



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN
DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

Aplicación de Medidas Ergonómicas en las Lumbalgias en los
Servidores Públicos del Hospital General Dr. León Becerra de la
ciudad de Milagro-2019

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud

AUTOR:

González Almendariz Víctor Leonardo (ORCID: 0000-0002-8201-6764)

ASESOR:

Dra. Linares Purisaca Geovanna Elizabeth (ORCID: 0000-0002-0950-7954)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad de la Prestación Asistencial y Gestión del Riesgo en Salud

PIURA-PERÚ

2020

Dedicatoria

Esta tesis va dedicada a mi Padre Celestial que me llena de fortaleza y sabiduría día a día para cumplir con mis objetivos y metas y me ha ayudado a levantarme ante cualquier adversidad en este mundo él es: Jehová

Víctor Leonardo González Almendáriz

Agradecimiento

Al Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro por permitirme realizar mi trabajo de tesis a sí mismo a los compañeros funcionarios de las diferentes áreas por su colaboración como muestra de estudio. De igual manera a los catedráticos que aportaron sus conocimientos durante esta trayectoria previo a la obtención de mi título de cuarto nivel

A la Dra. Giovanna Linares por su aporte en el desarrollo de la tesis como tutora.

Víctor Leonardo González Almendáriz

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	18
3.1. Tipo y Diseño de Investigación	18
3.2. Variables y Operacionalización.....	18
3.3 Población, muestra y muestreo	18
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	19
3.5 Procedimiento.....	20
3.6 Métodos de análisis de datos.....	21
3.7 Aspectos éticos.....	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	44
VI. CONCLUSIONES.....	49
VII. RECOMENDACIONES	50
PROPUESTA.....	51
REFERENCIAS	66
ANEXOS.....	74

Índice de tablas

Tabla 1 Muestra	19
Tabla 2 Pre evaluación de peligro ergonómico por levantamiento y transporte manual de carga	25
Tabla 3 Pre-evaluación de peligro por levantamiento de carga.....	26
Tabla 4 Pre-evaluación levantamiento y transporte de carga	27
Tabla 5 Pre-evaluación levantamiento y transporte de carga.....	28
Tabla 6 Pre-evaluación empuje o tracción de cargas	29
Tabla 7 Pre-evaluación empuje y tracción de cargas.....	30
Tabla 8 Empuje o tracción de cargas	31
Tabla 9 Pre-evaluación de postura y movimientos forzados	32
Tabla 10 Pre-evaluación posturas y movimientos forzados	33
Tabla 11 Post-evaluación de peligro ergonómico por levantamiento y transporte manual de carga	34
Tabla 12 Post-evaluación de peligro por levantamiento de carga	35
Tabla 13 Post-evaluación de levantamiento de peso de forma habitual	36
Tabla 14 Post-evaluación de transportación de carga a una distancia > de 1 metro	37
Tabla 15 Empuje y tracción de cargas post-evaluación	38
Tabla 16 Post-evaluación empuje y tracción de cargas	39
Tabla 17 Post-evaluación de empuje o tracción de cargas	40
Tabla 18 Post-evaluación de postura y movimientos forzados	41
Tabla 19 Post-evaluación posturas y movimientos forzados.....	42
Tabla 20 Cuadro Comparativo de la Evaluación Ergonómica	43

Índice de figuras

Figura 1 Levantamiento, sostén o depósito de objetos en su puesto de trabajo ...	25
Figura 2 Peligro por levantamiento de más 3 kg.....	26
Figura 3 Porcentaje de levantamiento de peso de forma habitual.....	27
Figura 4 Transportación de carga a una distancia > de 1 metro	28
Figura 5 Porcentaje de Empuje o tracción de cargas.....	29
Figura 6 Porcentaje de trabajadores que empujan objetos con ruedas	30
Figura 7 Porcentaje de funcionarios con lumbalgia que realiza empuje de carga habitualmente	31
Figura 8 Porcentaje de posturas extremas de las extremidades, columna vertebral	32
Figura 9 Posturas y movimientos forzados	33
Figura 10 Porcentaje de Levantamiento, sostén o depósito de objetos en su puesto de trabajo	34
Figura 11 Peligro por levantamiento de más 3 kg.....	35
Figura 12 Porcentaje de levantamiento de peso de forma habitual.....	36
Figura 13 Transportación de carga a una distancia > de 1 metro	37
Figura 14 Empuje o tracción de cargas	38
Figura 15 Porcentaje de trabajadores que empujan objetos con ruedas	39
Figura 16 Porcentaje de funcionarios con lumbalgia que realiza empuje de carga habitualmente	40
Figura 17 Porcentaje de posturas extremas de las extremidades columna vertebral	41
Figura 18 Posturas y movimientos forzados	42

Resumen

La presente investigación se realizó debido a la presencia de funcionarios con problemas de lumbalgia ya que no han sido consideradas dentro de un plan ergonómico por lo que afecta en su desempeño laboral, por eso este trabajo ha sido titulado “Aplicación de medidas ergonómica en la lumbalgia en los servidores públicos del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro 2019”. Tuvo como objetivo general, determinar las medidas ergonómicas en los servidores públicos que presentan lumbalgia en el Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro 2019 y específicos evaluar la situación actual de los trabajadores, diseñar un programa ergonómico, y mejorar el desempeño de los trabajadores. Esta investigación es de tipo cuantitativa de diseño pre-experimental, y tuvo una población de 305 funcionarios que laboran en el Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro donde la muestra tiene criterio de inclusión diagnóstica, ya que se tomó como muestra el 10 % ya que fueron diagnosticados, mediante las fichas de valoración médica anual que realiza el medico ocupacional de esta institución es decir a 30 funcionarios, lo cual perteneció a una muestra no probabilística por conveniencia. Como instrumento de recolección de datos se utilizó las técnicas de observación y la de encuesta siendo los instrumentos la ficha de observación de evaluación postural y la evaluación ergonomía. Dichos instrumentos se los aplico antes y después del plan ergonómico para demostrar como mejora la salud y bienestar de los trabajadores con lumbalgia. No se realizó validación por expertos ya que está fue por constructo, establecidos por sus autores referentes a documentos de ergonomía. Como resultados se obtuvo que los funcionarios públicos con lumbalgia en la post evaluación mejoraron su postura normal sin efectos dañinos sobre su sistema músculo – esquelético, optimizaron su manipulación de carga, adoptaron posturas y movimientos que no sean forzados. Se concluyó que se evaluó la situación de los lugares de trabajo mediante la evaluación postural de OWAS y evaluación ergonómica; se diseñó el plan ergonómico para mejorar el desempeño y preservar la salud y bienestar de los trabajadores del hospital León Becerra de la ciudad del Milagro.

Palabras clave: Medidas Ergonómicas, Lumbalgia, Riego Ergonómico, Posturas

Abstract

The present investigation was carried out due to the presence of officials with low back pain problems since they have not been considered within an ergonomic plan for what affects their work performance, that is why this work has been titled "Application of ergonomic measures in low back pain in the public servants of the Dr. León Becerra Hospital in the city of Milagro 2019". Its general objective was to determine the ergonomic measures in the public servants who present low back pain in the Dr. León Becerra Hospital in the city of Milagro 2019 and specifically evaluate the current situation of workers, design an ergonomic program, and improve worker performance. This research is of a quantitative type of pre-experimental design, and had a population of 305 officials who work at the Dr. León Becerra Hospital in the city of Milagro, where the sample has diagnostic inclusion criteria, since the 10 sample was taken. % since they were diagnosed, by means of the annual medical evaluation sheets made by the occupational physician of this institution, that is, 30 officials, which belonged to a non-probability sample for convenience. The observation and survey techniques were used as the data collection instrument, the instruments being the observation posture evaluation sheet and the ergonomics evaluation. These instruments were applied before and after the ergonomic plan to demonstrate how it improves the health and well-being of workers with low back pain. No validation was performed by experts since it was by construct, established by its authors regarding ergonomics documents. As a result, it was found that public officials with low back pain in the post evaluation improved their normal posture without damaging effects on their musculoskeletal system, optimized their load handling, adopted postures and movements that were not forced. It was concluded that the situation of the work places was evaluated by means of the OWAS postural evaluation and ergonomic evaluation; the ergonomic plan was designed to improve performance and preserve the health and well-being of the workers at the León Becerra Hospital in the city of Milagro.

