

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**



**EFFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA EN ERGONOMÍA PARA LA  
PRÁCTICA PREVENTIVA DE TRASTORNOS  
MUSCULOESQUELÉTICOS DEL PERSONAL ASISTENCIAL DE LAS  
ÁREAS CRÍTICAS DEL HOSPITAL I OCTAVIO MONGRUT – ESSALUD**

**LIMA DICIEMBRE 2018**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN SALUD  
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL**

**BENY DEL CARMEN USNAYA SOTELO**

**Callao, 2018**

**PERU**

## **AGRADECIMIENTOS**

*Gracias a Dios porque cada día bendice mi vida con la hermosa oportunidad de estar al lado de mi familia y disfrutar de los momentos más importantes de mi vida personal y profesional.*

*A mi esposo Gianfranco, a mis hijos Santiago y Mauricio, por ser los principales motores de mis sueños por sus sacrificios y ausencias durante este tiempo.*

*A mis padres por que siempre me inculcaron a buscar y anhelar lo mejor para los seres que amo, bajo principios éticos y morales.*

*A mis hermanos por apoyarme en este triunfo que creyeron en la realización de esta tesis.*

*A mi familia política que siempre está pendiente de las cosas que hago, por su cariño, su respaldo y sus palabras motivadoras que me ayudaron a seguir con la tesis*

## INDICE

INDICE  
RESUMEN  
ABSTRACT  
INTRODUCCION

<b>I.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>10</b>
1.1.	Descripción de la realidad Problemática	10
1.2.	Formulación del Problema	12
	1.2.1. Problema General	12
	1.2.2. Problema Específico	12
1.3.	Objetivo de la investigación	12
	1.3.1. Objetivo General	12
	1.3.2. Objetivo Especifico	12
1.4.	Limitantes de la Investigación	13
<b>II.</b>	<b>MARCO TEORICO</b>	<b>14</b>
2.1.	Antecedentes	14
	2.1.1. Internacional	14
	2.1.2. Nacional	16
2.2.	Base Teórica	20
2.3.	Conceptual	24
<b>III.</b>	<b>HIPOTESIS Y VARIABLES</b>	<b>44</b>
3.1.	Hipótesis	44
3.2.	Operacionalización de la Variable	45
<b>IV.</b>	<b>METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION</b>	<b>47</b>
4.1.	Tipo y diseño de Investigación	47
4.2.	Población y Muestra	47
4.3.	Lugar de estudio y Periodo desarrollado	49
4.4.	Técnicas e instrumentos para la recolección de la Investigación	49
4.5.	Análisis y Procesamiento de datos	50

<b>V.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>52</b>
5.1.	Resultados descriptivos	52
5.2.	Resultados Inferenciales	59
<b>VI.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>60</b>
6.1.	Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados	60
6.2.	Contrastación de los resultados con los estudios similares	62
6.3.	Responsabilidad ética	67
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>68</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>69</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>70</b>
	<b>ANEXOS</b>	
	Instrumento	
	Programa de Ergonomía	
	Consentimiento Informado	

## RESUMEN

El personal de Salud que laboran en áreas críticas está expuestos a múltiples factores el cual perjudican su situación de salud sobre todo cuando no hay una buena interacción entre organización de trabajo y la infraestructura lo que trae consigo los trastornos musculo esqueléticos, **OBJETIVO:** Determinar la efectividad del programa en ergonomía para la práctica preventiva de trastornos musculo esqueléticos del personal asistencial de áreas críticas, **MATERIAL Y METODOS:** El estudio fue de tipo cuantitativo, con diseño cuasi experimental y aleatorio, el cual participaron 83 profesionales y técnicos entre julio y diciembre del 2018, en el hospital I Octavio Mongrut; Se aplicó una guía de observación antes y después del programa, En el análisis estadístico, los datos fueron codificados e ingresados a una base de datos creada en el programa estadístico SPSS versión 20. **RESULTADOS:** En donde la media obtenida antes del programa fue ( $p=0.097$ ) y luego después del programa se obtuvo una media de ( $p=16.82$ ), la cual tuvo una distribución normal de acuerdo a las significancias **CONCLUSIONES:** El programa es efectivo, vale mencionar que el personal tiene buena predisposición para recibir capacitaciones, así mismo la evaluación con respecto a las calificaciones han variado notablemente en un pre test con un conocimiento deficiente en 43% y ha disminuido a un 5 % a los 22 días de la aplicación del programa.

**Palabras claves** Programa en ergonomía, trastornos musculo esqueléticos y práctica preventiva.

## **ABSTRACT**

Health personnel working in critical areas are exposed to multiple factors which harm their health situation especially when there is no good interaction between work organization and infrastructure which brings with it musculoskeletal disorders, **OBJECTIVE:** Determine the effectiveness of the program in ergonomics for the preventive practice of musculoskeletal disorders of the care personnel of critical areas, **MATERIAL AND METHODS:** The study was of quantitative type, with quasi-experimental and random design, which involved 83 professionals and technicians between July and December 2018, in the hospital I Octavio Mongrut; An observation guide was applied before and after the program. In the statistical analysis, the data were coded and entered into a database created in the statistical program SPSS version 20. **RESULTS:** Where the average obtained before the program was ( $p = 0.097$ ) and then after the program an average of ( $p = 16.82$ ) was obtained, which had a normal distribution according to the significance **CONCLUSIONS:** The program is effective, it is worth mentioning that the staff is well disposed to receive training, as well The evaluation with respect to the grades has varied markedly in a pretest with a deficient knowledge in 43% and has decreased to 5% 22 days after the application of the program.

**Keywords:** Program in ergonomics, musculoskeletal disorders y preventive practice.

## INTRODUCCION

Un Programa ergonómico es una serie de actividades bien diseñadas , estructuradas con la finalidad de prevenir las enfermedades ocupacionales ocurrido dentro de las actividades del trabajo debido a la manipulación de cargas , movimientos repetitivos ocasionando daño en la espalda, fatiga y otros tipos de lesiones , por lo que según la legislación vigente, establece que para los factores de riesgo ergonómico es imprescindible la implementación de estrategias de control de acuerdo al nivel de riesgo identificado, es por ello que el presente trabajo de investigación realizado en el Hospital I Octavio Mongrut de ESSALUD se aplicó un programa Ergonómico para la prevención de trastornos musculo esqueléticos dirigido a los trabajadores asistenciales de las áreas críticas debido a sus altas incidencias de estos trastornos , limitando el quehacer diario al profesional de la salud en la atención de los asegurados incumpliendo de esta manera con su política institucional , por lo que se tuvo que tomar medidas a partir de los prestadores de salud de manera que se pueda contribuir a la mejora de la calidad de la atención.

Los trastornos musculo esqueléticos son dolencias que afectan en las diferentes partes del cuerpo, que suelen darse en personas que levantan y manipulan peso ocasionando dolor que no permite realizar ni la más mínima actividad cotidiana ,siendo una de las principales causas del ausentismo laboral ocasionando de esta manera un considerable costo para el sistema de salud por los días de descansos médicos , terapias físicas, uso de analgésicos y sin dejar de considerar quien cubre la ausencia de lo contrario la sobrecarga laboral que llevarán los demás trabajadores ante éste evento.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

Los trastornos musculoesqueléticos comprenden, según el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), un conjunto de lesiones y síntomas que afectan al sistema osteomuscular y a sus estructuras asociadas, es decir, huesos, músculos, articulaciones, tendones, ligamentos y nervios, el cual generan dolor debido a un proceso inflamatorio ocasionando la pérdida de fuerza y dificultad al realizar tareas al mínimo movimiento, esto sucede sobre todo aquellas personas que realizan trabajos repetitivos, malas posturas en tiempo prolongados o cuando tienen una actividades física intensa, es así que genera un problema a la salud pública por su alta prevalencia y repercusión socioeconómica por el elevado uso de los servicios sanitarios, descansos médicos y una considerable pérdida de días de trabajo.(1)

Estos Trastornos musculo esquelético muchas veces son como consecuencia de una inadecuada interacción entre las condiciones físicas, organización de trabajo, factores fisiológicos y psicológicos de los trabajadores, sobre todo aquellos que trabajan en las áreas críticas de un hospital, las cuales han sido clasificados como trabajo de alto riesgo. (2)

Estos profesionales de la salud en las áreas críticas están direccionados al trato de pacientes terminales o el tema de la muerte expuestos a diversos agentes infecciosos, posturas inadecuadas, levantamiento, traslado y movilización de pacientes, desplazamientos de material biomédico múltiples y sumándose a ello escasez de personal y largas horas de trabajo originando lesiones musculo esqueléticos entre otras consecuencias. (3)

En el Perú, en el año 2016 se registraron 16,914 accidentes laborales notificados como son los musculo esqueléticos, caídas etc.; Lima 60%, Ancash 6.7%, Arequipa 5.9%, La Libertad 5.9% y otros departamentos con 22.3%. (4)

Un ejemplo es el caso del Hospital Rebagliati essalud que en su informe del año 2014 y 2016 describe como la primera causa de incapacidad temporal a los trastornos músculos esqueléticos en los servicios de emergencia y Cuidados Intensivos (5).

Estas estadísticas remarcan la necesidad de tomar medidas en la práctica preventiva de los trastornos musculo esqueléticos de manera que a larga data no se convierta en las famosas enfermedades ocupacionales que no sólo perjudicaría la vida profesional del trabajador sino también repercute directamente en la familia, ya que serán ellos quienes brinden los principales cuidados, así mismo generarían gastos para el estado en la rehabilitación y recuperación del trabajador.

El Hospital Octavio Mongrut – Essalud es un establecimiento sanitario de Nivel I que brinda atención y asistencia a enfermos hace 18 años a través de 105 profesionales, entre administrativos, técnicos y sobre todo el personal asistencial quienes laboran durante 24 horas, los 365 días del año en las áreas críticas como el servicio de emergencia, sala de Operaciones y Neonatología disponiendo de tecnología, aparatología, instrumental y farmacología adecuadas ,direccionadas a 64,565 san miguelinos (año 2015), pero que lamentablemente estos trabajadores están expuestos una variedad de riesgos laborales tal como lo informara el comité de salud y seguridad en trabajo mientras hacían el levantamiento de información en la elaboración de la matriz IPERC 2017 donde pone en evidencia a las lesiones musculo esqueléticos como lumbalgias , lumbociatalgia , tendinitis de muñeca ,como principal riesgo

que podría traer consigo enfermedades ocupacionales , así mismo la oficina de Gestión de la Incapacidad Temporal reporta que en el año 2014 se presentaron 75 casos , 2015 presentaron 70 casos igual que en el año 2016 donde un 52% fueron personal de enfermería .

Ante esta problemática se hace necesario elaborar un Programa en ergonomía para la prevención de trastorno musculo esquelético dirigido al personal asistencial de las áreas críticas del hospital I Octavio Mongrut en el periodo diciembre 2017

### 1.2. **Formulación del Problema:**

¿Cuál es la Efectividad de un programa en ergonomía para la práctica la preventiva de trastorno musculo esquelético dell personal asistencial de las áreas críticas del hospital I Octavio Mongrut en el periodo diciembre 2018?

### 1.3. **Objetivos de la Investigación**

Objetivo General:

- Determinar la Efectividad de un Programa en Ergonomía para la práctica preventiva de trastorno musculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el periodo diciembre 2018.

Objetivos específicos

- Determinar la practica preventiva de trastornos musculoesueleticos antes y después de un Programa Ergonomico del personal asistencial de áreas críticas del Hospital Octavio Mongrut en el periodo diciembre 2018.

- Comparar la efectividad del Programa Ergonómico para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en los diferentes grupos profesionales dirigida al personal asistencial de áreas críticas del Hospital Octavio Mongrut en el periodo diciembre 2018.

#### **1.4. Limitantes de la Investigación**

Para el desarrollo del programa ergonómico, tuvo como principal limitante el tiempo, debido a los horarios rotativos que tienen el personal de salud, por lo que se pidió apoyo al equipo de gestión para la facilidad de cambio de turno, así como el otorgamiento de certificados gratuitos, validados por dirección ya que una vez al año el personal presenta un record de capacitaciones acumulando puntaje para su legajo personal.

## II. MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes de Investigación

Es menester señalar que, realizada la búsqueda exhaustiva y minuciosa de estudios de investigación, no se encontraron mayores antecedentes que los señalados a continuación.

