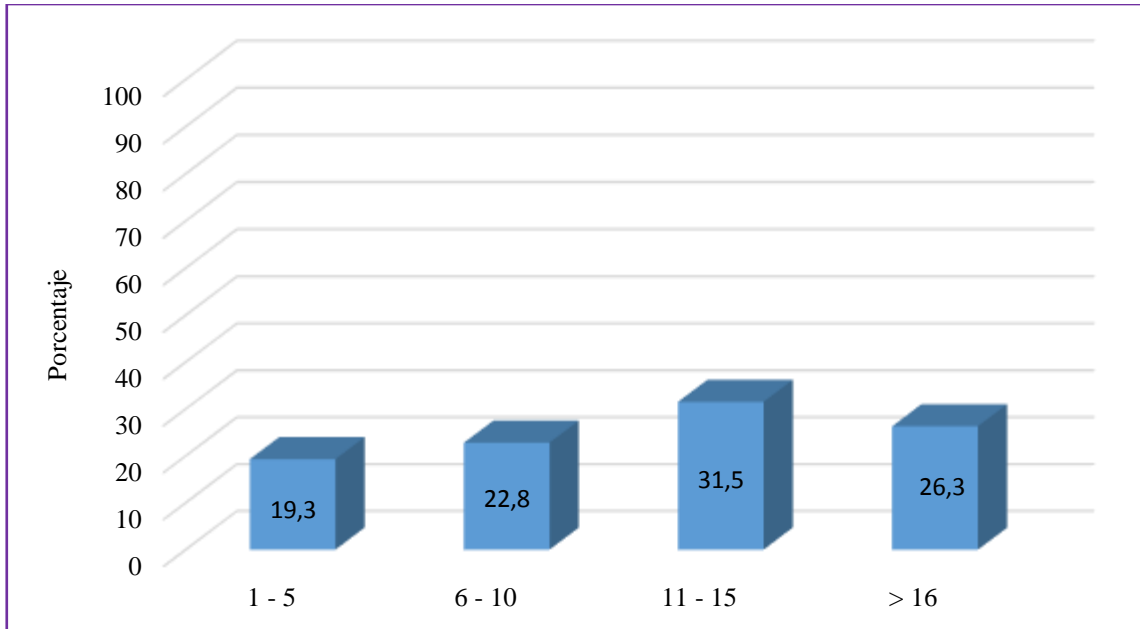
**Interpretación:** En tabla 23 y figura 19, se aprecia que el 36.8% de los encuestados tienen entre 6–10 años, el 19.3% entre 11–15 años, el 17.5% entre 1-5 años, el 14% >21 y el 12.3% entre 16-20 años, trabajando en el servicio de emergencia.

Tabla 24

*Frecuencias según el número de pacientes a cargo de los encuestados*

Nº de pacientes a cargo	Frecuencia	Porcentaje
1 - 5	11	19.30
6 - 10	13	22.80
11 - 15	18	31.50
> 16	15	26.30

Fuente: Elaboración propia basado en encuestas (n=57)



*Figura 20. Frecuencia relativa según el número de pacientes a cargo de los encuestados*

**Interpretación:** En la tabla 35 y figura 31, se evidencia que el 29.8% de los encuestados tiene entre 6–10 pacientes, el 24.6% entre 1–5 pacientes, el 24.6% entre 11-15 y el 21.1% tiene >16 pacientes, a cargo.

### VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

	Menos de	50	60	70	80	90	100
1. ¿En qué porcentaje estima Usted que con esta prueba se logrará el objetivo propuesto?	( )	( )	(x)	( )	( )	( )	( )
2. ¿En qué porcentaje considera que las preguntas están referidas a los conceptos del tema?	( )	( )	( )	(x)	( )	( )	( )
3. ¿Qué porcentaje de las interrogantes planteadas son suficientes para lograr los objetivos?	( )	( )	(x)	( )	( )	( )	( )
4. ¿En qué porcentaje, las preguntas de la prueba son de fácil comprensión?	( )	( )	( )	(x)	( )	( )	( )
5. ¿Qué porcentaje de preguntas siguen secuencia lógica?	( )	( )	( )	(x)	( )	( )	( )
6. ¿En qué porcentaje valora Usted que con esta prueba se obtendrán datos similares en otras muestras?	( )	( )	(x)	( )	( )	( )	( )

### SUGERENCIAS

1. ¿Qué preguntas considera Usted deberían agregarse?