Keywords: Ergonomic Measures, Low back pain, Ergonomic Irrigation, Postures

I. INTRODUCCIÓN

La lumbalgia, es una afectación que según la Organización Mundial de la Salud se presenta en un cuarto de la población. Actualmente se han derivado nuevos informes que establecen a la lumbalgia como la presencia de un dolor en la parte baja de la espalda, el mismo que se engloba como una de las mayores causas de discapacidad a nivel mundial e incluso se genera con mayor frecuencia por ante cualquier otra enfermedad de forma global. Tomando en cuenta que la tasa de población es sumamente elevada y su crecimiento es constante se puede deducir que aquello seguirá incrementándose de forma rápida en las próximas décadas. Los investigadores de ese estudio mediante la publicación en «Annals of the Rheumatic Diseases» hacen un llamado a los gobiernos y a todas las entidades y servicios de salud para que puedan concebir su atención a este tema que afecta considerablemente a la mayor parte de la población. El 65 al 90%, durante su etapa adulta presenta un cuadro de dolor lumbar.

En el Ecuador según datos de los egresos INEC (2010), existen 2.504 casos de lumbalgia en hombre 65,69% y mujeres 34,31%. En el caso de Ecuador la situación no se aleja de la realidad de los países que reportan lumbalgia, debido a que las investigaciones realizadas revelan que existe una alta prevalencia de esta afectación en las personas adultas, imposibilitando en su mayoría las actividades que realizan a diario. Además, estas series de dificultades también elevan la incidencia deriva por la carencia de prevención y conocimiento de maniobras ergonómicas que están relacionadas con la lumbalgia. No existen mayores investigaciones acerca de esta patología en el Ecuador, haciendo que sea relevante el tema de conocer la incidencia de aquello y así intervenir en los factores prevenibles para mitigar que esta afectación siga en crecimiento.

Los trastornos de la columna vertebral se presentan comúnmente en los trabajadores de la salud, especialmente en la zona lumbar, ya sea por trabajar en forma sedente o bípeda, siendo causa de ausentismo laboral y que trae como consecuencia limitaciones físicas por el dolor muscular, inflamación y radiculopatías que repercuten en su desempeño laboral.

En las oficinas o consultorios el mobiliario no es el adecuado para sus actividades laborales, afectando la posición anatómica de la columna lumbar

,siendo un factor que prevalece en un 10% de los servidores del Hospital León Becerra de la ciudad de Milagro, es decir que de un total de 305 funcionarios; 30 presentan patologías de lumbalgia (hay que recalcar que la información extraída del 10%, que equivale a funcionarios diagnosticados con dicha patología, es del área de medicina ocupacional por las valoraciones médicas actualizadas del médico ya que anualmente se realizan una ficha médica por cada funcionario); por adoptar posturas estáticas y prolongadas ya sea en forma bípeda o sedente según las observaciones realizadas. También por sus horarios laborales extendidos no realizan ninguna pausa activa para recuperar su energía y no pueden desempeñar su trabajo con eficiencia producido por el cansancio.

Además, las malas posturas o inadecuadas desencadenan cuadros de lumbalgias agudas y lo que es peor se convierten crónicas; por no tomar en consideración las medidas ergonómicas para sus actividades laborales, provocando daños posteriores en su sistema musculoesquelético de la columna lumbar. Todo esto conlleva a una discapacidad por riesgo laboral, lo que influye negativamente en su actividad productiva en esta casa de salud.

Por ello se formula el siguiente problema:

¿Cómo aplicar las medidas ergonómicas en las lumbalgias en los servidores públicos del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad del Milagro?

La presente investigación se enfocó en elaborar y aplicar las medidas ergonómicas en las lumbalgias, y a la vez prevenir lesiones y complicaciones en la columna lumbar en los servidores del hospital León Becerra de la ciudad de Milagro, para reducir el índice de lumbalgias presentes y de las que no las tienen también.

Es importante realizar un plan ergonómico para mejorar las posturas con un buen diseño de puesto con una óptima organización, correcto adiestramiento de los trabajadores; para evitar un daño progresivo en el sistema musculoesquelético de la columna lumbar en el personal administrativo, médico y obreros de esta casa de salud; previniendo de esta forma dolores, contracturas, inflamación o radiculopatías que son propias de los cuadros clínicos de una lumbalgia más aun cuando se vuelven crónicas y por lo tanto que no se conviertan en una enfermedad ocupacional.

Estableciendo este programa bajo la normativa nacional (norma técnica ecuatoriana de ergonomía NTE INEN-ISO) dirigido a los trabajadores del hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro mejorará la calidad y confort en sus áreas de trabajo previniendo daños o riesgos laborales en la columna vertebral especialmente en la lumbar.

Lo cual benefició a los demás trabajadores que no presentan aun un cuadro de lumbalgia, siendo un programa importante que se aplicó en esta institución hospitalaria, de igual manera a futuras generaciones de servidores que llegarían a laborar a la misma. A la vez esta investigación sirvió como objeto de estudio de casos de la lumbalgia; y su aplicación en el área de docencia de nuestro hospital para futuros estudiantes, internos y médicos en el área de traumatología, fisioterapia, rehabilitación, y no olvidar al ámbito seguridad y salud ocupacional.

Por eso fue imprescindible aplicar las técnicas ergonómicas para las lumbalgias presentes o para servidores que lo tienen; colaborando en la salud ocupacional de los mismos: siendo de satisfacción personal ya que apporto no solo con la institución si no con los compañeros de Trabajo para que cumplan una función de mayor productividad en esta casa de salud evitando el ausentismo laboral.

Los Objetivos de la investigación fueron: Determinar las medidas ergonómicas en las lumbalgias en los servidores públicos del hospital Dr. León de la ciudad de milagro -2019. y tres específicos:

Evaluar la situación actual de los puestos de trabajo para aplicar los métodos ergonómicos evitando complicaciones de la lumbalgia

Diseñar un programa ergonómico en la lumbalgia, para que su trabajo sea fácil cómodo y acorde a las condiciones de salud y seguridad ocupacional.

Mejorar el desempeño laboral en los funcionarios del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, mediante las medidas ergonómicas.

II. MARCO TEÓRICO

Esta investigación cuenta con antecedentes nacionales:

Mariño, Garofalo (2019) en su tesis *Elaboración de un Plan Ergonómico Preventivo para disminuir trastornos osteomusculares en el área de cultivo de la Florícola La Herradura de la Universidad del Pacífico de la ciudad de Quito* para la obtención del grado de magister en seguridad y salud ocupacional. Su tipo de investigación fue cuantitativa, de diseño descriptivo cuyo objetivo general fue donde se plantea un plan ergonómico preventivo para mermar la aparición de trastornos osteomusculares en los trabajadores del área de cultivo de la Florícola la herradura; cuyas conclusiones fueron: Se determinó la correlación de Pearson, se identificó un predominio de trabajadoras con más de tres años de trabajo, el 72,55% de los trabajadores se encontraban expuestos a riesgos ergonómicos, como los movimientos repetitivos (64,71%) y posturas forzadas (46,86%).