#### 2.1.1. *Ámbito internacional*

Rodrigo Pinto Retamal ,2015, Chile, en su propuesta de un Programa de Ergonomía Participativa para la Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en una Empresa del Sector Industrial, el programa se dividió en 5 etapas: Análisis de empresa, evaluación de riesgos ergonómicos, construcción del plan de acción, ejecución del plan de acción y verificación de medidas de control. Se trabaja con un Grupo Ergo, quien estará a cargo de la identificación, evaluación e implementación de medidas de control con la asesoría de un profesional de Ergonomía. Las metodologías que se utilizaron para la evaluación de riesgos Manual Assessments Charts (MAC) para identificar y evaluar tareas de Manejo Manual de Carga en Levantamiento-descenso, transporte, levantamiento, descenso en equipo y las tablas de Liberty Mutual para tareas de empuje y arrastre de carga; y, por otra parte, la Norma Técnica de Trastornos Musculoesqueléticos de Extremidad Superior (MINSAL, 2011) establece la aplicación de una Lista de chequeo contenida en la Norma ISO 11228-3 para la identificación y evaluación de tareas que involucren movimientos repetitivos, postura, fuerza, tiempos de recuperación y factores adicionales, respectivamente para 35 personas. Tiene como objetivo lograr implementar un 70%. Los resultados reflejaron el cumplimiento de las etapas, logrando implementar un 79% de las medidas simples y un 27% de las medidas complejas. (7)

Montalvo A., Cortés Y.(2015)Realizaron un estudio en Colombia sobre Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería que labora en la clínica Costa Atlantica .Objetivo: Asociar los trastornos musculoesqueléticos y los factores de riesgo ergonómicos en personal de enfermería de una clínica en la Costa Atlántica, 2014. Materiales y Métodos: Estudio descriptivo analítico realizado a 111 trabajadores de enfermería, se utilizaron los cuestionarios Condiciones Sociodemográficas, Nórdico (versión en español) y calificación del riesgo de acuerdo a la actividad física. (8)

Resultados: el 73,9% del personal de enfermería que labora en la institución es auxiliar de enfermería, son mujeres el 84,7%, 30 años es la edad promedio, el 42,3% lleva menos de un año laborando en la clínica, trabajan en promedio entre 41 a 60 horas (58,6%). El 49,5% del personal manifestó dolores musculares en los últimos 12 meses, siendo la espalda (37,8%) y el cuello (16,2%) las partes del cuerpo más afectadas. Durante la jornada, el 39,6% carga pesos mayores a los permitidos para hombres y mujeres. Existe asociación significativa ( $p < 0,05$ ) entre la carga física laboral y el riesgo de presentar síntomas de espalda ( $p = 0,036$ ) y mano-muñeca derecha ( $p = 0,014$ ). Conclusiones: El dolor de espalda y en mano-muñeca derecha está asociado significativamente ( $p < 0,05$ ) al riesgo de carga física. (9)

Mijares, J., Pérez, D. y Valderrama, Y. (2013) realizaron un estudio en Venezuela sobre “Riesgos ergonómicos a que está expuesto el profesional de enfermería que labora en la unidad quirúrgica del Hospital Universitario de Caracas”. Universidad Central de Venezuela, Caracas Objetivo: determinar los riesgos ergonómicos a que está expuesto el profesional de enfermería. Material y método: estudio de campo, transversal, no experimental y descriptivo. Resultados: el profesional de enfermería, en un 56,25 %, realiza actividades en bipedestación; en un

31,25 % no mantienen la columna recta, omitiendo la aplicación del 100 % de los principios de la mecánica corporal en las posturas y al realizar esfuerzos físicos como el traslado y la movilización de pacientes, y el levantamiento de peso. Con respecto al ambiente de trabajo, el mobiliario y el diseño arquitectónico de la unidad quirúrgica se encuentran enmarcados dentro de los criterios de seguridad y confort en 100 %; sin embargo, se evidencia poco mobiliario de sillas a disposición de los profesionales de enfermería para su descanso, y la estructura de los pisos no cuenta con mecanismos antirresbalantes. (6)

### 2.1.2 Ámbito Nacional

Barreto Atoche, Vanessa , 2018, Lima, Realizo un estudio sobre la efectividad de ergonomía participativa en trabajadores, el cual tuvo como objetivo: Analizar y sistematizar las evidencias sobre la efectividad de ergonomía participativa en trabajadores. Materiales y Métodos: el estudio responde a un diseño de revisión sistemática, consultando base de datos como EBSCO, Cochrane library, PubMed, Dialnet, Lume, Tandfonline, Academia oup, Sciencidiret se realizó el análisis de la calidad de los artículos a través del sistema GRADE, método para evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones. Resultados: Se analizaron 23 artículos de investigación, siendo la muestra de 10 artículos científicos, el 20% corresponde a los países de Canadá, Finlandia, Turquía y Países Bajos respectivamente y el 10% a Nueva Zelanda y Venezuela, los diseños y tipos de estudios fueron el 50% Ensayo Controlado Aleatorio, 20% revisión sistemática y cuasi experimental, y 10% prospectivo. Conclusiones: el 70% de los estudios evidencian la efectividad de ergonomía participativa en trabajadores porque es aplicable en diferentes sectores productivos permitiendo cambios en la organización con intervenciones de bajo costo o de fácil implementación, previene el trastorno musculo esquelético relacionado con el trabajo reduciendo los síntomas y la lesión musculo esquelética, así como los

factores de riesgo físico, ergonómico, psicosocial y la carga física de trabajo, y el 30% no es efectiva porque los estudios demuestran que no hay disminución de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo no habiendo mejora en la calidad de vida mental de los trabajadores generando insatisfacción laboral, estrés mental, pobres relaciones interpersonales, ni la exposición a factores de riesgo físicos para el dolor de cuello y dolor lumbar.(14)

Ramos Infantes Magaly, 2017, en Lima Este, realizo un estudio sobre la efectividad del programa “Mi postura, mi salud “en los conocimientos y prácticas para la prevención de trastornos músculo esqueléticos basado en la ergonomía participativa en una empresa textil, cuyo objetivo: determinar la efectividad del programa educativo “Mi postura mi Salud” en los conocimientos y prácticas para la prevención de trastornos músculo esqueléticos , contando con el métodos: diseño pre-experimental y de corte longitudinal. La muestra fue no probabilística y por conveniencia, conformada por 50 trabajadores. Los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron de elaboración propia presentando un KR-20 de 0.739 para el cuestionario de conocimientos y 0.790 para la guía de observación. Además, demostraron una validez de contenido de 1 a través de la prueba V de Aiken. Resultados: A través de la prueba de Wilcoxon se comprueba que el programa “Mi postura, mi salud” es efectivo en los conocimientos y prácticas para la prevención de trastornos musculo esquelético con un p-valor de 0,000. Conclusión: Los programas educativos contribuyen en la mejora de los conocimientos y prácticas, e incentivan la adopción de hábitos y estilos de vida favorables para la salud. (13)

Cuentas Davis, Jorge, 2016, realizo una investigación en San Martin de Porres, basada en la “Aplicación de la ergonomía para la mejora de la productividad de los cajeros de la agencia BCP”, el objetivo fué

determinar como la aplicación de la ergonomía mejora la productividad de los cajeros de la agencia BCP donde la metodología usada fue aplicativa con un diseño cuasi experimental. La población y muestra fueron los datos numéricos de la productividad de la oficina de los 12 meses del año 2014 y 2015. La técnica utilizada fue la observación y el instrumento que se empleo fue lista de cotejo, tallímetro, báscula y cinta métrica con los cuales se recolectaron los datos para la realización de los gráficos y la interpretación. El análisis fue cuantitativo y se elaboró por medio del programa SPSS versión 22. Se desarrolló un análisis inferencial para validar las hipótesis a través de la prueba T emparejadas. Se empleo la prueba de Shapiro para la confiabilidad. Los resultados de la prueba T emparejada del pre y post análisis indicaron que la aplicación de la ergonomía mejoró la productividad de los cajeros en 10,66% en el 2016, concluyendo que la aplicación de la ergonomía mejora la productividad de los cajeros de la agencia BCP – San Martin de Porres, 2016. (11)

Castro Delgado, Lizet en el año 2016, Chiclayo, “Propuesta de un programa de seguridad y salud en el trabajo basado en el estudio de riesgos di ergonómicos para mejorar la productividad económica de los docentes de la Facultad de Ingeniería de USAT”, donde se plantearon como objetivos diseñar un Programa de Seguridad y Salud en el trabajo para el control de los riesgos disergonómicos mediante la aplicación de las metodologías de evaluación de prácticas ergonómicas. La propuesta estará basada en el análisis previo que se llevó a cabo siguiendo las metodologías REBA, y mediante la aplicación de los cuestionarios CORNELL y de análisis de disfonía. Una vez identificados y evaluado los factores en una muestra de 35 puestos de trabajo, se obtuvo como resultado que el mobiliario tanto de aulas como de oficinas son los puntos más deficientes que contribuyen a la generación de problemas ergonómicos. Como producto de esta investigación se presentan recomendaciones y acciones dentro del programa de Seguridad y Salud

en el trabajo, que deben tenerse en cuenta para mejorar la productividad económica de los docentes de la facultad de ingeniería. (12)

Maritza Callan y Doris Castañeda (2014) realizaron un estudio en Cajamarca sobre la “Aplicación de un Programa para mejorar el conocimiento de la Ergonomía de los Trabajadores del Nivel Secundario de la Institución Educativa Emblemática Santa Teresita”, La investigación realizada corresponde a un diseño experimental en su modalidad pre experimental con pre y post test. La población/muestra estuvo conformada por tres (3) empleados pertenecientes a la Plana Jerárquica, catorce (14) docentes del nivel secundario, (3) secretarias, tres (3) Auxiliares de Educación y dos (2) integrantes del Personal de Servicio. Se aplicó como instrumento de investigación un cuestionario. Los resultados reflejaron que el 52% de trabajadores no tenía conocimiento de la ergonomía, asimismo, la mayor cantidad de empleados afirmó la presencia de dolores en la espalda al realizar su trabajo, siguiendo las molestias de cuello, pies, cintura, hombros y muñecas; En general, los resultados reflejaron que la aplicación del Programa Ergonómico generó la adquisición de conocimientos y actitudes favorables sobre ergonomía como un medio eficaz para prevenir la salud laboral en la Institución Educativa Santa Teresita.(10)

## **2.2 Base Teórica**

Ergonomía proviene de las palabras griegas ergon que significa trabajo y nomos que significa ley o norma, que en conjunto es la norma del trabajo.

Ramírez (2004) define la ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia integralmente al hombre (o grupos de hombres) en su marco de actuación relacionado con el manejo de equipos y máquinas, dentro de un ambiente laboral específico, y que busca la optimización de los tres sistemas (hombre-máquina-entorno), para lo cual elabora métodos de estudio del individuo, de la técnica y de la organización del trabajo. El objetivo principal de la ergonomía, es la actividad concreta del hombre aplicado al trabajo utilizando medios técnicos; su propósito de investigación es el sistema hombre-máquina-entorno. El valor de la ergonomía radica en su nivel de síntesis de los aspectos humanos y técnicos. Ello presupone una actuación en dos direcciones: • Análisis de las exigencias presentadas por el hombre a las máquinas y su funcionamiento. • Análisis de las exigencias presentadas por la máquina (o técnica) al hombre y a las condiciones de su actuación. Las dos direcciones anteriores y las soluciones óptimas se encuentran la mayoría de las veces en su empalme, lo que lleva a resumir las recomendaciones de la antropología, la sociología, la psicología y por supuesto la seguridad, lo que permite tomar mejores soluciones. La productividad es el resultado de la confluencia racional de los elementos, medios y procedimientos que intervienen en el trabajo, con resultados eficientes y eficaces que se traducen en una mayor rentabilidad, menores costos, mayor motivación personal, mejor calidad y excelente clima laboral.

En términos generales, es la relación positiva insumos-producto en la cual la ergonomía participa mejorando ampliamente dicha relación (Ramírez; 2004).

Metodología de la ergonomía La ergonomía se puede representar como un campo de investigación y de práctica respecto la concepción de

puestos de trabajo y los atributos funcionales de los productos y servicios. El gran desarrollo de la tecnología permite proyectar herramientas, máquinas, equipos y servicios que facilitan el trabajo de una manera más rápida, pero hay que respetar y adecuar los límites de capacidad de respuesta humana; ya que no se puede comparar la capacidad de esfuerzo de la máquina con la del trabajador. Hoy en día, debido al avance tecnológico, el encargado de ergonomía se centra cada vez, en la elección del equipo humano con el que debe de laborar en la empresa, también la selección de las variables pertinentes, así como en la utilización de tablas y matrices.