.....  
.....

2. ¿Qué preguntas estima podrían eliminarse?

*Ninguna*.....  
.....

3. ¿Qué preguntas considera deberán reformularse o precisarse mejor?

*ej. 7. mejorar términos*.....  
.....

Fecha: *20-02-18*.....

Validado por: *Lic. Marit Huapaya Medrano (65779)*

Firma: *Marit Huapaya Medrano*.....

**Marit Huapaya Medrano**  
**ENFERMERA**  
**CEP 65779**

### VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

	Menos de	50	60	70	80	90	100
1. ¿En qué porcentaje estima Usted que con esta prueba se logrará el objetivo propuesto?	( )	( )	( )	( )	<input checked="" type="checkbox"/>	( )	( )
2. ¿En qué porcentaje considera que las preguntas están referidas a los conceptos del tema?	( )	( )	( )	( )	( )	<input checked="" type="checkbox"/>	( )
3. ¿Qué porcentaje de las interrogantes planteadas son suficientes para lograr los objetivos?	( )	( )	( )	( )	( )	<input checked="" type="checkbox"/>	( )
4. ¿En qué porcentaje, las preguntas de la prueba son de fácil comprensión?	( )	( )	( )	( )	( )	<input checked="" type="checkbox"/>	( )
5. ¿Qué porcentaje de preguntas siguen secuencia lógica?	( )	( )	( )	( )	( )	<input checked="" type="checkbox"/>	( )
6. ¿En qué porcentaje valora Usted que con esta prueba se obtendrán datos similares en otras muestras?	( )	( )	( )	( )	<input checked="" type="checkbox"/>	( )	( )

### SUGERENCIAS

1. ¿Qué preguntas considera Usted deberían agregarse?

Ninguna. Todas están acordes a las variables.

2. ¿Qué preguntas estima podrían eliminarse?

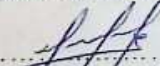
Ninguna


3. ¿Qué preguntas considera deberán reformularse o precisarse mejor?

En la pregunta 2 y 3 cambiar la palabra suficiente por adecuado, en la pregunta 10 la pregunta es más específica es que realiza los pasos activos.

Fecha: 22/02/2018

Validado por: Gladys Elizabeth Tizca Torres

Firma: 

Lic. Gladys Tizca Torres  
 ENFERMERA OCUPACIONAL  
 CEP 069918  
 CAOHIC 480716  
 SALVO LABORIS

### VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

- |  | Menos de | 50  | 60  | 70  | 80                                  | 90                                  | 100 |
|--|----------|-----|-----|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|
| 1. ¿En qué porcentaje estima Usted que con esta prueba se logrará el objetivo propuesto?               | ( )      | ( ) | ( ) | ( ) | <input checked="" type="checkbox"/> | ( )                                 | ( ) |
| 2. ¿En qué porcentaje considera que las preguntas están referidas a los conceptos del tema?            | ( )      | ( ) | ( ) | ( ) | ( )                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | ( ) |
| 3. ¿Qué porcentaje de las interrogantes planteadas son suficientes para lograr los objetivos?          | ( )      | ( ) | ( ) | ( ) | ( )                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | ( ) |
| 4. ¿En qué porcentaje, las preguntas de la prueba son de fácil comprensión?                            | ( )      | ( ) | ( ) | ( ) | <input checked="" type="checkbox"/> | ( )                                 | ( ) |
| 5. ¿Qué porcentaje de preguntas siguen secuencia lógica?   | ( )      | ( ) | ( ) | ( ) | ( )                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | ( ) |
| 6. ¿En qué porcentaje valora Usted que con esta prueba se obtendrán datos similares en otras muestras? | ( )      | ( ) | ( ) | ( ) | ( )                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | ( ) |

### SUGERENCIAS

1. ¿Qué preguntas considera Usted deberían agregarse?

No

2. ¿Qué preguntas estima podrían eliminarse?

No hay nada para eliminar

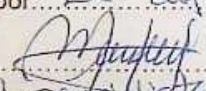
3. ¿Qué preguntas considera deberán reformularse o precisarse mejor?