Casquete (2015), en su investigación donde propone una intervención ergonómica para la reducción del nivel de riesgos ergonómicos, de los trabajadores del sub proceso de empaque del banano, para optar el grado de Magister en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional. La metodología escogida para la presente investigación se basa en observaciones analíticas, desarrolladas a través de un estudio de los puestos de trabajo y se enfoca en aspectos relevantes de las acciones operativas, que afectan las condiciones que exponen al trabajador a los riesgos ergonómicos; cuyo objetivo general fue reducir la ocurrencia de afectaciones a la salud, ocasionadas por los riesgos ergonómicos, a los trabajadores que están expuestos en el Sub Proceso de Empaque del Banano en las que las conclusiones fueron: En el presente trabajo, se ha podido establecer, que aplicando las mediciones, utilizando los métodos de la Guía técnica del INSHT, para manejo de Cargas y el Check List Ocro, para movimientos repetitivos, en los puestos de trabajos escogidos, los trastornos musculoesqueléticos presentes, son estrictamente de origen laboral, proporcionar herramientas y criterios para poder establecer acciones inmediatas, que conlleven a la reducción en la exposición a riesgos ergonómicos; que involucra un mejor desempeño del hombre, sus herramientas, su entorno, aplicándolo a través de procedimientos y métodos estandarizados de trabajo.

Guerra Abarca (2016) en su estudio de Plan de Acción para la gestión de los riesgos ergonómicos de los trabajadores de la Corporación Agrícola San Juan C.A. para optar el grado de magister en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional. La investigación fue de estudio cuantitativo y de diseño explicativo, cuyo objetivo general fue Diseñar un Plan de acción para la Gestión de los Riesgos Ergonómicos a los que están arriesgados los trabajadores del área de Prensa, su conclusión fue: la implementación de equipos de trabajo y canjes en el punto de trabajo del área de Prensa, provocara maximizar la eficiencia de la compañía. En la presente investigación se ha autorizado determinar el impacto en la prevención de trastornos o dolencias músculo-esqueléticas consigue realizar el desarrollo de plan de acción para la gestión de riesgos ergonómicos para el área de Prensa.

Así mismo con antecedentes internacionales que continuación detallo:

Abdala Dr., Freitas FS, Matheus JPC, Walsh IAP, Bertoncello D. July, sept 2014, en su artículo original; riesgos biomecánicos posturales para trabajadores de enfermería, de fisioterapia, mov., vol. 27 núm. 03 de Brasil ,utilizo una investigación tipo cuantitativo ,de diseño transversal, exploratorio, descriptivo .Cuyo objetivo general analizar los factores de riesgo biomecánicos para los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (WRMD).Cuya conclusión fue :las actividades de enfermería se caracterizaron como estresantes para los trabajadores involucrados.

Pesquisa original fisioterapia Sao Paulo (2019): Los encargados de la salud que trabajan en hospitales están propensos a una alta fatiga y dorsalgia: El tipo de investigación es transversal. Se planteó como objetivo caracterizar el ambiente laboral por medio de la norma reguladora Nº 17 del ministerio de trabajo (nr-17); también buscó evaluar la fatiga residual; Estimar el riesgo de exposición y la presencia de incomodidad musculo esquelética. La investigación se desarrolló en dos etapas: (1) Con ayuda y una lista de control adaptado de la norma 17 se realizó la observación del entorno de trabajo; y (2) la segunda etapa consiste en verificar por medio de cuestionarios la incomodidad y la fatiga de los trabajadores. Los datos obtenidos fueron analizados por medio de la estadística descriptiva.

A través del estadístico chi cuadrado se verificó la asociación entre fatiga y molestia, también se aplicó la prueba de Mann-Whitney, con ello se pudo comparar

la edad, el tiempo en la institución y la carga horaria (horas/semana) entre los grupos con fatiga y sin fatiga, también los grupos con incomodidad y sin molestias; Entre las conclusiones tenemos que: a) Existe una alta frecuencia de inadecuaciones ergonómicas en el ambiente laboral hospitalario, y lo más destacado es en la farmacia y el espacio ambulatorio. b) Existe incomodidad de columna y fatiga, por ello la importancia de acciones preventivas en el ambiente hospitalario.

Según Montalvo AA, Cortés YM, Rojas MC. En su investigación titulada “Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculo-esquelética en personal de enfermería”. *Hacia promo. Salud.* 2015; 20(2): 132-146 de Manizales Colombia. EL objetivo de la investigación fue asociar los trastornos musculo-esqueléticos y los factores de riesgo ergonómicos. Se obtuvieron los siguientes resultados: el 73,9% del personal de enfermería es auxiliar de enfermería, de ellos el 84,7% son mujeres, con una edad promedio de 30 años, por otra parte, el 42,3% labora menos de un año en la clínica, y el promedio de horas a la semana es de 41 a 60. En el último año el 49,5% del personal presentó dolores musculares, el 37,8% los dolores fueron en la espalda, el 16,2% en el cuello. El 39,6% de hombres y mujeres realiza cargas mayores a los permitidos. Existe influencia significativa ($p < 0,05$) de la carga física laboral y el riesgo de presentar síntomas de espalda ($p = 0,036$) y mano-muñeca derecha ($p = 0,014$). La investigación concluye que existe influencia significativa del dolor de espalda y en mano-muñeca derecha con ($p < 0,05$) al riesgo de carga física.

Las Bases Teóricas se encuentran fundamentadas de acuerdo a las siguientes Teorías:

La Ergonomía es el campo de conocimientos multidisciplinar que se encarga de estudiar las particularidades, habilidades y capacidades que posee todo individuo mediante el cual se analizan las características que intervienen negativamente en el diseño o estructura de los mecanismos de producción. En consecuencia, es importante que se entienda que la ergonomía, comprende la adaptación de los productos, herramientas, tareas, espacio y el entorno global a todas estas habilidades, capacidades y características del ser humano para que esto conlleve un mejor desempeño, desarrollo con eficiencia y eficacia que busque el objetivo en común esperado que contempla el bienestar de los consumidores (1).

La ergonomía (o factores humanos) es la norma científica que se anexa y correlaciona con la perspicacia de todas aquellas interacciones entre el individuo y los demás elementos existentes dentro de su entorno, y sobre todo de sus principios, profesión y datos con el objetivo de diseñar y generar un bienestar humano óptimo y eficaz. Actuación(2). Es esencialmente las "leyes del trabajo" o "ciencia del trabajo" (3). Un buen diseño ergonómico elimina las incompatibilidades entre el trabajo y el trabajador y crea el ambiente de trabajo óptimo.

La ergonomía física se refiere a las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del ser humano afines con el movimiento físico. Este es el dominio de la ergonomía que más nos preocupa en el lugar de trabajo, y la mayor parte del contenido de este sitio está muy centrado en la ergonomía del lugar de trabajo (4).

La ciencia de conectar las circunstancias y condiciones de la profesión mediante el trabajo y las demandas laborales a las habilidades de la población activa. La ergonomía es una solución que se adapta a los problemas que están relacionados con trastornos músculo-esqueléticos y ligados además a el trabajo de los profesionales (5). Por ello, se considera que aquello da un sentido y espacio en el lugar de trabajo porque engloba un sentido positivo para generar un mejor ambiente y espacio laboral. Para producir un excelente rendimiento de trabajo, desempeño profesional y elevar los estímulos, habilidades y capacidades de una persona, es necesario entender que el espacio donde trabajan debe estar acorde a todas esas características que ellos poseen.

La fisiología es la ciencia de la vida. Proviene de la rama de la biología que posee como objetivo conocer los órganos de los seres vivos y cuáles son sus funcionamientos. Esta rama permite entender y establecer en muchos casos, el porqué de una enfermedad, la razón donde se origina y múltiples factores que conllevan al desarrollo de la misma. Al emplear este tipo de estudio en fisiología podremos comprender el mecanismo de cómo se desarrolla cada parte de nuestro ser viviente en nuestro cuerpo como una célula, en la cual se pueden encontrar componentes que ayudarían a establecer sus funciones. En consecuencia, también asociaremos a este concepto la manera en que el cuerpo responde y se adapta a la vida cotidiana que se genera en su entorno (6); Es importante resaltar que la

proporción del desarrollo de tratamientos nuevos para emplearse en enfermedades también puede ser posible cuando se emplea la fisiología en todos sus aspectos. En resumen, es un análisis del funcionamiento del cuerpo del ser humano en base a una integración tanto molecular, de sistemas y celular.