Mondelo, Torada y Bonbardo (2000) mencionan que el ergónomo utiliza los métodos clásicos de investigación en Ciencias Humanas y Biológicas, pero además ha adaptado y creado nuevos métodos que, en muchos casos, son pequeñas variantes, de metodología conocidas, que le permiten recoger de forma exhaustiva y económica las variables significativas de los problemas que se le plantean en el caso de su intervención. Se pueden destacar las siguientes: 1. Informes subjetivos de las personas, ya que el grado de bienestar de una situación no solo depende de las variables externas, sino de la consideración que de éstas haga el usuario. 2. Observación y mediciones: esta técnica permite recoger datos cargados de contenido. Una variación en la metodología de observación, como puede ser la observación conjugada de varias personas con diferencias en formación, sexo, edad, cultura, pericia, experiencia, entre otros; lo cual acostumbra a enriquecer enormemente los resultados. 3. Simulación y modelos: debido a la complejidad de los sistemas, o a la innovación, en ciertos momentos debemos recurrir a la modelación o simplemente a la simulación de las posibles respuestas del sistema. 4. Método de incidentes críticos: mediante el análisis de estos incidentes, podemos encontrar las situaciones caracterizadas como fuentes de error, y ahondar en el análisis explorativo de éstas. 2.1.2 La

intervención ergonómica Hay dos formas de entender lo que significa y como se debe de aplicar la intervención ergonómica: para algunas personas la ergonomía debe de hacer manuales, catálogos, leyes o normas que indiquen lo que se debe de hacer, al igual que también dice como se deben de utilizar las herramientas ideales, equipos y en algunos casos servicios. En estas situaciones la ergonomía no requiere un ergónomo, ya que el profesional es desplazado por la información dada, y se deja en manos de cualquier otro profesional o encargado que tenga criterio, sin importar la profesión que tenga. La otra forma de entender la ergonomía es totalmente lo contrario de la anterior, ya que en esta se requiere la presencia profesional del ergónomo en el inicio del proyecto, así como también en el lugar de trabajo, ya que éste, analiza la actividad, entiende la forma de trabajar del usuario, identifica las variaciones no reseñadas en la realización del trabajo, además también analiza todo lo que es necesario para realizar estrategias más eficaces a la hora de dar forma y corporizar el proyecto. Aún con estas dos diferencias de entender la intervención de la ergonomía, existen posibilidades elegidas que permiten operar en función de los medios que se disponen. Hay que remarcar, que la segunda forma de actuación explicada anteriormente es la que se considera más ligado y eficaz para el ergónomo, para la elaboración del proyecto ergonómico.

## ERGONOMIA

Ergonomía (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema. (15)

La ergonomía en el ámbito laboral necesita de una interacción del lugar de trabajo, entorno de trabajo y condiciones del trabajador (físico,

psicológico y cognitivo) para el funcionamiento del sistema en el que cada uno de estos factores no deben ser analizados aisladamente si se busca un propósito concreto debido a lo amplio de esta disciplina es que se requiere de especializaciones y temas propios de estudio.

## TIPOS DE ERGONOMÍA

- a) Ergonomía física: estudia cómo se relacionan con la actividad física diversos aspectos de la anatomía humana, la antropometría, la fisiológica y la biomecánica. Temas: posturas de trabajo, manipulación de materiales, movimientos repetitivos.
- b) Ergonomía cognitiva: se ocupa de estudiar cómo los procesos mentales, tales como, percepción, memoria, razonamiento, y respuesta motora, se afectan en la interacción entre las personas y otros componentes del sistema. Temas: carga de trabajo mental, toma de decisiones, funcionamiento experto, interacción persona-ordenador, fiabilidad humana, estrés laboral y formación, en tanto que estos pueden estar relacionados con el diseño del sistema-persona.
- c) Ergonomía organizacional: se ocupa de la optimización de los sistemas socio técnico, incluyendo las estructuras organizativas, los procesos y las políticas. Temas: comunicación, gestión de recursos humanos, diseño de tareas, horarios de trabajo, trabajo en equipo, diseño participativo, ergonomía comunitaria, trabajo cooperativo, nuevos paradigmas de trabajo, organizaciones virtuales. (16)

## PROGRAMA EDUCATIVO BASADO EN LA ERGONOMÍA

Es un proceso por el cual se organizan actividades y recursos para cumplir objetivos precisos y bien definidos en torno a problemas musculo

esquelético y fines, el cual se aplican instrumentos de medición para ejecutar las acciones.

### **2.3. CONCEPTUAL**

Desarrollo de un Programa Ergonomía

El objetivo principal de la elaboración de un programa basado en la ergonomía es la prevención de enfermedades ocupacionales, el cual se requiere del compromiso de los empleadores y empleados para que el programa sea un éxito, así mismo se debe considerar la tarea, la persona, las condiciones de trabajo, la carga de trabajo para poder hacer una intervención oportuna. (17)

Para el desarrollo de un Programa basado en ergonomía es necesario tener conocimiento de estas tres etapas fundamentales:

Planeación

En esta etapa se debe conocer la situación en la que se encuentran los trabajadores por lo que se requiere un diagnóstico inicial, se necesitará el apoyo de los coordinadores o jefes de servicio. Esto en relación al tipo de actividades que realizan los trabajadores sobre todo diferenciar las actividades más frecuentes sobre las actividades menos frecuentes, tener un informe sobre los descansos médicos con los diagnóstico más común. Seguido a ello se deben formular objetivos específicos que se quieren alcanzar con este grupo de riesgo.

Puesta en Práctica

Esta segunda etapa se sumarán esfuerzos tanto del director, equipo de gestión y trabajadores los que asumirán compromiso y responsabilidad para la elaboración y ejecución del programa ergonómico, se deberá gestionar los recursos humanos y material logístico.

El desarrollo del programa Ergonomico no tiene exactamente una forma bien definida esto cambia de acuerdo a los trabajadores que se desempeñan una función establecida.

#### Evaluación

La evaluación en este caso será en 2 modalidades como proyecto o como programa.

Como Proyecto se medirá como disminuye el riesgo a lesión musculo esquelético, la eficacia del trabajador, el rendimiento del trabajador y cómo repercute en la economía.

Como Programa se desarrollará basado en tiempos (anual o por periodos), donde se hace seguimiento al avance y se evalúa si conviene continuar o no, si fuera el caso se vuelven a replantear objetivos para direccionar otras acciones, se dejan informes, constancias de las actividades que se están desarrollando, se pone en conocimiento a todo el personal sobre los resultados.

Un programa en ergonomía esta direccionado para la prevención de los trastornos músculos esqueléticos que si no se corrige a tiempo traerá consigo las enfermedades ocupacionales o los accidentes laborales por lo que se requiere gran compromiso por parte del empleador como el empleado para que el programa sea un éxito.

Unos objetivos bien definidos nos orientarán al propósito que se quiere conseguir que posteriormente serán medidos con instrumentos validados.

#### TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICO

Son lesiones que sufre el sistema locomotor por una sobrecarga o repetición de un mismo movimiento con una frecuencia elevada en

cualquier parte del cuerpo, frecuentemente en el cuello, espalda y extremidades superiores, que ocasionan limitación funcional por dolor intenso afectando a trabajadores de diferentes áreas y sectores lo que ocasiona ausentismo laboral. (18)

Los trastornos musculo esqueléticos se desarrolla por un proceso que va desde molestia e incomodidad hasta dolor que si no se detecta a tiempo puede ocasionar enfermedades crónicas que requieren tratamiento médico y puede traer consigo bajas laborales. (19)

Factores de Riesgo que favorecen a la aparición de Trastornos Musculo Esqueléticos

- a) Físicos: Cuando el trabajo que se desarrolla demanda fuerza, posturas adoptadas, Movimientos repetitivos, manipulación de cargas y exposiciones a frio o calor.

Posturas Forzadas: Son las posiciones inadecuadas que el trabajador emplea para el desarrollo de sus actividades que generan daños al sistema locomotor, muchas veces por desconocimiento otras veces por la premura de tiempo al realizar una tarea que en la mayoría de veces se prolonga ocasionando factores de riesgo, por lo que recomiendo posiciones dinámicas y pausas activas.

Una postura forzada se identifica cuando se observa un trabajo estático sostenido más de 4 segundos, tanto del tronco y otras partes del cuerpo que requieran un mínimo de fuerza extrema.

Movimientos Repetitivos: Son situaciones en el que el trabajador hace uso de sus extremidades u otras partes del cuerpo para realizar movimientos con un tiempo corto de recuperación, ejerciendo fuerza y una postura inadecuada, por lo que se recomienda mantener, la mano

alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo, también emplear herramientas manuales ergonómicas reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas. (20)

Manipulación de cargas: Este trabajo se debe conocer el tamaño y el tipo de carga que se va llevar éste es un trabajo demandante que no debe comprometer la salud o seguridad del trabajador por lo que se debe considera las medidas de NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health). (21)

**Tabla N°2.1**  
**Exposición en Manipulación de Carga**

<b>SITUACION</b>	<b>PESO MAXIMO</b>	<b>% DE LA POBLACION</b>
<i>En General</i>	<i>25 Kg</i>	<i>85%</i>
<i>Mayor protección</i>	<i>15 Kg</i>	<i>95%</i>
<i>Trabajadores Entrenados</i>	<i>40 Kg</i>	<i>No disponible</i>

*Fuente:* Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico resolución ministerial nº 375-2008-tr

Cuando las mujeres y los trabajadores adolescentes sean designados para la manipulación manual de carga, el peso máximo de carga debe ser claramente inferior a la permitida para los hombres, tomando como referencia la siguiente tabla:

**Tabla N°2.2**  
**Asignación para Manipulación de carga**

<b>Situación</b>	<b>Peso máximo</b>	<b>% de Población Protegida</b>
<i>En general</i>	15 Kg.	85 %
<i>Mayor protección</i>	9 Kg.	95 %
<i>Trabajadores entrenados y/o situaciones aisladas</i>	24 kg.	<i>No disponible</i>

*Fuente:* Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico resolución ministerial n° 375-2008-tr

Es importante señalar que una mujer en gestación no se le permitirá la manipulación de carga y será reubicada en otro puesto de trabajo, así como también que todo trabajador que desempeñe entre sus funciones manipulación de cargas deberá recibir información e instrucción sobre técnicas para la manipulación de cargas.

EL DESPLAZAMIENTO VERTICAL DE LA CARGA es la distancia que existe entre el momento que inicia el levantamiento hasta que finaliza la manipulación y es hasta 25 cm; aceptando el desplazamiento entre la "altura de los hombros y la altura de media pierna". (22)

Si los desplazamientos verticales de las cargas son desfavorables, se deberán utilizar las mesas elevadoras u organizar tareas de almacenamiento, de forma que los elementos más pesados se almacenen a la altura más favorable, dejando las zonas superiores e inferiores para los objetos menos pesados, etc

Se recomienda planificar el levantamiento de carga y siempre que sea posible se deberán utilizar ayudas mecánicas así mismo se deberá considerar la información que aparezca en el embalaje y en relación a los

posibles riesgos al levantar una carga se debe tener un centro de gravedad estable, ver bien las características de la carga, tamaño y forma, posible peso, posibles puntos peligrosos, ver si tiene de dónde agarrar, etc. (22)

Para levantar una carga primero alzamos de un lado y hacemos un cálculo de cuan pesado es, por que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real se solicita ayuda a otras personas y si el peso de la carga es excesivo hacer uso de ayudas mecánicas así mismo se debe tener en cuenta la ruta del transporte y el punto de destino final del levantamiento no debe haber objetos que entorpezcan el camino, hacer uso de calzado y vestimenta adecuados, al levantar la carga se procede a separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada se coloca un pie más adelante que el otro asumimos en la dirección de movimiento y al adoptar la postura de levantamiento doblar las piernas manteniendo la espalda recta y el mentón metido ,no flexionar demasiado las rodillas y no girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

El AGARRE consiste en sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. Cuando sea necesario cambiar de agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos a que ocurra un accidente, se debe hacer un levante suave, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca hay que evitar giro es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada. (23)

Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo, la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre hay que evitar los trabajos que se realizan de forma continuada en una misma postura. Se recomienda la alternancia de tareas y la realización de pausas, que se establecerán en función de cada persona y del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.

- b) Organizativos y Psicosocial: Este factor es el potenciador a que ocurran los trastornos musculo esqueléticos, son los que generan estrés, exigencia mental y física e insatisfacción laboral.
  
- c) Individuales: Aquí se consideran aspectos propios del trabajador como su historial médico, género, edad y las peculiaridades físicas del trabajador.

#### TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN LOS SERVICIOS CRÍTICOS DE UN HOSPITAL

Según los últimos estudios realizados por la agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo, el 10% de los trabajadores, labora en el sector sanitario y su expansión será creciente de acuerdo a tendencias demográficas notablemente feminizadas. (24)

Por lo que hace suponer que los trastornos musculo esqueléticos se hacen más evidentes, debido a que estamos expuestas a diversas actividades como la movilización de pacientes, transporte de materiales biomédicos, largas horas de trabajo, sobre carga laboral, violencia del público, estrés, cambios de turnos, mobbing, la constante tensión a un posible accidente por veno punción y un mal diseño del puesto del trabajo, siendo perjudiciales para el confort laboral del personal de salud que labora en las áreas críticas influyendo negativamente en el desempeño laboral y sobre todo ocasionando los trastorno musculo esqueléticos.