Preguntas 2 y 3 Ergonomía ambiental reformular

Fecha: 22.02.18

Validado por: Lic. Ely Melissa Moscol Mansilla

CEP 56730

Firma:   
Especialista Salud Ocupacional

Lic. Melissa Moscol Mansilla  
ENFERMERA  
CEP 56730

### VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente

	Menos de	50	60	70	80	90	100
1. ¿En qué porcentaje estima Usted que con esta prueba se logrará el objetivo propuesto?	( )	( )	( )	( )	( )	(X)	( )
2. ¿En qué porcentaje considera que las preguntas están referidas a los conceptos del tema?	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
3. ¿Qué porcentaje de las interrogantes planteadas son suficientes para lograr los objetivos?	( )	( )	( )	( )	( )	(X)	( )
4. ¿En qué porcentaje, las preguntas de la prueba son de fácil comprensión?	( )	( )	( )	( )	( )	( )	(X)
5. ¿Qué porcentaje de preguntas siguen secuencia lógica?	( )	( )	( )	( )	( )	( )	(X)
6. ¿En qué porcentaje valora Usted que con esta prueba se obtendrán datos similares en otras muestras?	( )	( )	( )	( )	( )	(X)	( )

### SUGERENCIAS

1. ¿Qué preguntas considera Usted deberían agregarse?

.....NINGUNA.....  
 .....

2. ¿Qué preguntas estima podrían eliminarse?

.....NINGUNA.....  
 .....

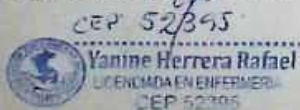
3. ¿Qué preguntas considera deberán reformularse o precisarse mejor?

.....EL CUESTIONARIO NO DEBE PRECISARSE MEJOR.....  
 .....

Fecha: 20.02.2018

Validado por: Lic. Yanine Herrera Rosael

Firma: *[Handwritten Signature]*





### VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

	Menos de	50	– 60	– 70	– 80	– 90	– 100
1. ¿En qué porcentaje estima Usted que con esta prueba se logrará el objetivo propuesto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿En qué porcentaje considera que las preguntas están referidas a los conceptos del tema?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Qué porcentaje de las interrogantes planteadas son suficientes para lograr los objetivos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿En qué porcentaje, las preguntas de la prueba son de fácil comprensión?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Qué porcentaje de preguntas siguen secuencia lógica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿En qué porcentaje valora Usted que con esta prueba se obtendrán datos similares en otras muestras?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### SUGERENCIAS

1. ¿Qué preguntas considera Usted deberían agregarse?

Se sugiere agregar un pie de página para definir los términos "movimientos repetitivos, mecánica corporal y pausas activas".

Incluir una identificación de factores ergonómicos como los métodos de REBA posturas, OCRA movimientos repetitivos y NIOSH para manipulación de cargas.

2. ¿Qué preguntas estima podrían eliminarse?

Ninguna

3. ¿Qué preguntas considera deberán reformularse o precisarse mejor?

Las preguntas de la 1 a la 4 es información que puede recopilarse de manera cuantitativa y exacta mediante los controles de Higiene (Iluminación, Sonometría y Estrés Térmico) en vez de preguntar al evaluado sobre la percepción del ambiente de trabajo.

Fecha: 05/03/2018

Validado por Vanessa E. Alayo Salles / CEP: 64490 /

Firma

  
Vanessa Alayo Salles  
LICENCIADA EN ENFERMERIA  
CEP 64490

## RESULTADOS PRUEBA PILOTO

### Factores de riesgo ergonómico

Nº Encuestados	Iluminación	Ruido	Ventilación	Humedad	Postura forzada	Movimientos repetitivos	Aplicación de fuerza	Manipulación de carga	Horas extras	Pausas activas	Trabaja en otra institución	Turnos de noche
1	2	4	2	3	4	4	1	5	1	2	1	3
2	3	4	2	2	1	3	5	5	4	2	2	3
3	3	3	3	3	3	3	5	2	1	3	3	3
4	3	1	2	2	4	3	2	2	2	2	4	4
5	2	4	2	2	1	3	1	3	4	2	4	5
6	3	3	3	4	3	4	5	2	2	2	2	3
7	3	4	2	4	2	2	2	3	1	1	1	3
8	3	4	2	2	2	2	1	2	1	1	1	3
9	2	4	2	2	3	3	2	5	1	2	1	3
10	2	4	2	4	3	1	1	1	1	3	2	4
11	3	3	3	2	1	3	3	1	3	2	3	3
12	2	4	2	3	4	2	5	5	1	2	3	4
13	3	4	3	4	3	4	5	5	2	2	1	3
14	2	3	2	2	2	4	5	5	3	2	4	4
15	2	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	3