La ergonomía en el trabajo dinámico, estudia los músculos esqueléticos activos que se astringen y relajan de manera rítmica. El flujo sanguíneo a los músculos se acrecienta para satisfacer las necesidades metabólicas (7). El aumento del flujo sanguíneo se consigue mediante el aumento del bombeo del corazón (gasto cardíaco), la disminución del flujo sanguíneo a zonas inactivas, como los riñones y el hígado, y el aumento de la cifra de vasos sanguíneos abiertos en la musculatura activa. Mientras que la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la extracción de oxígeno en los músculos se acrecientan linealmente en relación con el rigor de trabajo (5). Además, la ventilación pulmonar aumenta debido a la respiración profunda y amplifica la frecuencia respiratoria.

El propósito de activar todo el sistema cardiorrespiratorio es concentrar todo el abastecimiento de oxígeno que sea posible de los músculos activos. Cuando se trabaja Para evidenciar la intensidad del trabajo se debe estudiar el nivel de consumo de oxígeno que debe ser medido mediante el trabajo muscular dinámico. El (VO_{2max}) o conocido también como: consumo máximo de oxígeno es aquel que permite establecer cuanto es la capacidad máxima de un individuo para realizar un trabajo aeróbico. El gasto de energía es la significación de los valores de consumo de oxígeno (1 litro de consumo de oxígeno por minuto equivale más o menos aproximadamente 5 kcal / min o 21 kJ / min) (6).

Las mediciones antropométricas se han utilizado históricamente como un medio para asociar atributos raciales, culturales y psicológicos con propiedades físicas. Específicamente, las mediciones antropomórficas involucran el tamaño (p. Ej., Altura, peso, área de superficie y volumen), estructura (p. Ej., Altura sentada frente a pie, ancho de hombros y caderas, longitud de brazos / piernas y circunferencia del cuello) y composición (p. Ej., porcentaje de grasa corporal, contenido de agua y masa corporal magra) de los humanos (9).

Se aplica a las mediciones antropométricas, se deriva de la comprensión de que cada aspecto de la vida humana implica actividad (por ejemplo, ocio, trabajo,

familia, educación, espiritualidad y ejercicio físico). Como tal, se requieren herramientas y equipos específicos para cada actividad (10). La ergonomía es la industria centrada en el diseño y la creación de estos instrumentos a través de la evaluación de la comodidad humana, el movimiento y otras mediciones antropométricas. Por lo general, el diseño óptimo se crea con un equipo interdisciplinario que involucra antropólogos, psicofísicos y fisiólogos (11).

Los diseños ergonómicos se prueban con una serie de experimentos que implican: Obtención de medidas antropométricas para derivar "dimensiones ergonómicas" de la postura y el movimiento. Registrar los sentimientos subjetivos de comodidad que experimenta el individuo cuando usa el equipo. Evaluar la capacidad del instrumento para realizar la actividad deseada (12).

Las mediciones antropométricas en el campo de la ergonomía se obtienen en una variedad de posiciones, que incluyen sentarse, pararse, acostarse, así como diversos derivados de estas posturas (por ejemplo, brazos estirados, manos sobre una mesa, brazos levantados sobre la cabeza, etc.) (11). Además, debido al alto grado de variabilidad humana por origen étnico y composición corporal, el uso de estadísticas multivariadas a menudo se aplica a varias mediciones antropométricas para la creación de un diseño óptimo (10).

La biomecánica se destaca por ser una disciplina que estudia el cuerpo como si fuera solo un sistema mecánico: todos los fragmentos del cuerpo se confrontan con las estructuras mecánicas y se experimentan.

El objetivo principal de la biomecánica es estudiar la manera en la que el cuerpo de un ser humano emana fuerza y produce el movimiento. Esta disciplina se caracteriza en su punto principal por la anatomía, además de la física y matemáticas, adhiriendo también otras disciplinas como la antropometría (se refiere a estudiar las medidas de un individuo), la kinesiólogía (aquella que estudia la anatomía y los principios de la mecánica cuando tienen un anexo con todo lo relacionado con el movimiento del ser humano) y por último la fisiología del trabajo (15).

Al considerar la salud ocupacional del trabajador, la biomecánica ayuda a comprender por qué algunas tareas causan lesiones y problemas de salud. Algunos

tipos relevantes de efectos adversos para la salud son la tensión muscular, problemas en las articulaciones, problemas de espalda y fatiga (16).

Los esguinces y torceduras de espalda y los problemas más graves que involucran las discotecas intervertebrales son ejemplos comunes de lesiones en el lugar de trabajo que pueden evitarse (17). Esto ocurre a menudo debido a una sobrecarga particular de arrepentimiento, pero también puede afectar el ejercicio de fuerzas excesivas por parte del cuerpo durante muchos años: los problemas pueden cambiar o tomar tiempo para desarrollarse (18). Un ejemplo de un problema que se desarrolla con el tiempo es el "dedo de la costurera".

La biomecánica ayuda a sugerir formas de diseñar tareas para evitar este tipo de lesiones o mejorar tareas mal diseñadas. Los remedios para este tipo de complicaciones peculiares van desde el rediseño de las tijeras hasta la alteración de las actividades de postura para erradicar la necesidad de las gestiones realizadas. Existen y se contemplan dos elementos importantes que se encuentran dentro de los principios de la biomecánica como lo son: Los músculos vienen en pares (15). Los músculos solo pueden contraerse, por lo que para cualquier articulación debe tener un músculo (o grupo muscular) para moverlo de una manera y un músculo correspondiente (o grupo muscular) para moverlo en la dirección opuesta (16).

Los músculos se contraen de manera más eficiente cuando el músculo está en equilibrio relajado. El músculo activo de manera más eficiente cuando está en el rango medio de la articulación que se flexiona. Esto es así por dos razones: primero, si el músculo intenta contraerse cuando se acorta, tirará contra el músculo opuesto alargado (13). Debido a que este último se estira, aplicará una fuerza elástica contraria que el músculo contraído debe superar.

Los estudios de Ergonomía se basan en la interacción entre el individuo y el trabajo que realiza. Así, en la mayoría de los textos de Ergonomía, se hallan casi siempre examinados los siguientes aspectos (19):

El cúmulo de actividades realizadas, Las posturas que frecuentemente emplean los profesionales, las fuerzas que realizan, los movimientos realizados en su área de trabajo (donde también intervienen el manejo de cargas)

El entorno y las condiciones ambientales que prevalecen en el área: condiciones termo higrométricas, vibraciones, ruido, iluminación, etc. (esto contemplan valoraciones por métodos higiénicos y técnicos)

Analizar los horarios, los ritmos, las jornadas, pausas etc., que están contempladas como condiciones temporales.

Las condiciones sociales que están en el interior de la dependencia donde también se contempla la distribución y organización del trabajo como: los cauces de participación, estilo de mando, sistemas de promoción, status social de los rangos o puestos de trabajo en dicho sitio.

Las condiciones de información; en este punto estarán incluidas las directrices, instrucciones u órdenes que se han designado para el desarrollo de las tareas, al igual que aquellos cauces seleccionados para la comunicación)

Las interacciones persona-máquina (también conocidas anteriormente como hombre-máquina) lo que engloba todo el diseño de controles, señales, mandos, entre otros, como la distribución de las actividades entre las máquinas y los profesionales (20).

Ergonomía posee el objetivo de adaptar, las herramientas, los espacios, las tareas o asignaciones de los profesionales de la salud para posteriormente incrementar la validez de su trabajo en cuanto a seguridad y bienestar común. Se cree que el enfoque a corto plazo es mucho más costoso, mientras que un balance a largo plazo parece ser mucho más económico (23). Si el profesional logra adaptarse y acoplarse al trabajo, se crea un ambiente más ameno que permitirá que sus tareas sean desempeñadas de forma agradable, eficaz, segura y rápida.

Un espléndido programa de ergonomía emplea las destrezas de varios flagelos, incluyendo ingeniería, psicología, medicina, seguridad, administración y los empleados o asociados. El equipo trabaja en combinado para identificar el problema, priorizar el problema, evaluar la causa o razón del problema y decidir el mejor modo de acción para remediar el problema (24). Una vez que se han identificado y evaluado estas preguntas, se pueden realizar métodos de cambio ergonómicos.