Según Pérez S, Sánchez P. (2009) Hay una relación entre el personal de salud y las condiciones Físico – ambientales para evitar la aparición de enfermedades. (25)

Por lo que me atrevo a decir que hay una relación directamente proporcional entre el desempeño laboral del hombre y su medio ambiente.

Cuanto mejor sean las condiciones físico-ambientales vale decir una buena iluminación, temperatura, ventilación sobre todo evitar ruidos molestos será mejor el desempeño de los trabajadores.

El personal de enfermería esta en constante actividad física como el levantamiento de cargas, trabajo en posturas incómodas, entrega de pacientes, manipulación de equipo riesgoso, posiciones inadecuadas al realizar procedimientos invasivos requeridos por los pacientes que se encuentran en las áreas críticas de un hospital, lo que ocasionan factores de riesgo como los trastornos músculo esqueléticos, así mismo está el peso de los pacientes cuando son trasladados o al levantados, la movilización de pacientes a horario, para evitar daños al sistema tegumentario del paciente , y el nivel de dificultad postural requerida por una tarea, en especial aquella jornada de larga duración. (26)

Por lo que el cuerpo se ve afectado por posturas inadecuadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos; en las manos, muñeca, dedos, brazos, codos, hombros, cuello y espalda lo que puede ocurrir después de haber realizado una fuerte presión o un mismo movimiento constantemente en la manipulación con un paciente lo que ocasionan lumbalgias, el síndrome del túnel cubital y el síndrome del túnel carpiano entre otros.

Guizado M, Zamora K (2014) afirma que las posturas de trabajo deben ser lo más cómodas posibles, como movimiento de trabajo fáciles que no den efectos dañinos para su salud. (27)

Toda postura forzada o movimiento repetitivo de las articulaciones sobre todo de los brazos por encima del nivel de los hombros, alcances por

detrás del cuerpo, inclinación o torsión pronunciada de espalda y cuello, hombros desalineados, especialmente si se están moviendo o sosteniendo cargas o realizando fuerzas elevadas generan indudablemente trastornos musculoesqueléticos. (28)

Así mismo el trabajo de pie prolongado ocasiona una sobrecarga de los músculos de las piernas, los hombros y la espalda ocasionando fatiga, debido a compresión de las estructuras óseas perjudicando la salud del personal que labora en el hospital.

Por lo que se sugiere alternar las posturas con movimientos ya sea parado o sentado para evitar posturas inadecuadas a lo largo de la tarea designada.

En el quehacer diario las enfermeras tienen que realizar varias intervenciones para brindar los cuidados necesarios a sus pacientes como son los procedimientos invasivos y la administración de medicamentos, por lo que generalmente ocasiona fatiga al recorrer una y otra vez distancias de una unidad a otra hasta llegar al estar de enfermería cada vez que se cumpla con el horario designados para el tratamiento.

Son turnos de 12 horas, diariamente el personal pasa 8 horas parado y 4 horas caminando y sólo se sienta a la hora de almuerzo y cuando tienen que hacer papeleos.

#### PRINCIPALES TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS EN EL PERSONAL QUE LABORA EN LAS AREAS CRITICAS

Según los últimos estudios hay una prevalencia significativa en relación a los trastornos musculoesqueléticos, el cual señala que los diagnósticos más comunes son la cervicalgia, dorsalgia, dorso lumbalgia y lumbalgia todos de origen mecánico y está relacionado con el sexo, edad y

ocupación, siendo el personal auxiliar de enfermería quienes presentan estos trastornos. (29)

**Cervicalgia:** Es el dolor cervical de tipo mecánico que se relaciona con factores musculares y ligamentosos generalmente relacionado a posturas inadecuadas en el trabajo sin modificaciones ergonómicas, estrés, desbalance muscular.

Así mismo puede ser resultado de adaptaciones posturales secundarias a cuadros crónicos de dolor.

La mayoría de cervicalgias mecánicas se deben a contractura muscular el cual mejoran a las 2 – 8 semanas, y a los tres meses el 80% estará asintomático.

**Dorsalgia Mecánica:** Dorsalgia interescapular o dorsalgia benigna Frecuentemente se acompaña de hormigueo, quemazón, frío-calor, pinchazos. Suelen existir factores desencadenantes: trabajo, posiciones, tras el parto, situaciones de estrés, cambios emocionales. Se presenta en dos formas clínicas: de la mujer joven y del adulto y anciano. Evoluciona de forma subaguda o crónica.

**Dorso lumbalgia:** Suele ser siempre de carácter orgánico por lo que está indicado el estudio radiológico inicial para descartar patología degenerativa de la columna como responsable del dolor. Dorsalgia extendida sin afección neurológica Muy infrecuente. En ocasiones la patología de partes blandas de las escápulas el paciente la refiere como dolor interescapular de tipo mecánico.

El cuadro clínico es muy variable en este segmento: dolor dorsal que se extiende a tórax que puede ser de tipo mecánico o con características radicales: urente, con parestesias. El diagnóstico es difícil por lo que

hay que recurrir a las exploraciones complementarias: RMN, TC y estudio electrofisiológico.

La fatiga se define como la disminución del poder funcional de los órganos o estructuras, provocada por el consumo excesivo de energía y acompañada de sensación de cansancio o malestar.

Se presenta en el trabajador sometido a cargas físicas altas y las causas más comunes son el desequilibrio hidroelectrolítico, agotamiento de reservas energéticas e insuficiencia aeróbica.

Lumbalgia: podemos decir que la lumbalgia se trata de un problema o un síntoma que significa dolor en la parte baja de la columna y puede deberse a múltiples factores como un esfuerzo excesivo o una mala postura.

Esta patología se ha conocido familiarmente como “dolor de riñones”. Es una enfermedad que afecta principalmente a la zona lumbar y la causan alteraciones de las diferentes estructuras que forman la columna vertebral como ligamentos, músculos, discos vertebrales y vértebras.

La columna lumbar es el segmento final de la columna vertebral y la zona que soporta más peso. Por ello, las lesiones son más frecuentes. Las causas de la lumbalgia son múltiples. Puede deberse a malas posturas, factores relacionados con la actividad física del individuo o factores psicológicos. De todos modos, pueden establecerse dos causas fundamentales que pueden ocasionar el lumbago: las causas de origen mecánico y las de origen inflamatorio.

La lumbalgia mecánica: es el diagnóstico más frecuente que se puede encontrar en los servicios de medicina y emergencias debido al dolor

agudo por lo que debe a una alteración de las estructuras que forman la columna lumbar.

Así, la degeneración del disco vertebral que evita el contacto directo entre las vértebras de la columna, la aparición de artrosis en las vértebras lumbares, la existencia de osteoporosis o una alteración de las curvaturas normales de la columna son las causas más frecuentes del dolor lumbar. Las malas posturas también pueden provocar lumbalgia. Además, la práctica deportiva sin un entrenamiento adecuado puede producir lumbago.

En la actualidad existen normativas nacionales e internacionales vigentes sobre la *prevención de daños musculo esqueléticos, como las Ohsas 18001:2017-iso 45001:2017*

LA OHSAS 18001, norma británica reconocida internacionalmente para establecer requisitos y la implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, desde 1999 fue considerada un referente internacional para el establecimiento de normativas y leyes en los diferentes países incluidos el nuestro. La recién establecida en octubre del 2017 ISO 45001-2017 Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo-Requisitos con orientación para su uso. Si bien esta última mantiene los requisitos con respecto a los riesgos ergonómicos además va enfocado en un contexto organizacional externo e interno lo que constituye en no solo establecer parámetros o requisitos sino crear mejores y más condiciones laborales así también esta validado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Así mismo la ley nº 29783 y reglamento de seguridad y salud en el trabajo decreto supremo nº 005-2012-tr

La ley establecida en agosto del 2011, establece 9 principios concatenados e inherentes entre ellas teniendo como inicial el Principio la Prevención “El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores...”, y sin dejar de mencionar que la Ley N° 29783 tiene como “...objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país...”

Y la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico resolución ministerial n° 375-2008-tr

La Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico tiene por objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial.

#### PREVENCION Y ACTIVIDAD PREVENTIVA

El término “prevención” hace referencia al conjunto de actividades y actuaciones que va evitar, o minimizar, las situaciones de riesgo y, por lo tanto, disminuir la probabilidad de daños.

Una actividad preventiva se debe direccionar a una población con características muy particulares y su interés es debido a la existencia de peligros o factores de enfermar para aquellos que son susceptibles.

Es en el ambiente físico y social donde se encuentran los agentes nocivos que interactúan con el individuo siendo susceptible en cantidad,

frecuencia y tiempo en función al agente causal suficiente para causar algún daño.

Conociendo estas situaciones podemos clasificar las poblaciones a las que se dirige la actividad preventiva en:

Población expuesta (constituida por un grupo de personas que entran en contacto con un factor de riesgo con alta frecuencia)

Población susceptible (aquellas personas cuyas características personales nos indican que si entran en contacto con los agentes o tendrán una alta probabilidad de enfermar).

Población de alto riesgo (formada por las personas en las que se produce la exposición frecuentemente y, a su vez, hay una alta proporción de personas susceptibles).

La actividad preventiva consistirá en favorecer y proporcionar a la población alternativas saludables.

Según el modelo propuesto por Leavell y Clark (1965) en el proceso de enfermar se pueden reconocer tres “fases o momentos diferentes”, en cada una de las cuales la prevención se plasma de una forma y con unos objetivos diferenciados. (30)

## PRACTICA PREVENTIVA EN EL PERSONAL DE SALUD

Las condiciones de trabajo en los hospitales suelen traer consigo una serie de riesgos eminentes que pueden afectar la salud de los colaboradores si no adoptan medidas preventivas. (31)

En la mayoría de casos los riesgos asociados a estos puestos pueden evitarse mediante un adecuado diseño del puesto, una correcta organización de trabajo, conocimientos sobre ergonomía y estiramientos.

Conocer y detectar los riesgos asociados es el primer paso para evitar accidentes y enfermedades ocupacionales.

La OMS describe tres niveles de prevención dentro de la Medicina del Trabajo y todas con distintos objetivos, métodos y técnicas de trabajo. Entonces podemos decir que la práctica preventiva va depender del nivel de prevención en la que se encuentre el trabajador por lo que se requiere un buen diagnóstico situacional. (33)

Prevención Primaria: Es aquella intervención que se realiza antes de que actúen los agentes peligrosos sobre las personas expuestas. Siendo la educación para la salud el principal instrumento y elemento clave para la promoción de la salud.

Llevando estos conceptos en la salud laboral podemos decir que la prevención primaria sigue técnica en prevención de riesgos laborales como lo son: Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial, Medicina del Trabajo, Psicología y Ergonomía (Boix y Vogel, 1997). (32)

Las acciones a este nivel de prevención son:

- La educación sanitaria y la promoción de hábitos saludables, el uso de equipos de protección personal, diseño de los puestos de trabajo, etc.
- Campañas de vacunación sobre todo aquellos trabajos donde hay riesgo de exposición a agentes biológicos, como lo son el personal de salud.
- Orden y limpieza

Prevención Secundaria es aquella encargada de descubrir con anticipación la exposición por lo cual emplea un conjunto de actividades para la patología detectada en estadios muy precoces, cuyo objetivo es el intentar frenar o retardar su desarrollo. Incluye todas las acciones destinadas a disminuir la prevalencia de una enfermedad en una población, reduciendo la duración del proceso.

Un ejemplo claro son todas aquellas actividades que faciliten a los trabajadores expuestos al reconocimiento precoz de la enfermedad mediante programas de educación sanitaria.

**Prevención Terciaria** En este tipo de prevención se implanta la enfermedad, por lo que se pretende mejorar la calidad de vida de los afectados, impidiendo que se agrave o se complique la patología.

Hay dos formas de prevención terciaria como lo son mediante un tratamiento farmacológico/quirúrgico, o a través de un tratamiento de carácter rehabilitador como pueden ser la logopedia y las terapias ocupacionales.

Este nivel de prevención básicamente aborda las materias de rehabilitación, muchas de ellas a consecuencia de una enfermedad o accidente de trabajo, incluso con curación clínica, persisten secuelas que limitan la capacidad del trabajador, se impone una actitud preventiva terciaria procurando que la reincorporación al trabajo no agrave la situación deficitaria, ni empeore la patología anterior.

- Los talleres protegidos, con puestos de trabajo sin grandes exigencias de productividad.
- El acondicionamiento y adaptación del puesto de trabajo.