## Presencia de dolor musculoesquelético

Nº Encuestados	Cuello	Hombro	Espalda superior	Espalda inferior	Codo/ antebrazo	Mano/ muñeca	Cadera/ pierna	Rodilla	Tobillo/ pie	Tiempo de dolor	Duración del dolor	Incapacidad del dolor	Eva dolor	Tratamiento dolor	Cambio de puesto
1	1	4	1	2	1	2	1	3	1	4	4	1	3	2	1
2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2	4	1	1	1
3	4	1	4	3	1	4	1	4	4	4	4	5	3	1	1
4	2	4	4	3	1	4	4	2	1	4	2	2	2	1	1
5	4	1	4	3	1	3	1	2	1	5	5	4	4	1	1
6	3	1	1	3	1	4	1	3	1	5	5	5	3	2	1
7	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	4	4	3	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1
9	4	1	4	4	1	4	4	3	4	5	5	5	2	3	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	3	1	1
11	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	4	5	3	1	1
12	3	4	1	3	1	3	4	3	1	3	3	5	3	1	1
13	4	4	1	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4
14	4	4	4	4	1	4	1	4	4	4	5	5	4	3	1
15	4	1	1	4	1	4	1	4	1	5	5	5	5	3	1

## VALIDACION CRONBACH

### Factores de riesgo ergonómico

### Escala: TODAS LAS VARIABLES

#### Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	15	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	15	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,896	12

#### Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
@1	27,80	52,314	,606	,889
@2	26,87	49,552	,641	,886
@3	27,87	54,981	,566	,893
@4	27,60	50,971	,578	,890
@5	27,67	51,524	,529	,892
@6	27,27	45,495	,850	,874
@7	27,67	46,952	,673	,885
@8	27,53	47,552	,641	,887
@9	28,33	48,238	,627	,888
@10	28,20	54,600	,561	,893
@11	27,87	48,552	,663	,885
@12	27,53	52,981	,551	,891

## Presencia de dolor musculoesquelético

### Escala: TODAS LAS VARIABLES

#### Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	15	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	15	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,910	15

#### Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
@1	34,27	126,781	,878	,894
@2	34,80	143,314	,318	,916
@3	34,80	142,029	,356	,915
@4	34,13	131,410	,939	,894
@5	35,60	146,829	,489	,909
@6	34,00	129,143	,857	,895
@7	35,00	141,429	,407	,912
@8	34,20	135,171	,728	,901
@9	35,00	132,857	,690	,901
@10	33,27	129,210	,763	,898
@11	33,00	134,714	,657	,903
@12	32,67	144,095	,366	,913
@13	33,80	138,171	,605	,905
@14	35,07	137,352	,751	,901
@15	35,60	146,829	,489	,909

# CONSTANCIA

El que suscribe, el **Jefe de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital María Auxiliadora**, **CERTIFICA** que el **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**, Versión del **06 de abril del presente**; Titulado: **"FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS Y PRESENCIA DE DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN LOS ENFERMEROS, DEL SERVICIO DE EMERGENCIA, HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA, 2018"**; con Código Único de Inscripción: **HMA/CIEI/033/18**, presentado por la Investigadora: **Mery Raquel ATARAMA OREJUELA**; ha sido **REVISADO**.

Asimismo, concluyéndose con la **APROBACIÓN** expedida por el **Comité Institucional de Ética en Investigación**. No habiéndose encontrado objeciones de acuerdo con los estándares propuestos por el Hospital María Auxiliadora.

Esta aprobación tendrá **VIGENCIA** hasta el **14 de mayo del 2019**. Los trámites para su renovación deben iniciarse por lo menos a 30 días hábiles previos a su fecha de vencimiento.

San Juan de Miraflores, 14 de Mayo de 2018.

Atentamente,



MINSAL IGSS  
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA  
MC JORGE POLO CORTÉZ  
JEFE DE LA OFICINA  
APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

JPC/mags.  
c.c. Investigadora,  
c.c. Archivo.