Hoy en día, la práctica de la ergonomía tiene dos objetivos principales para

mejorarlos problemas de salud, seguridad y diseño del trabajo en el lugar de trabajo. Estos son para 1) mejorar el rendimiento y la productividad y 2) prevenir la fatiga y las lesiones. Para obtener estos objetivos, es necesario realizar cambios en la interfaz trabajador-trabajo (25). Los cuatro métodos básicos de implementación del cambio, o modificación del trabajo, utilizados para mejorar o modificar el lugar de trabajo son 1) Cambiar el proceso de trabajo, 2) Cambiar el entorno de trabajo, 3) Cambiar la gestión del trabajo y 4) Cambiar las herramientas (26).

En última instancia, existe una jerarquía de medios preferidos de cambio en el lugar de trabajo. En orden de preferencia, el primer medio de cambio o modificación del trabajo es a través de controles de ingeniería. Los controles de ingeniería implican cambiar o sustituir el proceso de trabajo o el entorno de trabajo (27). Un ejemplo de controles de ingeniería sería cambiar el producto o los materiales reales, o el tamaño, la forma o el peso del equipo utilizado para realizar el trabajo. El segundo método de cambio son los controles administrativos que cambian la forma en que se gestiona el trabajo.

El último método de control que debe implementarse es el uso de equipos de protección personal (EPP). El PPE se usa como una última línea de defensa y solo como una barrera entre el trabajador y un riesgo laboral particular. Los ejemplos de EPP en ergonomía incluyen: uso de guantes o equipo de protección, gafas de seguridad, insertos de gel para absorber los golpes o botas con punta de acero (25). En algunos casos, se puede usar más de uno de estos medios para resolver un desafío ergonómico.

Los programas ergonómicos exitosos son un proceso continuo. El riesgo debe cuantificarse o evaluarse, las áreas de alto riesgo o problemáticas deben identificarse y los cambios deben implementarse mediante un proceso de toma de decisiones (23). El seguimiento, después de que se hayan implementado las modificaciones de trabajo, es un componente esencial de un programa exitoso para volver a medir el riesgo, asegurar que las modificaciones sean apropiadas y que se cumplan de manera segura, y determinar si se requiere más intervención (26).

Las condiciones de trabajo son la médula de las relaciones laborales y remuneradas. En términos generales, las circunstancias de trabajo abarcan una extensa gama de temas y cuestiones, desde el turno de trabajo (horas de trabajo,

períodos de descanso y horarios de trabajo) hasta la remuneración, así como las circunstancias físicas y las peticiones mentales que existen en el área de trabajo (29).

Las condiciones o particularidades del trabajo que, de carácter propio o mixto, crecen la posibilidad de que el trabajador sufra un daño en el trabajo, ya sea por el ímpetu de la manifestación, la persistencia de la muestra o la periodicidad de exposición. Factores de riesgo ergonómicos definidos: los factores biomecánicos (manipulación manual de cargas, la adopción de posturas forzadas, la repetición de movimientos) y otros factores de riesgo ambientales, del medio de trabajo, de la organización del trabajo. Que consiguen agravar o agigantar la posibilidad de sufrir una perturbación del musculo esquelético.

Diversas tareas y ciclos de trabajo son de naturaleza iterativa, y con repetición están vigilados por objetivos de elaboración por tiempo o por día y procesos de trabajo. La alta duplicación de tareas, cuando se combina con otros factores de peligro, como una gran fuerza y/o posturas incómodas, puede auxiliar a la formación de MSD (33). Un trabajo se especula que es enormemente repetitivo si el lapso de ciclo es de 30 segundos o menos. Muchas tareas de operación solicitan grandes cargas de fuerza referente al cuerpo humano. El esfuerzo muscular aumenta en réplica a los requerimientos de alta fuerza, acrecentando la extenuación coligada que puede conducir a MSD (34).

Al comienzo del ejercicio o al realizar tareas, sus músculos se sienten fuertes y resistentes. Sin embargo, con el tiempo y después de repetir movimientos, sus músculos pueden abordar a sentirse más débiles y cansados. Esto se consigue definir como fatiga muscular. La fatiga muscular es un indicio que reduce la capacidad de los músculos para funcionar con el tiempo. Se obtiene asociar con un estado de agotamiento, a menudo posteriormente de una actividad extenuante o ejercicio. Cuando experimentas agotamiento, la fuerza detrás de los movimientos de tus músculos reduce, haciéndote sentir más frágil (27).

La fatiga muscular alcanza ser incómoda e interrumpir la vida diaria de una persona. La actividad extenuante o el envejecimiento son causas comunes de fatiga muscular. A veces, la fatiga muscular es un signo de una afección médica profunda. En estos casos, es esencial consultar a un médico. Existen diversos tipos de tratamiento para la fatiga muscular. Los médicos lograran de tratar la causa

subyacente del problema. También pueden recomendar una variedad de otros tratamientos que pueden mejorar el rendimiento muscular y prevenir la fatiga.

Si produce una contusión o padecimiento conexo con el trabajo, posiblemente tenga derecho a entregarse beneficios de resarcimiento para trabajadores. Los tipos de lesiones protegidas por la compensación de trabajadores contienen lesiones físicas, enfermedades profesionales y ciertas afecciones psicológicas y relacionadas con el estrés.

Consciente de esta realidad, en Ecuador, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, ha dispuesto en la Resolución C.D. 513 el reglamento del seguro general de riesgos del trabajo. En esta resolución están establecidas y entregados todos los direccionamientos para la actuación a desempeñar por parte de las empresas y de todos los profesionales que se encuentran en estas materias. El artículo 14 es uno de los más importantes, el mismo que establece y mencionan “los parámetros técnicos para la evaluación de riesgos”, lo cual lo coloca en uno de los puntos más significativos en la normativa nacional (en el caso de ergonomía serían las Normas Técnicas Ecuatorianas de Ergonomía NTE INEN-ISO) (40).

La lumbalgia está catalogada como una de las afectaciones de incapacidad que son muy frecuentes y está condicionada por la alta prevalencia en los pacientes, además de sus consecuencias que tiene en el estado económico y social, haciéndolo acreedor a ser una de las causas más comunes del ausentismo laboral. En esta dependencia se generan anexos entre los componentes psicosocial y musculares que a su vez crean conductas de miedo, atrofia muscular, evitación, etc., las cuales generan un círculo vicioso que motiva la incapacidad, la falta de movilidad y la cronificación.

Entre el 15 y 20% de los adultos sufren de lumbalgia; en el 90% de los casos es inespecífica y ocurre en todas las franjas etarias. Afecta tanto a hombres como a mujeres, y se da crecidamente en edades entre los 30 y 50 años; aumentando la prevalencia con la edad. A partir el espacio de vista clínico, la lumbalgia es definida como la dolencia localizada que se da debajo del margen de las últimas costillas, es indicar de la rejilla costal hasta la región glútea menor, por arriba de las líneas glúteas inferiores con o sin dolor en los miembros inferiores. Corrientemente este padecimiento es acompañado de contracción, que envuelve las estructuras

osteomusculares y ligamentarias del raquis y su motivo es misceláneo (43).

Indica el Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares (NINDS), la dolencia lumbar es el origen más frecuente de discapacidad relacionada con el trabajo. Al menos el 80 por diez veces diez de los estadounidenses experimentará dolor lumbar en su vida. La totalidad del dolor de dorso baja es la secuela de una lesión, como esguinces o distensiones musculares debido a movimientos bruscos o una mecánica corpórea defectuosa al subir objetos pesados

La dolencia lumbar puede provocar la derivación de las siguientes problemáticas:

- cáncer de la médula espinal
- un disco roto o herniado
- ciática
- artritis
- infecciones renales
- infecciones de la columna (46)

La dolencia de espalda sagaz puede persistir por unos días o en ocasiones se extiende hasta unas semanas, muy por el contrario, el dolor crónico que se presenta de espalda que genera un sufrimiento considerable en el paciente que puede llegar a durar más de tres meses. Las personas entre las edades de 30 a 50 años son las más propensas a contar con un dolor lumbar. Esto se debe en porción a los cambios que ocurren en el cuerpo con la decadencia. A régimen que envejece, hay una deflación en el comprendido de líquido entre el espinazo de la columna vertebral. Aquello se traduce en que los discos que se encuentran en la columna están sujetos a una irritación considerable. La pérdida de tono muscular en un nivel bajo o medio se genera en estos casos, haciendo que la espalda este más condicionada a sufrir lesiones. Aquí, la importancia de tener actividad física o fortalecer los músculos mediante una excelente mecánica corporal para poder prevenir el dolor lumbar.