**Prevención cuaternaria** Este modelo de prevención se pretende identificar a aquellos enfermos con riesgo a sobre medicación, ya que, en muchas ocasiones, parte de esa medicación posee hondas motivaciones psicológicas, culturales o sociales, siendo ajenas a la praxis médica. (34)

Para que se lleve a cabo con éxito el desarrollo de actividades preventivas debe estar íntimamente ligado a la práctica preventiva el cual se va sostener de todo un sistema preventivo cabe decir manuales,

protocolos, documentación necesaria en la identificación de riesgos eminentes en los trabajadores.

Gracias a estos registros documentados podremos medir resultados y parámetros de las actividades preventivas realizadas para alcanzarlos.

La práctica preventiva es el conjunto actividades y decisiones, tanto en los procesos técnicos y en la organización del trabajo en las diferentes líneas jerárquicas de una empresa.

Por lo que la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de una empresa implica la atribución de todos ellos de incluir la prevención de riesgos en cualquier actividad que realicen u ordenen y en todas las decisiones que se adopten. (36)

Cabe afirmar que, si bien deberán existir determinados documentos específicos para la actividad preventiva de riesgos laborales, en muchos otros, los aspectos preventivos debieran estar debidamente integrados.

Por lo expuesto es necesario una guía para la práctica preventiva que integre las instrucciones del trabajo, las normas de seguridad pertinentes y los indicadores de acorde a la normativa vigente.

Por lo que la empresa en materia a la práctica preventiva en riesgos debe establecer un plan de prevención de riesgos que considere la estructura organizativa, la definición de funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo dicha acción. Siendo este un conjunto de elementos importantes que conforma un sistema de prevención de riesgos laborales como parte del sistema general de gestión de la organización, que a su vez asegure que funciona por sí mismo y con las suficientes garantías de control de su eficacia.

Resumiendo, la práctica preventiva tiene como pilar fundamental la planificación, objetivos y plazos para la creación e implantación del sistema preventivo. Para que el programa preventivo se centre preferiblemente en los objetivos anuales y las actividades para

alcanzarlos donde se desarrollará sobre la formación y la participación de mandos y trabajadores.

## EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO Y CALENTAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS EN EL PERSONAL DE SALUD

El calentamiento muscular son una serie de ejercicios físicos generales preparatorios para una actividad física, que se caracteriza por ser progresiva en la movilización de articulaciones y músculos para evitar esfuerzos físicos y lograr el máximo rendimiento y sobre todo sin lesiones. Como por ejemplo a la movilización de pacientes o a los cambios posturales que el profesional del cuidado realiza antes de iniciar su actividad el calentamiento ocurre que fisiológicamente hay un aumento de temperatura corporal lo que ayuda a mejorar el riego sanguíneo, coordinación neuromuscular, aumenta la eficacia cardiaca y de esa manera el organismo está preparado para un esfuerzo intenso. (37)

Hablar de estiramiento es hablar de músculos, el cual cumple con un desarrollo fisiológico al momento del estiramiento ya que obtienen la fuerza necesaria para mover los huesos mediante la acumulación de un efecto de estiramiento-encogimiento.

Quiere decir que una célula que se encoge no puede mover a un hueso, pero cientos de estas forman un tejido, y grandes áreas de tejidos ejercen la fuerza suficiente para mover al hueso dentro de la articulación. El estiramiento actúa de la misma forma, sólo que en sentido opuesto. La longitud total del músculo depende del número de fibras estiradas; por lo que, a mayor número de fibras estiradas, más capacidad del músculo para estirarse. (38)

El estiramiento alinea al músculo desorganizado, así como a las fibras de tejido conectivo.

Las posturas inadecuadas, manipulación de cargas inapropiadas ocasionan contracturas por una alineación errónea de las fibras de tejido conectivo cuando no realizas el estiramiento respectivo, ocasionando de esta los trastornos musculo esqueléticos.

Por lo que el estiramiento prepara el músculo para la actividad física ya que recupera la posición de reposo del músculo una vez ha fi analizado la actividad, recupera la capacidad de elongación de un músculo después de un periodo de inmovilización, ayuda a la relajación general del aparato locomotor, mejora la flexibilidad, mejorar la capacidad elástica y la reactividad de los tejidos. (39)

Como bien sabemos en los servicios críticos nos encontramos expuestos a situaciones en la que se ve involucrado nuestras emociones extremas por el tipo de cuidado que se le brinda al paciente, que va desde la alegría por el nacimiento de un nuevo ser hasta la muerte de un infante por alguna caída o por alguna patología respiratoria, lo que ocasiona ciertos cambios fisiológicos en el trabajador como la excitación que (provoca un aumento de la excitación de la vía Gamma, con lo que aumentará el reflejo miotático, el tono muscular de reposo y la contractibilidad muscular disminuyendo la capacidad de elongación de la musculatura), la alegría y relajación (provoca una inhibición de la contractibilidad muscular y mejora la capacidad de elongación muscular aunque disminuye la capacidad elástica del músculo, por consiguiente debemos tomar medidas a este nivel para evitar los trastornos músculos esqueléticos.

Un programa para la prevención de trastornos musculo esqueléticos debe incluir ejercicios de calentamiento y estiramientos antes de empezar a trabajar, como ejercicios de estiramiento antes y después de trabajar

- No es necesario invertir mucho tiempo: de 10 a 15 minutos cada día suele ser suficiente.
- Hay que evitar los movimientos bruscos y rápidos.
- Además de los ejercicios deben ser programados

- Realizar pequeñas pausas de manera frecuente y estirar la musculatura en sentido contrario a la que la hemos usado.
- No se trata de agotarse sino de preparar y proteger el cuerpo.
- Si se siente dolor o malestar al realizar los ejercicios es conveniente parar de hacerlos.

Estas medidas preventivas suponen mejorar las condiciones laborales de los trabajadores, si bien es cierto hay en algunas situaciones especiales en la que no todos podrán desarrollar estos procedimientos como lo son la edad, la falta de conocimiento sobre sus efectos de los estiramientos o tal vez la demanda de pacientes que deben ser atendidas inmediatamente , se sugiere tomarse unos minutos ya que son parte de los cuidados que se brinda al trabajador , lamentablemente aún hay falta socialización sobre la salud y seguridad en el trabajo.

### **III. HIPOTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1. HIPOTESIS**

Ho: El Programa en Ergonomía para la práctica preventiva de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018, no es efectivo.

Hi: El Programa en Ergonomía para la práctica preventiva de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018, es efectivo.

### 3.2. Operacionalización de la Variable

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Programa Ergonomico	Es un plan diseñado en actividades enseñanza-aprendizaje para mejorar las capacidades.	Son una serie de actividades educativas programadas.	Es Efectiva  No Efectiva	Bueno Regular  Malo	15-22 puntos 8-14 puntos  0-7 puntos

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Práctica Preventiva de Trastornos músculoesqueléticos dirigidos al personal asistencial de áreas críticas	Práctica Preventiva de Trastornos músculoesqueléticos dirigido al personal asistencial de las áreas críticas	Son acciones preventivas después de haber obtenido una información teórica con la finalidad de prevenir los trastornos músculos esqueléticos.	Ergonomía  Posturas  Movimientos Repetitivos  Manipulación de Carga  Ejercicios De Estiramiento  Ejercicio Muscular	Física Cognitiva Organizacional  Bipedestación Decúbito Sedente  Ritmo Frecuencia  Carga /Tamaño de Carga Agarre Transporte  Parte Superior del Tronco Parte Inferior del Tronco Estiramiento de Músculos de la Zona Cervical  Refuerzo de la Musculatura flexora del Antebrazo  Refuerzo de la Musculatura Extensora del Antebrazo	Dicotómica SI 1 NO 0

## CAPITULO IV

### METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

#### 4.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION

El presente estudio fué de tipo diseño CUASI experimental debido a que se va manipuló intencionalmente el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente.

Tabla N°13  
*Diseño de estudio*

Grupo	Pre test	Tratamiento	Post test	Post test
Grupo experimental (GE)	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>

Donde:

O<sub>1</sub>: Práctica preventiva de trastorno músculo esquelético antes de aplicado el programa (Pre test)

X: Tratamiento: Programa

O<sub>2</sub>: Práctica preventiva de trastorno músculo esquelético después de aplicado el programa (Pos test)

O<sub>3</sub>: Práctica preventiva de trastorno músculo esquelético después de aplicado el programa a los 22 días del post test.

#### 4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población para este trabajo de investigación se consideró 105 trabajadores asistenciales en áreas críticas pertenecientes a los hospitales I de Essalud pertenecientes a lima, metropolitana, la muestra es no probabilística, aleatoria, constituida por personal asistencial en las áreas de Neonatología, Sala Operaciones y el servicio de Emergencia.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde, N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza,

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada

Q = probabilidad de fracaso

D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

$$n = \frac{105 \times (1.95)_{0.05}^2 \times (0.5) \times (0.5)}{(0.05) \times (105 - 1) + (1.95)_{0.05}^2 \times (0.5) \times (0.5)} = 83$$

De los cuales solo participaran **83** de acuerdo a los criterios de inclusión bajo el concepto del personal que quiera participar y que tenga más de un año laborando en la institución.

**Criterios de inclusión:**

- Personal asistencial
- Personal que labora en el Hospital I Octavio Mongrut en los Servicios de Neonatología, Sala de Operaciones y Emergencia.
- Personal mayor de 25 de años de edad.
- Personal que desea Participar.
- Personal de diferente sexo.
- Personal por más de 1 año en Hospital I Octavio Mongrut

**Criterios de exclusión:**

- Personal que no quieran participar en el programa.
- Personal que tenga 2 empleos
- Personal menor de 25 años
- Personal con menos de 1 año laborando

### **4.3. LUGAR DE ESTUDIO Y PERIODO DESARROLLADO**

El lugar donde se desarrolló este trabajo de investigación fue en el Hospital I Octavio Mongrut Muñoz –Essalud, perteneciente al distrito de San Miguel que brinda atención hace 15 años en los servicios de Neonatología, Sala de Operaciones, Emergencias Pediátricas, de medicina y obstétricas las cuales trabajan las 24 horas del día por considerarse áreas críticas.

**Neonatología:** Un servicio que brinda atención a 15 Recién nacidos sanos y con 4 incubadoras para cuidados intermedios el cual tiene como centro de referencia al Hospital Sabogal.

**Sala de Operaciones:** Dispone de 3 salas, 7 camas en recuperación y centro de esterilización, donde se atienden cirugías programadas y de Emergencia por lo general Cesáreas, Apendilap , colelap, septoplastías ,hernioplastía , artroscopia entre otras.

**Emergencia:** brinda atención inmediata desde triaje , Medicina , Cirugía, Pediatría , Ginecología , centro obstétrico 15 camas ,cuenta con los ambientes de Tópico de Inyectables , Observación Mujeres (6 camas), Observación Varones (6Camas), Observación de Pediatría y con Shock Trauma (2 camas) el cual todos los ambientes cuentan con monitores cardiacos ,aspiradores , puntos de oxígeno , camas stryke.

### **4.4. TECNICA E INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION**

Los instrumentos que se utilizó para la recolección fué un cuestionario de 22 preguntas basadas en las dimensiones Conocimientos sobre: Trastornos Músculos Esqueléticos, Ergonomía Postural y Manipulación de Cargas y Postura Ergonómica.

El instrumento que se utilizó fué la guía de observación de GUNDBER que está validado mediante juicio de expertos caracterizados por su

amplia experiencia en el tema de investigación. Se realizó la prueba piloto a 80 trabajadores en una empresa textil, para la confiabilidad del instrumento se utilizó el coeficiente de Kuder Richardson y para la validez de la escala teniendo la confiabilidad de KR-20 0.739 dicho instrumento es confiable.

El cuestionario se caracterizó por sus alternativas polinómica, evaluando CORRECTA=1, INCORRECTA=0

Cabe mencionar que se agregaron 2 preguntas en relación a los ejercicios de estiramientos que se adapta a los requerimientos de la investigadora.

Tabla N°4.2  
Medición de Rangos

Bueno	15-22 puntos
Regular	8-14 puntos
Deficiente	0-7 puntos

#### **4.5. ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS**

Para la aplicación del instrumento se realizó una solicitud al Director del Hospital Octavio Mongrut, para el permiso correspondiente de la realización del programa así mismo el director puso en conocimiento por medio de una carta sobre la importancia de la actividad preventiva con carácter de obligatoriedad a los comité de salud y seguridad del trabajo , al comité de capacitaciones 2018 y a las jefaturas de los diferentes grupos ocupacionales de manera que se puedan dar las facilidades del caso.

Se socializó por diversos medios el desarrollo del programa en el mes de julio, en la semana de actividades por aniversario del Hospital por lo que había actividades programadas incluyendo el desarrollo del programa donde estaban comprometido todo el personal, para la aplicación de la

guía de observación la investigadora elaboró un plan para seguir la secuencia en la aplicación de la guía antes y después.

Se utilizó el programa estadístico SPSS (versión 20) para organizar la información de toda la base de datos recolectada así mismo el procesamiento.