1 de 1

[www.hma.gob.pe](http://www.hma.gob.pe)

DOCENCIA E INVESTIGACIÓN  
Av. Miguel Iglesias N° 968  
Telf. (511) (01) 2171818 - 3112  
Fax.: (511) (01) 2171828



— Universidad —  
**Inca Garcilaso de la Vega**  
**Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Mi nombre es Raquel Atarama, egresada de la Facultad de Enfermería de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega,

Estoy realizando una investigación titulada: “Factores de riesgo ergonómicos y presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del servicio de emergencia, hospital María Auxiliadora, 2018”.

Es por ello, solicito a Ud., formar parte de la investigación, la cual no tiene costo alguno, ni presenta inconvenientes a terceros.

Preciso comunicar, que todos los datos que se obtengan durante la realización del proyecto; serán manejados con absoluta reserva y servirá de evidencia para futuros trabajos de investigación.

---

FIRMA

---

He leído este consentimiento en su totalidad, comprendiendo la información consignada. Todas las preguntas y dudas han sido aclaradas y entiendo que, al formar parte de este estudio, no voy a ser remunerado, ni tendré gasto alguno. Acepto, por voluntad propia formar parte de este proyecto de investigación.



### CUESTIONARIO FACTORES DE RIESGOS ERGONOMICOS

**TITULO:** Factores de riesgo ergonómicos y presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018

**AUTOR:** Raquel Atarama Orejuela

Por favor leer atentamente y marcar con una "X"

<b>Edad</b> Menos de 25 años ( ) 26 a 35 años ( ) 36 a 45 años ( ) 46 a 55 años ( ) De 56 años a más ( )	<b>Sexo</b> Femenino ( ) Masculino ( )
<b>Estado civil</b> Soltero (a) ( ) Casado/ conviviente ( ) Separado/ divorciado ( ) Viudo (a) ( )	<b>Hijos</b> SI ( ) NO ( )
<b>Tiempo que labora en el servicio</b> De 1 a 5 años ( ) De 6 a 10 años ( ) De 11 a 15 años ( ) De 16 a 20 años ( ) De 21 años a mas ( )	<b>Número de pacientes a su cargo</b> De 1 a 5 ( ) De 6 a 10 ( ) De 11 a 15 ( ) Más de 16 ( )

### ERGONOMIA AMBIENTAL

- ¿Cómo considera la iluminación artificial en su puesto de trabajo?
  - Excelente
  - Bueno
  - Regular
  - Malo



2. ¿En qué turno percibe mayor ruido en su área de trabajo?
- a) Turno diurno – 7am a 1pm
  - b) Turno diurno/tarde – 7am a 7pm
  - c) Turno tarde - 1pm a 7pm
  - d) Turno noche - 7pm a 7am
3. ¿En su puesto de trabajo considera que la ventilación es?
- a) Excelente
  - b) Bueno
  - c) Regular
  - d) Malo
4. ¿Considera que en el servicio que labora presenta humedad?
- a) Siempre
  - b) Frecuentemente
  - c) A veces
  - d) Nunca

### **ERGONOMIA GEOMETRICA**

5. ¿Al ejercer su labor, esta le exige permanecer de pie por más de?
- a) 10 horas a más
  - b) 7 a 9 horas
  - c) 4 a 6 horas
  - d) 1 a 3 horas
6. ¿En su puesto de trabajo, realiza movimientos repetitivos?
- a) Siempre
  - b) Frecuentemente
  - c) A veces
  - d) Nunca

#### **\*MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Acción constante mantenidos mientras laboran, que causan la acción de los huesos, los músculos, los nervios y las articulaciones de una zona corporal.

#### **\*MECANICA CORPORAL**

Acción y estabilidad del cuerpo. Mecánica correcta y armónica del instrumento musculoesquelético en organización con el sistema nervioso.

7. ¿Aplica mecánica corporal al movilizar un paciente?
- a) Siempre
  - b) Frecuentemente
  - c) A veces
  - d) Nunca
8. ¿El trabajo le exige, manipulación de carga mayor de?
- a) 25kg a más
  - b) 16kg a 24kg
  - c) 8kg a 15kg
  - d) 1kg a 7kg

### **ERGONOMIA TEMPORAL**

9. ¿Realiza horas extras?
- a) Siempre
  - b) Frecuentemente
  - c) A veces
  - d) Nunca
10. ¿Durante la jornada de trabajo, realiza pausas activas?
- a) Siempre
  - b) Frecuentemente
  - c) A veces
  - d) Nunca
11. ¿Trabaja en otra institución de salud?
- a) Siempre
  - b) Frecuentemente
  - c) A veces
  - d) Nunca

#### **\*MANIPULACION DE CARGA**

Sujeción de carga por los colaboradores, como el levantamiento, o desplazamiento.