Se destaca que la escoliosis es la desviación horizontal mientras que la cifosis es la curvatura posterior de la columna vertebral y esta se puede presentar en

cualquier edad, tanto en los jóvenes como en los adultos.

Los movimientos de flexión y extensión de la columna vertebral son menesterosos se representa como "rigidez", y la columna vertebral es tan rígida como el bambú y exhibe rigidez en la espondilosis deformante, hiperostomía espinal anquilosante y espondilitis anquilosante (47). En la espondilitis anquilosante existe rigidez por ende limitación y dolor de la zona afectada. Por otro lado, cuando se hurga la columna pueden existir tumoraciones que se conocería de una lumbalgia no mecánica, si es la región lumbar la afectada.

La sensibilidad se produce en los músculos paravertebrales inminentemente adyacentes a la columna lumbar, considere el dolor nervudo lumbar agudo (esguince de espalda), causado por un surco de músculo o fascia en la misma área, o dolor lumbar muscular crónica. En la estenosis vertebral lumbar, se visualiza sensación a lo extenso de los extremos del nervio glúteo superior en el lugar superolateral de las nalgas o en el eje de la cara posterior del muslo.

La lumbociatalgia se patrón con radiculopatía hacia cualquiera de las ambas piernas o ambas por estenosis lumbar y en la espondilolistesis coexisten la traslación de una o varias de las vértebras.

Para realizar un diagnóstico decisivo del dolor lumbar son la prueba de rigidez, en la cual el paciente se inclina hacia adelante y se mide la distancia entre las yemas de los dedos y el piso, y la prueba de elevación de la pierna recta, en la que las piernas se realzan con las rodillas se extendió en posición supina. Experimentar la sensación, la fuerza muscular y los reflejos tendinosos en las piernas y establecer si la parálisis está presente en el área suministrada por los nervios ciáticos además es importante desde el punto de vista diagnóstico (54). Estas pruebas son las más utilizadas para diagnosticar las radiculopatías de la columna vertebral.

Debido a la etiología diversa del dolor de espalda bajo, existen varios métodos para tratarlo. Se da prioridad al tratamiento de la enfermedad subyacente que causa el dolor en pacientes que se quejan de lumbalgia originada en órganos abdominales o abdominales posteriores. Existen otras causas subyacentes para inducir dolor lumbar y es preciso optar por tratamientos más agresivos para perfeccionar su cuadro clínico; claro está que se empleara cuando sea necesario.

El dolor de espalda bajo contiene indicaciones primordiales en el tratamiento quirúrgico incluyendo la tensión excesiva de la parálisis del nervio ciático encaminada a las extremidades inferiores, la progresión de los síntomas de compresión de la raíz nerviosa y la infección producida por M. tuberculosis u otras bacterias.

Los criterios para las indicaciones quirúrgicas son la movilidad inapreciable en la vida cotidiana y el desarrollo de parálisis en la estenosis espinal lumbar y la progresión de la parálisis en la hernia de disco intervertebral lumbar. Cuando se diagnostique una patología de lumbalgia con radiculopatías no se debe apelar a la cirugía, sino que es importante realizar el tratamiento conservador, solo se intervendrá quirúrgicamente cuando existe alguna tumoración.

Se recomienda el descanso debido a que es uno de los métodos principales para reducir el dolor lumbar, sin considerar la cirugía; se lo puede abordar de dos maneras, limitando la actividad diaria e intentando lograr el descanso local componiendo la parte inferior de la espalda con un corsé, etc.

El reposo y la fisioterapia se emplearán de manera fugaz como tratamiento óptimo para que no demos paso al cuadro crónico.

Thermother-apy está contraindicado para el sufrimiento lumbar ocasionado por la infección o los tumores. Terapia de ejercicio, como efectuar ejercicios de remedio y estiramiento para descartar la tensión del tallo, crear un corsé "natural" mediante el adiestramiento abdominal y de la parte baja del dorso, y frecuentar de vigorizar la musculatura, imponiendo cargas mecánicas son útiles para tratar el dolor de espalda lento.

La terapia con medicamentos está disponible para la terapia curativa y la terapia sintomática. Los bloqueos de infiltración local (punto desencadenante).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

En el presente trabajo se empleó un enfoque cuantitativo, ya que cuantificó las variables de estudio a nivel de categorías que midió; las dimensiones e indicadores sobre la aplicación de medidas ergonómicas en la lumbalgia en los servidores del Hospital León Becerra de la ciudad de Milagro.

La investigación presenta un enfoque cuantitativo, este modelo es el más empleado en las ciencias exactas o naturales; según explica Sampieri (1991: 5), “usa la recopilación de datos para comprobar hipótesis, con base al cálculo numérico y el análisis estadístico, para entablar patrones de conducta y tantear teorías”. 23 mar. 2016.

Se trató de una investigación de diseño pre experimental, puesto que inicialmente se realizó una pre evaluación ergonómica y postural para determinar las circunstancias de los lugares de trabajo de los funcionarios, de esta forma se aplicó un plan de intervención ergonómica, en el que se comparó con los resultados finales que arrojaron posteriormente del programa apropiado.

3.2. Variables y Operacionalización

Dependiente: Lumbalgia

Independiente: Medidas Ergonómicas

3.3 Población, muestra y muestreo

Población

La presente investigación, fue compuesta por 305 funcionarios que laboran en el Hospital León Becerra de Milagro tanto del área administrativa, operativa y obrera.

Muestra

Esta investigación que asumió una muestra de 30 funcionarios con un cuadro de lumbalgia diagnosticado por el médico ocupacional del Hospital Dr. León Becerra, dicha muestra fue extraída de las historias clínicas, ya que anualmente se realiza una ficha de evaluación médica a todos los trabajadores del Hospital Dr.

León Becerra de la ciudad de Milagro, mediante examen radiológicos y resonancias magnéticas presentaron patologías asociadas a un cuadro de lumbalgia.

La muestra tiene criterio de inclusión diagnóstica, siendo 30 funcionarios que fueron diagnosticados con lumbalgia tanto del área operativa, administrativa y obrera ya que se considera una patología que influye en la salud y desempeño de los servidores, es decir, perteneció a una muestra no probabilística por conveniencia, distribuidos de la siguiente manera.

Tabla 1 Muestra

Personal	No. de personas
Operativo	13
Administrativo	5
Obreros	12

3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Técnicas

Las técnicas que se utilizaron en esta investigación son:

La Observación que sirvió para evaluar las posturas de la espalda, brazos y piernas y carga de los servidores públicos del hospital León Becerra de la ciudad del Milagro diagnosticados con lumbalgia con la finalidad de evaluarla situación laboral de sus lugares de trabajo.

La Encuesta que sirvió para recoger la información del riesgo ergonómico que se encontraban los trabajadores del hospital León Becerra de la ciudad del Milagro y tomar acciones correctivas de acuerdo a cada caso.