Para realizar la prueba estadística se eligió la prueba de T DE STUDENT, debido a que contrasta dos muestras relacionadas donde dan a conocer si existen o no diferencias significativas entre ambos.

## **CAPITULO V**

### **RESULTADOS**

#### **5.1 Resultados descriptivos**

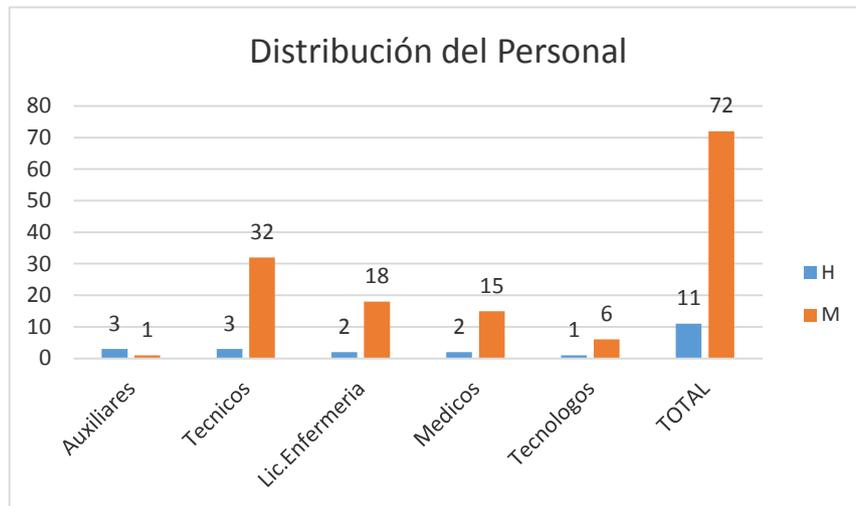
**TABLA 5.1**

Distribución del personal asistencial de Áreas Críticas del Hospital Octavio Mongrut según género en el período 2018, según género

<b>Ocupación</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
Auxiliares	<b>3</b>	<b>2</b>
Técnicos	<b>3</b>	<b>32</b>
Licenciados de Enfermería	<b>2</b>	<b>18</b>
Médicos	<b>2</b>	<b>15</b>
Tecnólogos Médicos	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>73</b>

*Fuente: Instrumento aplicado mayo, 2018 HIOMM, Elaboración Propia*

**GRÁFICO 5.1**  
**Distribución del personal asistencial de Áreas Críticas del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018, según género**



La tabla N°5.1, nos da a conocer la participación del personal asistencial de las áreas críticas según ocupación, en donde los técnicos de enfermería fueron quienes obtuvieron mayor puntaje siendo un número representativo de 34 seguido de 20 participantes por parte de los licenciados de enfermería ,17 por parte de médicos, 7 por parte de los tecnólogos y finalmente 4 participantes auxiliares de enfermería.

**TABLA 5.2**

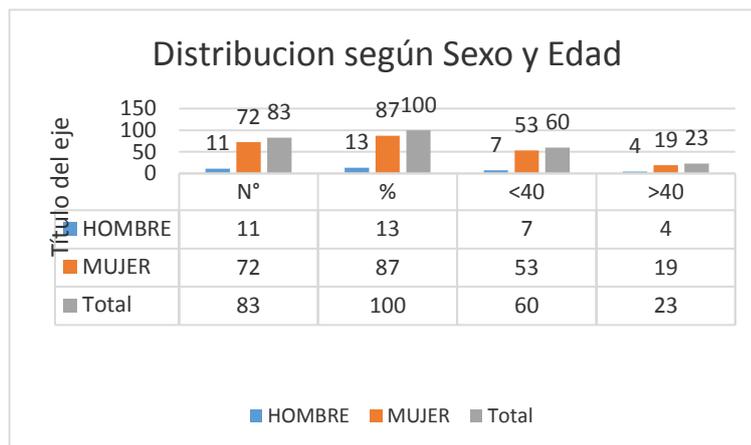
Distribución del personal asistencial de Áreas Críticas del Hospital Octavio según sexo y edad Mongrut en el período 2018, según edad

Genero	N°	%	Menor de 40 años	Mayor de 40 años
<b>HOMBRE</b>	11	13	7	4
<b>MUJER</b>	72	87	53	19
<b>Total</b>	83	100	60	23

*Fuente: Instrumento aplicado mayo, 2018 HIOMM, Elaboración Propia*

**GRÁFICO 5.2**

Distribución del personal asistencial de Áreas Críticas según sexo y edad del Hospital Octavio Mongrut según sexo y edad en el período 2018, según edad



Estos resultados de la tabla 5.2, nos evidencian que la participación del personal asistencial según sexo, el cual está representado en 87% por mujeres y un 13% por varones, de los cuales sus edades oscilan de menores de 40 años y mayores de 40 años, en donde 7 hombres y 53 mujeres tienen menos de 40 años y 4 hombres y 19 mujeres mayores de 19 años.

**TABLA 5.3**

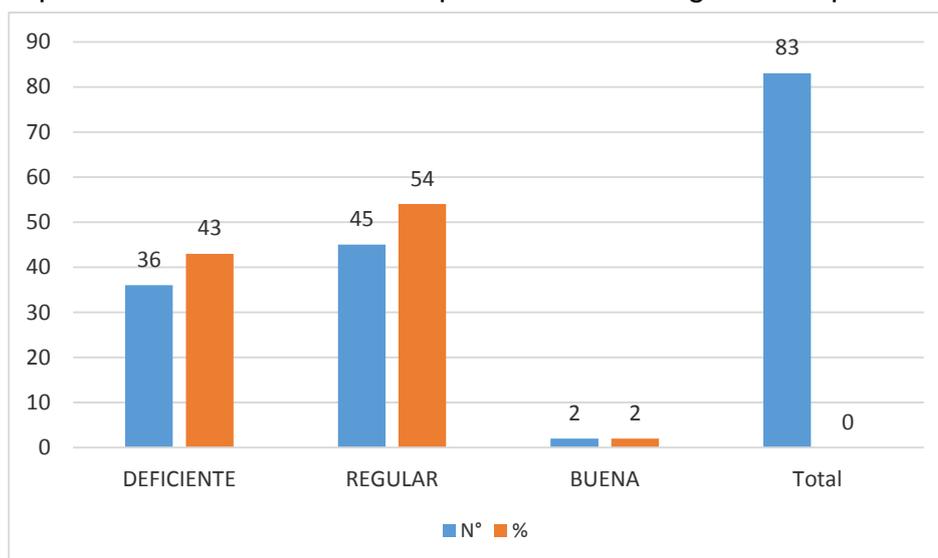
Pre test de Práctica preventiva de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018

CALIFICACIONES	N°	%
DEFICIENTE	36	43
REGULAR	45	54
BUENA	2	2
Total	83	100,0

*Fuente: Instrumento aplicado mayo, 2018 HIO MM, Elaboración Propia*

**GRÁFICO 5.3**

Pre test de Práctica preventiva de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018



La Tabla N° 5.3, nos da a conocer resultados del pre test de la práctica preventiva de trastornos musculo esqueléticos del personal asistencial de las áreas críticas clasificados como deficiente, regular y buena, en donde un 43 % tiene como resultado deficiente, 54% un resultado regular y un 2% un resultado bueno.

TABLA 5.4

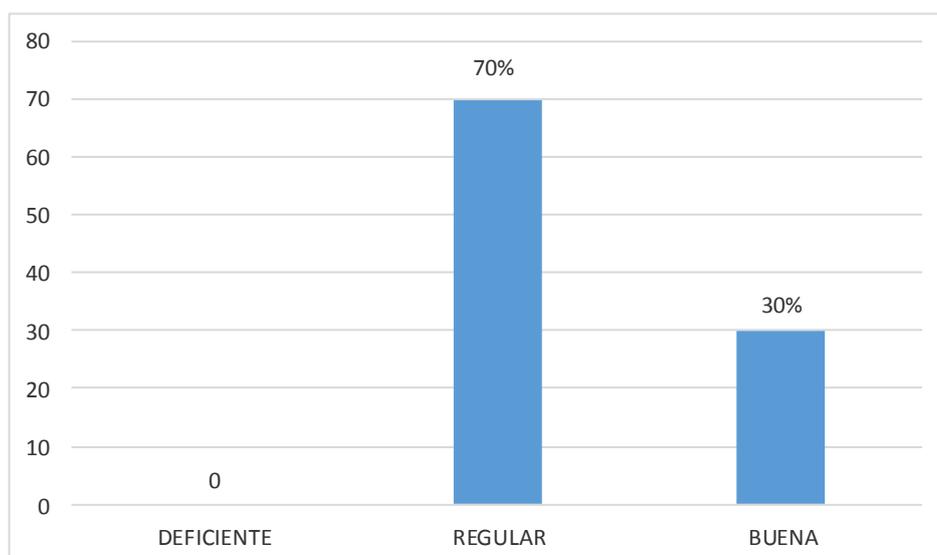
Post test de Práctica preventiva de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018

CALIFICACIONES	N°	%
DEFICIENTE	0	0
REGULAR	58	70
BUENA	25	30
Total	83	100,0

Fuente: Instrumento aplicado mayo, 2018 HIOMM, Elaboración Propia

GRÁFICO 5.4

Post test de Práctica preventiva de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018



La presente tabla N°5.4, representa los resultados de un post test de la práctica preventiva de trastornos musculo esqueléticos del personal asistencial de las áreas críticas en donde pone evidencia que no existe conocimiento deficiente sobre la practica preventiva sin embargo un 70% con resultado regular y finalmente un 30% presenta resultado bueno.

TABLA 5.5

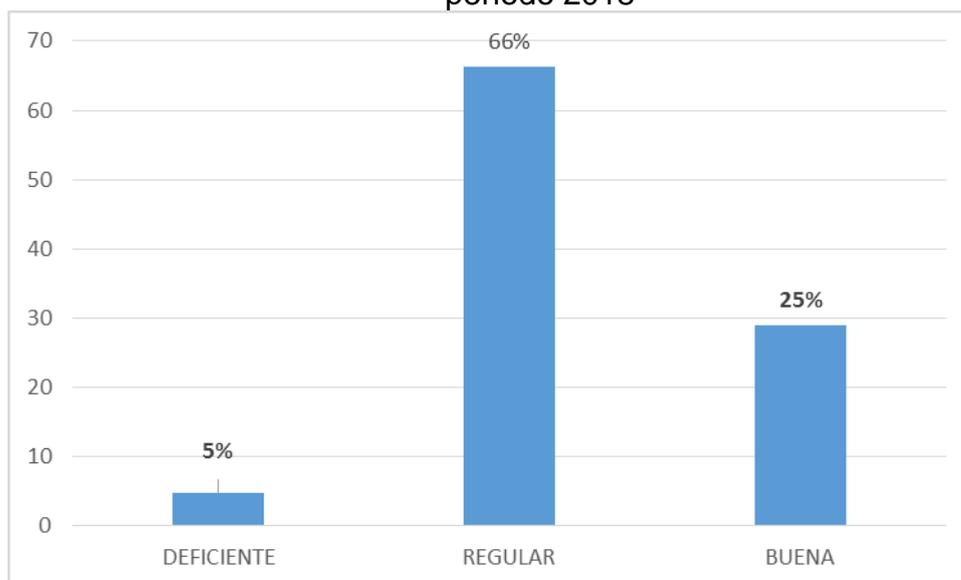
Post test de Práctica preventiva a los 22 días de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018

<b>A los 22 Dias</b>		
CALIFICACIONES	N°	%
DEFICIENTE	4	5
REGULAR	55	66
BUENA	24	29
Total	83	100,0

Fuente: Instrumento aplicado mayo, 2018 HIOMM, Elaboración Propia

GRÁFICO 5.5

Post test de Práctica preventiva a los 22 días de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018



La Tabla N° 5.5 es una representación de los resultados a los 22 días después de la última evaluación de la práctica preventiva de trastornos musculoesqueléticos dirigidas al personal asistencial de las áreas críticas en donde se observan calificaciones deficientes 5 %, calificación regular en un 66% y finalmente buena calificación representada por un 25%.