#### **\*PAUSAS ACTIVAS**

Breve reposo durante el trabajo que ayuda a recuperar energía, aplicando técnicas reduciendo la fatiga y trastornos osteomusculares.

12. ¿Cuántos turnos de noche realiza al mes?

- a) 10 turnos a más
- b) 7 a 9 turnos
- c) 4 a 6 turnos
- d) 1 a 3 turnos



## VALORACIÓN DEL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO

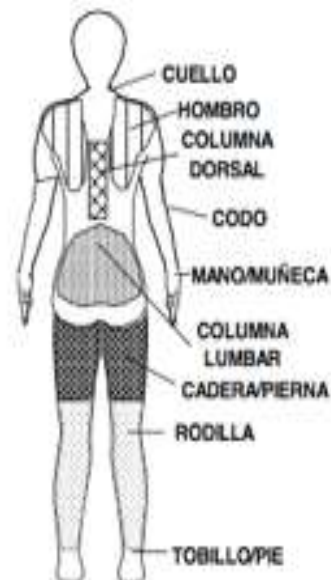
### CUESTIONARIO NÓRDICO

**TÍTULO:** Factores de riesgo ergonómicos y presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros del servicio de emergencia, del hospital María Auxiliadora 2018

-----

Por favor leer atentamente y marcar con una "X"

1. ¿Ha sentido dolor en el cuello?
  - a) Siempre
  - b) Frecuentemente
  - c) A veces
  - d) Nunca
  
2. ¿Ha sentido dolor en el hombro?
  - a) Siempre
  - b) Frecuentemente
  - c) A veces
  - d) Nunca
  
3. ¿Ha sentido dolor en la espalda superior?
  - a) Siempre
  - b) Frecuentemente
  - c) A veces
  - d) Nunca
  
4. ¿Ha sentido dolor en la espalda inferior?
  - a) Siempre
  - b) Frecuentemente
  - c) A veces
  - d) Nunca



5. ¿Ha sentido dolor en el codo/antebrazo?

- a) Siempre
- b) Frecuentemente
- c) A veces
- d) Nunca

6. ¿Ha sentido dolor en la mano/muñeca?

- a) Siempre
- b) Frecuentemente
- c) A veces
- d) Nunca

7. ¿Ha sentido dolor cadera?

- a) Siempre
- b) Frecuentemente
- c) A veces
- d) Nunca

8. ¿Ha sentido dolor en la rodilla?

- a) Siempre
- b) Frecuentemente
- c) A veces
- d) Nunca

9. ¿Ha sentido dolor en el tobillo/pie?

- a) Siempre
- b) Frecuentemente
- c) A veces
- d) Nunca

+ SI HA RESPONDIDO A TODAS LA PREGUNTAS ANTERIORES "NUNCA". NO CONTINUAR CON EL CUESTIONARIO

10. ¿Desde hace cuánto tiempo tiene dolor?

- a) Menos de 1 mes
- b) 1 a 3 meses
- c) 4 a 6 meses
- d) 7 a 9 meses
- e) 10 a 12 meses

11. ¿Cuánto dura cada episodio de dolor?

- a) < 1 hora
- b) 1 a 24 horas
- c) 1 a 7 días
- d) 1 a 4 semanas
- e) Más de 1 mes

12. ¿Cuánto tiempo este dolor le ha impedido hacer su trabajo?

- a) < 1 hora
- b) 1 a 24 horas
- c) 1 a 7 días
- d) 1 a 4 semanas
- e) Más de 1 mes

13. ¿Cómo considerarías el dolor que siente?

- a) Insoportable
- b) Severo/ intenso
- c) Moderado
- d) Leve
- e) Sin dolor

14. ¿Ha recibido tratamiento por este dolor?

- a) Siempre
- b) Frecuentemente
- c) A veces
- d) Nunca

15. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?

a) Si

b) No