Instrumentos

La observación se aplicó al inicio, mediante una ficha de evaluación postural, que consiste en una lista de aspectos observables y que consta de un número de 17 caracteres donde se evaluó las diferentes posturas adoptadas por los

trabajadores de la espalda (cuatro categorías), brazos (tres categorías), piernas (siete categorías) y la fuerza/carga (3 categorías), que implica realizar durante su jornada laboral en el Hospital León Becerra de la ciudad del Milagro, el mismo que midió, mediante el método de OWAS, la carga física derivada de las posturas que se evaluara a través de códigos por cada postura y de estos se relacionara a que categoría de riesgo corresponde de 1 al 4 donde 1 no existe o equivale a una postura normal si en efecto dañino que no requiere tomar acciones hasta el 4 que causa mayor daño al sistema musculo esquelético y requiere acciones correctivas inmediatas, para el funcionario lo que contribuirán a un mejor desempeño laboral. Al final se evaluó, también para recoger la información una vez que se haya aplicado el plan ergonómico previamente.

3.5 Procedimiento

La encuesta que se aplicó es una evaluación ergonómica rápida de escala dicotómica ya que consistió en responder las opciones sí o no. En la encuesta de evaluación ergonómica, se utilizó un total de 9 preguntas que consisten en valorar el peligro ergonómico por levantamiento, transporte de carga, empuje, tracción, posturas y movimientos forzadas en sus lugares de trabajo o áreas donde cumplen su turno ya sea del personal administrativos obreros u operativos del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro; para lo cual se aplicó antes y después del plan ergonómico a utilizarse, con la finalidad de obtener resultados favorables a dichos funcionario, mediante un programa de intervención que beneficiara a la muestra en estudio de esta casa de salud.

Validez y Confiabilidad

Se realizó una validación por constructo, es decir que tiene validez medida dentro de una teoría nos basamos en el método OWAS que es un método ya comprobado en otros trabajos, nuestra variable está comprendida en este instrumento. El método OWAS se desarrolló por la década de los 70 (Karhu, Kansilinen et al. 1977). Este método surge de la necesidad de identificar y evaluar, las posturas inadecuadas que se presentan en la jornada de trabajo; puesto que, las actividades que se desarrollaban en la industria del acero, necesitaban de gran esfuerzo físico, los cuales conllevaban a dolores músculo-esqueléticos, con lo cual se incrementó las incapacidades laborales y retiros tempranos.

El método OWAS fue comprobado en numerosas tareas en industrias mineras, textiles, de maderas, siderúrgicas, y de metal. El promedio de fiabilidad era alto, es decir, que el 93% de las observaciones fueron similares a pesar de haber sido efectuadas por diferentes observadores.

La encuesta de evaluación ergonómica es una ficha de valoración rápida sobre riesgo ergonómica también sus categorías de valoración están validadas dentro de una teoría y fue desarrollada por el Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA) está coordinado por: Secretaría de Política Sindical - Salut Laboral Rambla del Raval 29-35, 08001 Barcelona-España por lo tanto nos sirve para nuestro trabajo de recolección de datos y cuenta con la confiabilidad necesaria para su aplicación.

3.6 Métodos de análisis de datos

Al momento de aplicar la técnica de la observación mediante el método de owas que evaluará las diferentes posturas durante su desempeño laboral en el hospital se le dará el espacio y tiempo necesario a los servidores para recopilar la información necesaria mediante una pre y post evaluación de observación postural y ergonómica para su posterior adaptación de medidas ergonómicas y tomar las acciones correctivas de acuerdo al caso, por otra lado se utilizó el programa SPSS mediante tablas y cuadros estadísticos para la recopilación de datos y su posterior tabulación donde se obtuvieron los resultados de los instrumentos aplicados.

3.7 Aspectos éticos

En el estudio de caso los participantes proporcionaron el consentimiento explícito acerca de su colaboración. Además, fue importante su confidencialidad, es decir, que no se reveló la identidad de los participantes; ni se indicó de donde fueron obtenidos los datos y se mantuvo el anonimato. El contexto en el que se procedieron las investigaciones fue respetado; y se obtuvieron los debidos permisos para observar y cumplir con acceder al lugar de las reglas del sitio por parte de personas autorizadas. Así mismo fue fundamental reconocer las limitaciones de la investigación y las nuestras propias

IV. RESULTADOS

Pre -resultados de la observación de evaluación postural

1.-Evaluación postural de la espalda

En esta evaluación se obtuvieron como resultados que, en la pre-evaluación de un total de 30 funcionarios, el 7% adoptaron la espalda recta, el 37 % la espalda doblada, el 30 % en giro y el 27 % mantuvieron la espalda doblada en giro al realizar sus actividades laborales.

2.-Evaluación de la postura de los brazos

En las evaluaciones de la postura de los brazos se observaron que el 43% mantuvieron los brazos bajos, el 30%, posicionaron: un brazo abajo y el otro arriba y el 27 % mantuvo ambos brazos arriba durante sus actividades de trabajo hospitalario

3.-Evaluación de la postura de las piernas

Durante la observación de las actividades en los funcionarios del hospital León Becerra de la ciudad del Milagro se constató que la posición de las piernas no era adecuada reflejándose que de 30 funcionarios el 20 % se mantenía sentado, es decir; la carga postural estaba sobre las caderas, de pie con las piernas rectas y con las rodillas flexionadas en un porcentaje de 13 % respectivamente. Se observó así mismo con las rodillas flexionadas y de pie con el peso sobre una rodilla flexionada en 10 % adoptaron esta posición respectivamente, por otro lado, los funcionarios realizaron actividades laborales de rodillas sobre una o dos piernas en un 30 % y el 3 % lo realizaron caminando.

4.- Evaluación de carga y fuerza

En la pre evaluación el 50 % de los funcionarios manipulaba cargas con un peso de menor de 10 kg, el 23 % peso de entre 10 a 20 kg y por último el 27% de funcionarios levantaron pesos mayores de 20 kg. En consecuencia, según la tabla de categoría de riesgo en los resultados de la evaluación inicial el 7% en un numero de 2 de los funcionarios mantuvo una postura normal y no requiriendo acción correctiva, el 33% con 10 trabajadores se observó una postura con posibilidad de

causar daño al s.m.e., lo cual requirió de acción correctiva a futuro, en el 20% con 6 funcionarios, se observó, que adoptaron posturas con efectos dañinos en el sistema musculo esquelético y requirieron acciones correctivas lo antes posible, mientras que el 40 % con 12 empleados, la carga causada por esta posturativo efectos mayores y requirieron de acciones correctivas inmediatas.

Post resultados de la observación de evaluación postural

Una vez que se aplicó con el plan ergonómico se obtuvieron los siguientes resultados de un total de 30 funcionarios evaluados

1.- Postura de espalda

En la post evaluación de observación postural se obtuvo que el 47 % de los funcionarios llegaron a mantener la espalda recta al realizar una actividad, evitando un riesgo ergonómico en su columna vertebral, el 20 % la mantuvo doblada, el 17 % doblada y en giro respectivamente lo cual quiere decir que se mejoró la postura de la espalda disminuyendo el daño al sistema músculo esquelético.

2.-Postura de los brazos

En la post evaluación de los trabajadores mejoraron la postura de los brazos significativamente en un 63 % con los brazos por debajo de los hombros, el 25 % mantiene un brazo abajo y el otro arriba y el 10 % ambos brazos por encima de los hombros, lo que significa que la posición de los brazos es mejor al realizar una actividad, evitando daños al sistema músculo esquelético de la columna vertebral

3.-Postura de las piernas

Después de aplicar la intervención ergonómica sobre higiene postural, los funcionarios mejoraron la postura de las piernas: El 20 % adoptaron la postura sedente ,el 10 % de pie con las piernas rectas, el 7% adoptaron de pie con el peso sobre una pierna ,el 3% de pie con las rodillas flexionadas ,13% con el peso sobre una rodilla flexionada; por otro lado el 43% adoptaron la posición de las rodillas sobre una o dos piernas evitando la carga sobre su columna lumbar y solo el 3 % realizó actividades de deambulaci3n, .de esta forma nos demuestra que ha funcionado las medidas correctivas en los servidores p3blicos del hospital Le3n Becerra de la ciudad de Milagro .