TABLA 5.6

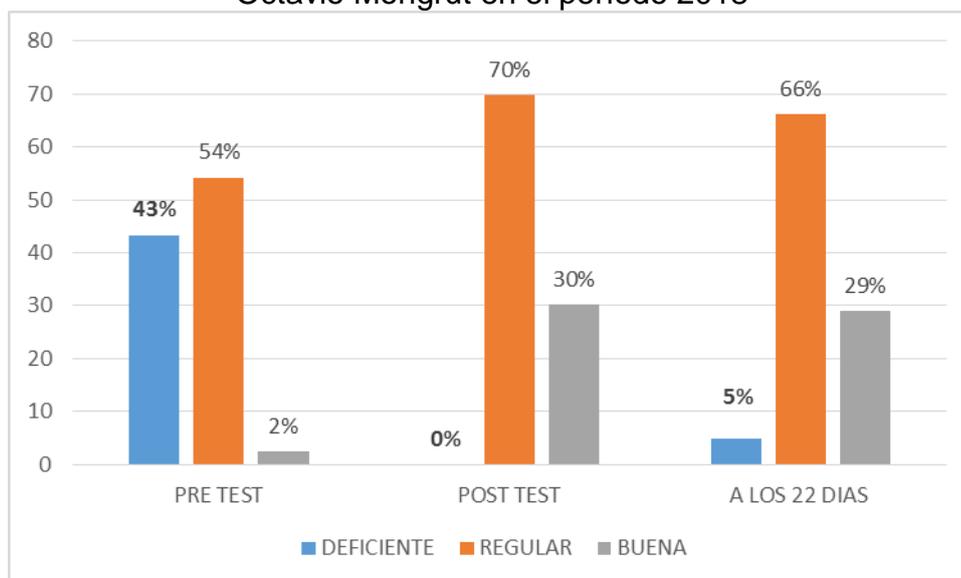
Comparaciones con respecto a las calificaciones de la Práctica preventiva de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018

EVALUACION	PRE TEST	POST TEST	A LOS 22 DIAS
DEFICIENTE	43	0	5
REGULAR	54	70	66
BUENA	2	30	29

Fuente: Instrumento aplicado mayo, 2018 HIOMM, Elaboración Propia

GRAFICO 5.6

Comparaciones con respecto a las calificaciones de la Práctica preventiva de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018



El presente grafico es un cuadro comparativo de los resultados de tres test con respecto a la práctica preventiva aplicados al personal asistencial de las áreas críticas en el que se puede apreciar cambios después de aplicado el programa donde ha disminuido notablemente la evaluación de deficiente con 43% al inicio del programa a un 0 y 5% al finalizar el programa, así mismo aumentó la practica preventiva a regular de un 54% a 70 y 66%, mientras que la evaluación buena es de 2% antes del programa cambiando a un 30 y 29%.

## 5.2 Resultados inferenciales

La prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra se puede utilizar para comprobar si una variable se distribuye normalmente.

Comprobamos el nivel de significación, si es menor que 0.05 la distribución no es normal, si es mayor que 0.05 la distribución es normal. En este caso la distribución es normal (nivel de significación 0.097).

De acuerdo a este resultado, se toma la decisión de utilizar la prueba "t" de student.

Tabla N° 5.7

Resultado Inferenciales del Pre Test Efectividad de un Programa para la Practica Preventiva de Trastornos Musculo Esqueléticos

		PRETEST
N		83
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	9,8667
	Desviación estándar	3,30864
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,147
	Positivo	,147
	Negativo	-,095
Estadístico de prueba		,147
Sig. asintótica (bilateral)		,097 <sup>c</sup>

**CAPITULO VI**  
**DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

**6.1. Contratación de la Hipotesis**

Ho: El Programa en Ergonomía para la práctica preventiva de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018, no es efectivo.

Hi: El Programa en Ergonomía para la práctica preventiva de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018, es efectivo.

Tabla N° 6.1  
Prueba de Muestras Independientes para Efectividad de un Programa para la Practica Preventiva de Trastornos Musculo Esqueléticos

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Puntaje del Pretest	Se asumen varianzas iguales	,297	,590	-,060	28	,003	-,07656	1,27564	-2,68959	2,53648
	No se asumen varianzas iguales			-,059	20,277	,003	-,07656	1,29071	-2,76657	2,61346
Puntaje del Postest	Se asumen varianzas iguales	1,754	,196	,881	28	,006	,871	,988	-1,154	2,896
	No se asumen varianzas iguales			,988	27,571	,002	,871	,881	-,936	2,678

Como sig. Es menor que 0,05, entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis de estudio, es decir: El Programa en Ergonomía para la práctica preventiva de trastorno músculo esquelético del personal asistencial del Hospital Octavio Mongrut en el período 2017, es efectivo.

Ho: No existen diferencias significativas entre la práctica preventiva de trastorno músculo esquelético antes y después de la aplicación de un Programa Ergonómico del personal asistencial de áreas críticas del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018.

Hi: Existen diferencias significativas entre la práctica preventiva de trastorno músculo esquelético antes y después de la aplicación de un Programa Ergonómico del personal asistencial de áreas críticas del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018.

Tabla N°6.2  
Estadísticas de grupo

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
PUNTAJE DEL PRETEST	83	9,8182	3,45885	1,04288
PUNTAJE DEL POSTEST	83	16,82	1,888	,569

En la tabla se puede observar que la media obtenida en el pre test antes de aplicado el programa fue de 9,8182. Luego de aplicado el Programa Ergonómico en el personal asistencial de áreas críticas del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018, el pos test dio como resultado una mayor media (16,82), lo que evidencia estadísticamente la efectividad del programa.

Por lo que se comprueba la hipótesis planteada, es decir: Existen diferencias significativas entre la práctica preventiva de trastorno músculo esquelético antes y después de la aplicación de un Programa Ergonómico del personal asistencial de áreas críticas del Hospital Octavio Mongrut en el período 2018.

## **6.2. Contratación con trabajos similares:**

La Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud sustentan que las condiciones laborales son características de trabajo y puede tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Por lo que Toda condición de trabajo determina la vida y salud de las personas.

Ante lo mencionado Castro Delgado, Lizet (2016), Propone de un programa de seguridad y salud en el trabajo basado en el estudio de riesgos disergonómicos para mejorar la productividad económica de los docentes de la Facultad de Ingeniería, con una muestra de 35 puestos de trabajo, lo que obtuvo como resultado que el mobiliario de aulas y oficinas son los puntos más deficientes que contribuyen a la generación de problemas ergonómicos.

El cual Chiavenato (2007) sustenta el desempeño laboral es un conjunto de reacciones personales, así como también de estímulos externos que ocurre en el contorno del trabajador, para que se pueda esperar un resultado eficaz y ecuánime.

Por ello se tienen que dar las herramientas necesarias para que las condiciones de trabajo no influyan negativamente en la vida y salud de los trabajadores siendo un programa basado en la ergonomía una buena alternativa con resultados demostrados tal como lo muestra otros estudios a nivel nacional e internacional.

El personal de salud sobre todo en áreas críticas están en constante actividad física como el levantamiento de cargas, trabajo en posturas incómodas e inadecuadas al realizar procedimientos invasivos, movilización de pacientes, movimientos repetitivos, en manos, muñeca, dedos, brazos, codos, hombros, cuello y espalda lo que ocasionan lumbalgias, el síndrome del túnel cubital y el síndrome del túnel carpiano

entre otros por lo que Guizado M, Zamora K (2014) afirma que las posturas de trabajo deben ser lo más cómodas posibles, como el movimiento de trabajo que no ocasionen daños para su salud , así mismo Pérez S, Sánchez P. (2009) hace referencia que hay una relación entre el personal de salud y las condiciones Físico – ambientales para evitar la aparición de enfermedades.

Guizado (2014) refiere que en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores para que puedan desarrollar sus actividades eficientemente.

Así mismo La ergonomía es la ciencia que se preocupa de examinar las condiciones de trabajo con el fin de lograr la mejor armonía posible entre el hombre y su entorno laboral, logrando, además, óptimas condiciones de confort y de eficacia productiva.

El presente programa en ergonomía para la prevención de trastornos musculoesqueléticos estuvo dirigido al personal asistencial de las áreas críticas (Auxiliares, técnicos, Licenciados y médicos) el cual tuvo una buena acogida ya que como es conocido el personal de salud está sujeto a horarios rotativos, turnos extras, cambios de rotación entre otros, lo que muchas veces es difícil de seguir una secuencia de sesiones educativas sobre todo cuando se trata de temas de ergonomía en la práctica preventiva de trastornos musculoesqueléticos pero gracias al compromiso por parte del equipo de gestión y trabajadores ha sido fundamental para que se lleve con éxito este programa.

Los participantes al programa en ergonomía tuvieron gran acogida entre los trabajadores de las áreas críticas el cual representa (> 40% del total) siendo ampliamente representativa e importante.

Según la prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra se puede utilizar para comprobar si una variable se distribuye normalmente y en este caso la distribución es normal con un nivel de significación 0.097, así mismo el Programa en Ergonomía para la práctica preventiva de trastorno músculo esquelético, es efectivo ya que sig. Es menor que 0,05 (ver tabla N°5.6), al igual que Ramos Infantes Magaly (2017) el cual realizó un estudio sobre la efectividad del programa “Mi postura, mi salud “en los conocimientos y prácticas para la prevención de trastornos músculo esqueléticos basado en la ergonomía participativa en una empresa textil a través de la prueba de Wilcoxon se comprueba que el programa es efectivo en los conocimientos y prácticas para la prevención de trastornos musculo esquelético con un p-valor de 0,000.

Habiendo resultados similares el cual paso a detallar Ángulo, Cáceres y Cuenca (2015) quienes en su investigación Eficacia de intervención educativa sobre ergonomía física, lograron incrementar los conocimientos de su población después de la intervención de un mínimo de 56,7% a un máximo de 90,9%, las diferencias fueron altamente significativas ( $p < 0,001$ ) , Maritza Callan y Doris Castañeda (2014) “Aplicación de un Programa para mejorar el conocimiento de la Ergonomía de los Trabajadores del Nivel Secundario de la Institución Educativa Emblemática Santa Teresita”, en donde la población/muestra estuvo conformada 25 trabajadores y un 52% de trabajadores no tenía conocimiento de la ergonomía antes de iniciar el programa y después de la aplicación del programa generó la adquisición de conocimientos y actitudes favorables sobre ergonomía como un medio eficaz para prevenir la salud laboral en la Institución Educativa Santa Teresita.

Señala Llaneza (2008) que la ergonomía no se puede reducir al ámbito de la prevención ni al de la producción, sino que hace de la relación entre Salud – Eficacia – Productividad siendo su razón de ser ya que juega un papel importante al tener una doble incidencia en la mejora de la

empresa: por un lado aumenta la calidad y la productividad por otro contribuye a una mayor integración de la persona en la empresa

La aplicación de la ergonomía en la empresa tiene efectos en el subsistema técnico y en el subsistema social como la disminución de accidentes y enfermedades, optimización de métodos, optimización de tiempos, mejora de la calidad y la productividad, mejoras en la motivación, mejoras en la calidad de vida.

Por lo que Cuentas Davis, Jorge, 2016, realizó una investigación basada en la “Aplicación de la ergonomía para la mejora de la productividad de los cajeros de la agencia BCP”, Los resultados de la prueba T emparejada del pre y post análisis indicaron que la aplicación de la ergonomía mejoró la productividad de los cajeros en 10,66% en el 2016, concluyendo que la aplicación de la ergonomía mejora la productividad de los cajeros de la agencia BCP.

El programa en ergonomía para la prevención de trastornos musculoesqueléticos estuvo constituido por 6 sesiones educativas donde se hicieron uso de la tecnología para publicitar y concientizar la situación de los trabajadores con trastornos musculoesqueléticos, se empleó la metodología interactiva con apoyo audiovisual, trípticos y resúmenes de los temas, por lo que Lome (2016) afirma que estas acciones intencionales conducen a los logros y cambios de conducta con el objetivo de promover el desarrollo integral del individuo.

Un programa en ergonomía es un instrumento donde se va organizar actividades de enseñanza – aprendizaje en la prevención de trastornos musculoesqueléticos, que va permitir direccionar al capacitador a lograr los objetivos donde se verán manifestados en los alumnos a través de conductas que será medido por una guía de observación, toda actividad, contenido, estrategias deben emplearse para lograr ese fin, según Martínez Y.(S/F) Señala que un programa educativo es un diseño

debidamente organizado y estructurado para mejorar el rendimiento académico y desarrollo biosicosocial de los estudiantes por otro lado Arrivillaga, Salazar y Correa (2007) hacen referencia que en los programas educativos intervienen factores en los cambio de conducta tales como la información y la práctica.

Es por ello que se elabora el presente trabajo, con el único propósito de brindar información oportuna y veras donde se diseñan estructuras académicas organizadas para la prevención de riesgos y daños a causa de trastornos musculo esqueléticos.

El presente estudio nos revela la participación de 84 trabajadores en áreas críticas caracterizado por el predominio de la población femenina con un porcentaje de 87%, siendo los técnicos de enfermería el grupo profesional que más ha participado representando 41% (ver tabla 5.1), en donde se le aplico un pre test teniendo calificaciones un 54% regular, 43 % una calificación deficiente y solo 2 % obtuvo una práctica preventiva buena , luego de la aplicación del programa en ergonomía para la prevención de trastornos musculo esqueléticos obtuvieron los siguientes resultados se observa una calificación de 70% regular ,una calificación deficiente con 0% y una calificación de 30% buena así mismo se volvió a tomar otro post test a los 22 días obteniendo un 66% regular,29% buena y un 5% deficiente (ver tabla 5.5).

Estos resultados obtenidos hacen que Laza y Sánchez (2012) refiera que las prácticas son acciones observables de un individuo en respuesta a un estímulo; es decir, que son el aspecto concreto de una acción, habría que decir también que Martín y Martínez (2009) mencionan que las buenas prácticas son aquellas actuaciones innovadoras que aportan mejoras relevantes en términos de eficiencia.

Y finalmente Cedeño y Moreira (2015) señalan que tanto la capacitación y talleres sobre la prevención de daños ergonómicos, nos lleva a adoptar

una gran variedad de medidas preventivas y evitar que se produzca una enfermedad laboral cumpliendo con el propósito general de la ergonomía preservar la salud y el bienestar del hombre con relación al trabajo y el ambiente que lo rodea. Sin embargo, cuando fallan las medidas preventivas y el control en el trabajo pueden aparecer enfermedades profesionales como los trastornos músculos esqueléticos que causan un déficit de trabajo.

### **6.3. Responsabilidad Ética**

#### **a. Consentimiento Informado**

Para este estudio utilizaremos el principio de respeto a la dignidad de la persona quien tendrá derecho a decidir si participa o no, para lo cual la investigadora informará a los profesionales asistenciales, de manera clara y completa por medio de un documento de consentimiento informado, cómo se realizará la investigación.

El estudio no pondrá en riesgo la integridad física ni psicológica de los participantes.

La participación en este estudio será voluntaria y si algún participante lo considera necesario puede retirarse, sin esto afectarle personalmente ni provocar perjuicios a la investigación realizada.

Al final de la investigación los participantes serán informados sobre los resultados obtenidos.

#### **b. Compromiso de confidencialidad:**

La autora se compromete a conservar la información de manera anónima y confidencial y con fines únicamente de investigación.

## CONCLUSIONES

- a) El Programa en ergonomía para la práctica preventiva de trastornos musculoesqueléticos del personal asistencial de las áreas críticas del Hospital I Octavio Mongrut – Essalud, Es efectivo.
- b) La distribución es normal (nivel de significación 0.097) en donde la media obtenida en el pre test antes de aplicado el programa fue de 9,8182. Luego de aplicado el Programa Ergonómico en el pos test dió como resultado una mayor media (16,82), lo que evidencia estadísticamente la efectividad del programa.
- c) Es importante mencionar que el personal tiene buena predisposición para recibir capacitaciones sobre prevención de trastornos musculoesqueléticos siendo el 50% mayores de 40 años y los otros 50% menores de 40 años.
- d) Cabe mencionar que el 100% de auxiliares de enfermería y tecnólogos médicos acudieron al programa, un 95% técnico de enfermería, 63% licenciados de enfermería y 68% personal médico.

## RECOMENDACIONES

- a) Proponer un programa de ergonomía integral, esto quiere decir que no solo sería para la parte asistencial de los servicios de salud, sino también para el personal administrativo, empezando desde el director, secretaria de módulos, personal de limpieza, personal de seguridad esto generaría mejor eficiencia, menos descansos médicos, mejor predisposición en el clima laboral, disminuye el estrés, entre otros, con la única finalidad de mejorar la salud de los trabajadores de esta manera generaría mejor atención a nuestros asegurados.
- b) Fortalecer de conocimientos al equipo de gestión, mediante reuniones mensuales sobre la importancia de la ergonomía y su relación con su medio ambiente (temperatura, iluminación, ventilación, ruido) para que se tomen las medidas necesarias y no perjudiquen el bienestar de los trabajadores, muchas veces la falta de iluminación o temperatura inadecuada hace que el personal adopte ciertas posturas incómodas por largo tiempo, generando dolor, incomodidad y finalmente trastornos músculo esqueléticos, así mismo considerar la compra de ayudas mecánicas para la movilización de pacientes con más de 100 kilogramos.
- c) Y finalmente Concientizar al comité de salud y seguridad a través de capacitaciones, pasantías en otros centros que estén en la vanguardia en estos temas y que conozcan la importancia de sus funciones y como repercute en los trabajadores por lo que se sugiere un trabajo articulado con otras especialidades para la prevención de trastornos músculo esqueléticos en los trabajadores, esto quiere decir trabajar con profesionales en terapia física, nutrición, ingeniería, psicología, asistente social y las jefaturas de los diversos servicios del Hospital I Octavio Mongrut.

## **ANEXO**



**SE INVITA A TODO EL PERSONAL DEL HOSPITAL I  
OCTAVIO MONGRUT A LA PARTICIPACION DE UN  
PROGRAMA EN ERGONOMÍA PARA LA PRÁCTICA  
PREVENTIVA DE TRASTORNOS  
MUSCULOESQUELETICOS**



**DIAS: 2,5,9,13,16 Y 20 / 2018**

**HORA: 7:30 am - 9:30 am**

**LUGAR: AULA DE TALLERES**

**INSCRIPCIONES:  
LIC.BENY USNAYA  
(SERVICIO DE EMERGENCIA)**

**SE OTORGARÁ CERTIFICACIÓN  
SE HARAN TRANSMISIONES EN  
VIVO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL CALLAO  
ESCUELA DE POST GRADO  
MAESTRIA SALUD OCUPACIONAL Y  
AMBIENTAL**

**PROGRAMA EN ERGONOMIA PARA LA PRÁCTICA  
PREVENTIVA DE TRASTORNOS MUSCULO  
ESQUELETICOS DEL PERSONAL ASISTENCIAL**

**AUTORA: Lic. Usnaya Sotelo Beny del Carmen**

**VIII. INTRODUCCION**

El presente programa en ergonomía son una serie de actividades bien programadas y elaboradas en 6 sesiones dirigidas al personal asistencial de las áreas críticas con el afán de prevenir los trastornos músculos esqueléticos , el cual estará desarrollado por personal de nuestra institución , una de las características del presente en mención será de carácter experimental por lo que sus resultados serán beneficiosos para los colaboradores que constante mente están expuestos a manejo de cargas, movimientos repetitivos , posturas inadecuadas en la atención diaria de nuestros asegurados .

**IX. JUSTIFICACION**

En nuestro país se desconoce el total de la población trabajadora que se encuentra expuesta a diferentes riesgos laborales, ya que aún nos falta una cultura de reporte. Por lo que no puede ser pretexto para desarrollar actividades preventivas sobre todo cuando se cuenta con profesionales especialista en el tema y cuando sabemos que ésta problemática trae consigo una sensación desagradable como lo es el dolor tanto que dificulta su quehacer diario y si no se toman medidas a tiempo puede

ocasionar una enfermedad ocupacional ocasionando de esta manera un considerable costo para el sistema de salud.

## **X. OBJETIVOS**

General:

- Evaluar la Practica preventiva de trastornos musculo esquelético
- Prevenir los Trastornos Musculo esquelético atreves de un Programa en Ergonomía dirigido al personal asistencial del Hospital I Octavio Mongrut.

Especifico:

- Conocer Aspectos de Ergonomía
- Reconocer la importancia de una Postura Adecuada al manipular cargas
- Realiza manipulación, agarre y transporte adecuados
- Conocer la importancia de los estiramientos.
- Evidenciar los conocimientos sobre trastornos Musculo esqueléticos y su Prevención.

## **XI. BENEFICIARIOS**

El presente programa de ergonomía está dirigido al personal asistencial en área crítica del Hospital I Octavio Mongrut- Essalud (Emergencia, Sala de operaciones y Neonatología) perteneciente al distrito de San Miguel.

## **XII. DESCRIPCION DEL PROGRAMA DE ERGONOMIA**

El presente programa pretende dar herramientas para la prevención de los trastornos musculo esqueléticos de manera práctica a los profesionales de la salud que laboran en las áreas críticas del Hospital I Octavio Mongrut , teniendo como precedente investigaciones dirigidas a personal en la industria textilera en los países de Chile y Ecuador ,éste programa está elaborado en 6 sesiones de 3 horas cada una , dos veces por semana donde se desarrolló la teoría y práctica en ergonomía , el

cual será brindado por los expertos en el tema como los médicos y licenciados en terapia física del Hospital Octavio Mongrut ,Hospital Almenara y los Profesionales de CEPRIT( Centro de Prevención de los Riesgos de Trabajo) , el cual se les hizo entrega de un temario de los temas que deberían abordar en el desarrollo de 6 sesiones, las clases fueron coordinadas con Dirección y jefes de los servicios críticos el cual tenían carácter de obligatoriedad donde se brindaron las facilidades del caso sobre todo con los cambios de turno, al término del programa se harán entrega de certificados, por su participación con el apoyo del equipo de gestión ,el Comité de Salud y Seguridad en el trabajo y el comité de capacitaciones del Hospital I Octavio Mongrut.

El programa fue publicitado con anuncios físicos y apoyado de las redes sociales la cual provoco bastante expectativa entre los trabajadores, para el desarrollo de temas se repartieron fólderres y lapiceros, se utilizó ayudas audiovisuales, dípticos y preguntas abiertas, así mismo se hicieron transmisiones en vivo para aquellos que estaban de turno para seguir con la continuidad de los temas.

### XIII. RECURSOS

Humanos	Materiales
Lic. Beny Usnaya (Profesional Responsable) Lic. Carla Basilio (Fisioterapeuta del Hospital Octavio Mongrut) Dr. Luis Bocanegra (Medico Terapista del Hospital Octavio Mongrut) Ing. Maritza Suazo (Profesional de CEPRIT) Lic. Cristian Cruz (Fisioterapeuta del Hospital Almenara)	Silla de Ruedas, Camillas, ropa de cama, cajas grandes y medianas, colchonetas, Sillas. Hojas, folder, lapiceros, impresora, computadora Retroproyector, parlantes, Micrófono, Internet, celular Tinta para impresoras.

### XIV. EVALUACION

Para ver la efectividad del Programa se empleará la guía de observación de GUNDBER, mientras los profesionales de la salud estén realizando

### ξ VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fecha	Tema	Actividades	Tiempo	Responsable
2/07/18	Conociendo la Ergonomía	- Palabras de Bienvenida, presentación del Ponente y pautas sobre el desarrollo del programa. - Lluvia de Ideas - Desarrollo del Tema - Los alumnos demuestran la práctica sobre ergonomía.	5 minutos  15 minutos 35 minutos 60 minutos	Lic. Usnaya Beny

6/07/18	Conociendo las Posturas y Posturas Forzadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludos Previos</li> <li>- Video sobre Posturas Inadecuadas</li> <li>- Lluvia de Ideas</li> <li>- Desarrollo del tema</li> <li>- Alumnos demuestran las posturas adecuadas al movilizar pacientes atreves de ejercicios prácticos</li> <li>- Alumnos demuestran movilización de Pacientes de cama a silla de ruedas atreves de ejercicios prácticos.</li> </ul>	5 minutos 10 minutos 15 minutos 35 minutos 45 minutos 45 minutos	
9/07/18	Movimientos Repetitivos, Agarres, tamaño y transporte de Cargas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludos Previos</li> <li>- Recordar de las actividades de las 2 clases pasadas y Retroalimentación.</li> <li>- Desarrollo del Tema</li> <li>- Alumnos realizan de manera práctica el transporte de cargas.</li> <li>- Alumnos manifiestan los daños de movimientos repetitivos y los agarres inadecuados.</li> </ul>	5 minutos 20 minutos 30 minutos 40 minutos 40 minutos	
13/07/18	Trastornos musculo esqueléticos y su prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludos Previos</li> <li>- Lectura de datos estadísticos sobre Enfermedades Ocupacionales</li> <li>- Desarrollo del Tema</li> <li>- Se forman grupo de 6 y analizan las medidas para prevención de Trastornos musculo Esqueléticos.</li> </ul>	5 minutos 10 minutos 30 minutos 60 minutos	

16/07/18	Situaciones especiales de Manipulación de Cargas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludos Previos</li> <li>- Lluvia de ideas con respecto al Tema</li> <li>- Lectura de casos sobre manipulación de cargas en situaciones especiales.</li> <li>- Debate sobre Casos en situaciones especiales de manipulación de cargas.</li> <li>- Alumnos demuestran conocer situaciones especiales de manipulación de carga.</li> </ul>	5 minutos 15 minutos 10 minutos 45 minutos 45 minutos	
20/07/18	Ejercicios de Estiramientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludos Previos</li> <li>- Recopilación de la Información obtenida las 5 semanas previas</li> <li>- Desarrollo del tema en Estiramientos</li> <li>- Ejecución de ejercicios de estiramientos.</li> <li>- Compartir de despedida, agradecimientos</li> </ul>	5 minutos 20 minutos 40 minutos 45 minutos	