4.-Evaluacion de carga /fuerza

Con respecto al levantamiento de carga se observó en las post evaluaciones, que el 83 % de los funcionarios levantaron peso de menos de 10 kg, mientras que el 10 % levantó peso entre 10 - 20 kg y solo el 7% ya no realizó esta actividad, lo que quiere decir que los funcionarios realizan esta actividad en menor proporción para evitar daños en su columna lumbar.

Quedando como resultados obtenidos de la tabla de categoría riesgos de la ficha de observación de evaluación postural aplicado lo siguientes porcentajes: el 70% es decir 21 funcionarios adoptaron una postura normal, el 17% con 5 trabajadores mantuvieron una postura con posibilidad de causar daño a su columna vertebral; el 10% con 3 trabajadores de la muestra tuvo efectos dañinos sobre su columna, mientras que el 3% con 1 trabajador tuvo efectos mayores a su sistema musculo esquelético

Lo cual nos indica la importancia del plan de acción ergonómica aplicado a los funcionarios del hospital Dr. León Becerra de la ciudad Milagro, para que sus actividades sean más seguras y saludables en su desempeño laboral.

PRE RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA

Tabla 2 Pre evaluación de peligro ergonómico por levantamiento y transporte manual de carga

SE DEBE LEVANTAR, SOSTENER O DEPOSITAR OBJETOS MANUALMENTE EN ESTE PUESTO DE TRABAJO	Frecuencia	%
SI	22	73%
NO	8	27%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

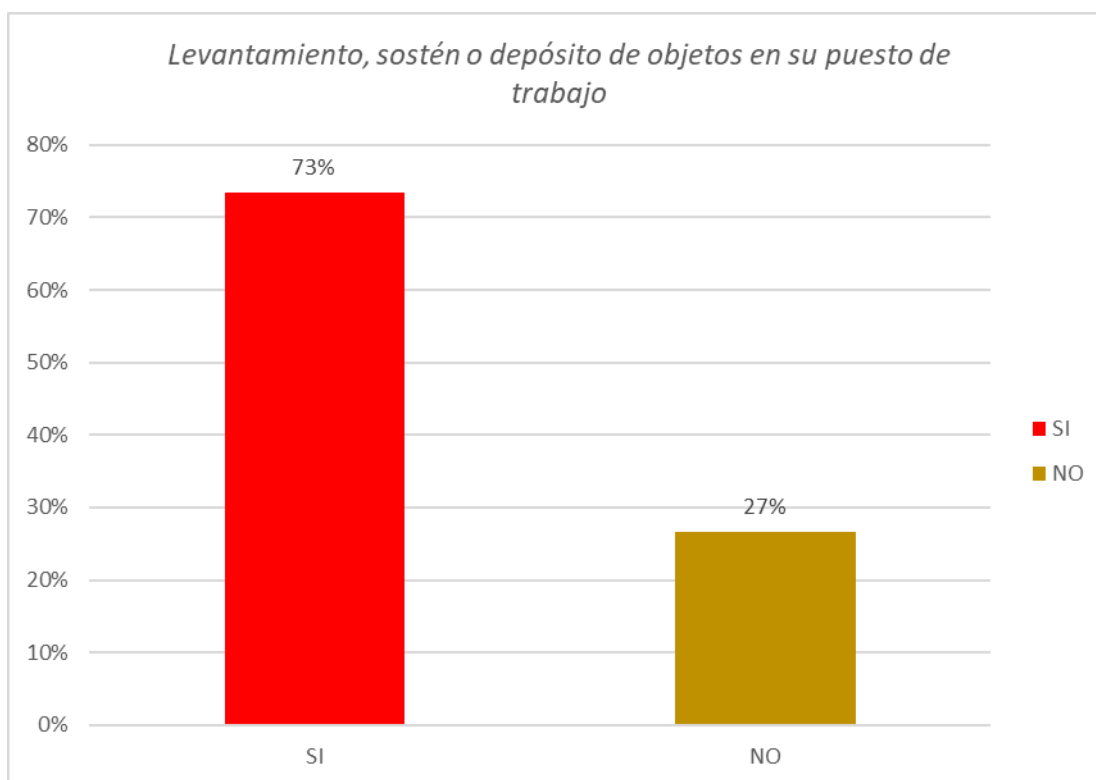


Figura 1 Levantamiento, sostén o depósito de objetos en su puesto de trabajo

Interpretación

El gráfico demuestra que el 73% manipula y levanta objetos manualmente mientras que el 27% no lo ejecuta.

Tabla 3 Pre-evaluación de peligro por levantamiento de carga

ALGUNOS DE LOS OBJETOS A LEVANTAR PESA3KG O MAS	Frecuencia	%
SI	9	30%
NO	21	70%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

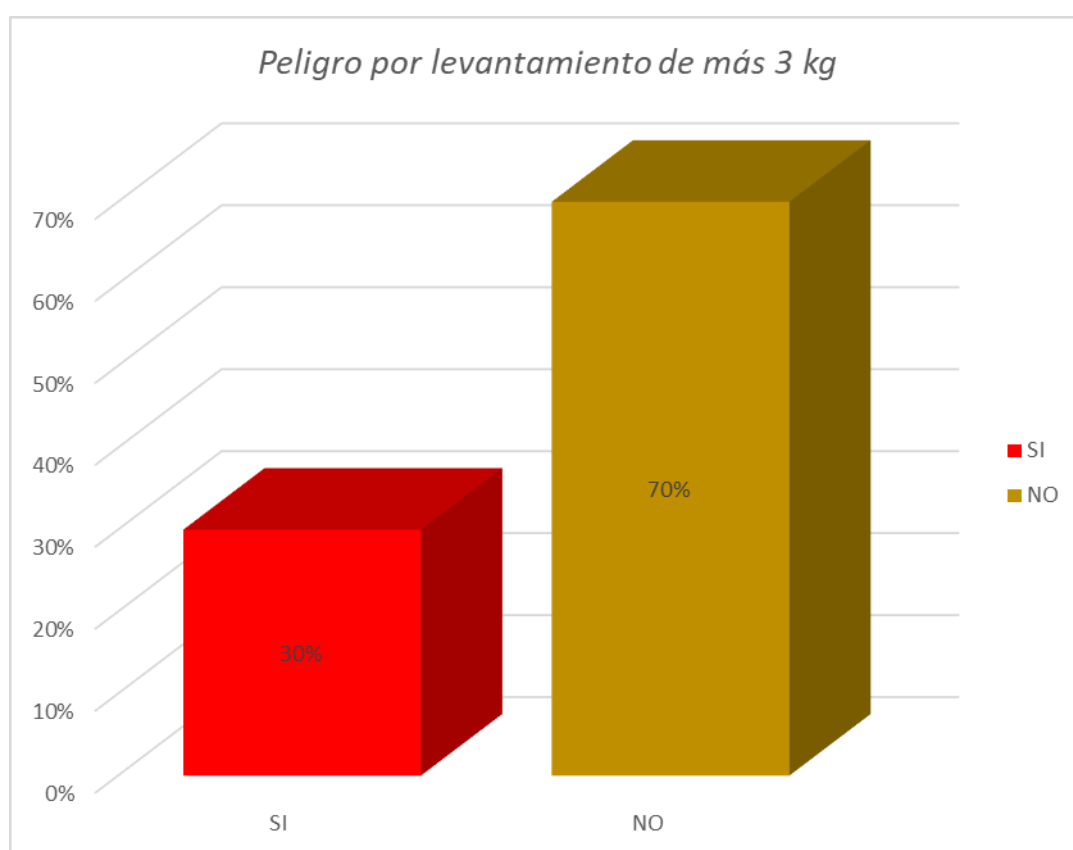


Figura 2 Peligro por levantamiento de más 3 kg

Interpretación:

En la gráfica podemos observar que el 70 % de los funcionarios públicos ya no levantaron peso de más de 3kg con y solo el 30 % levanta dicho peso.

Tabla 4 Pre-evaluación levantamiento y transporte de carga

LA TAREA DE LEVANTAMIENTO LO REALIZA DE FORMA HABITUAL EN SU TURNO	Frecuencia	%
SI	20	67%
NO	10	33%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

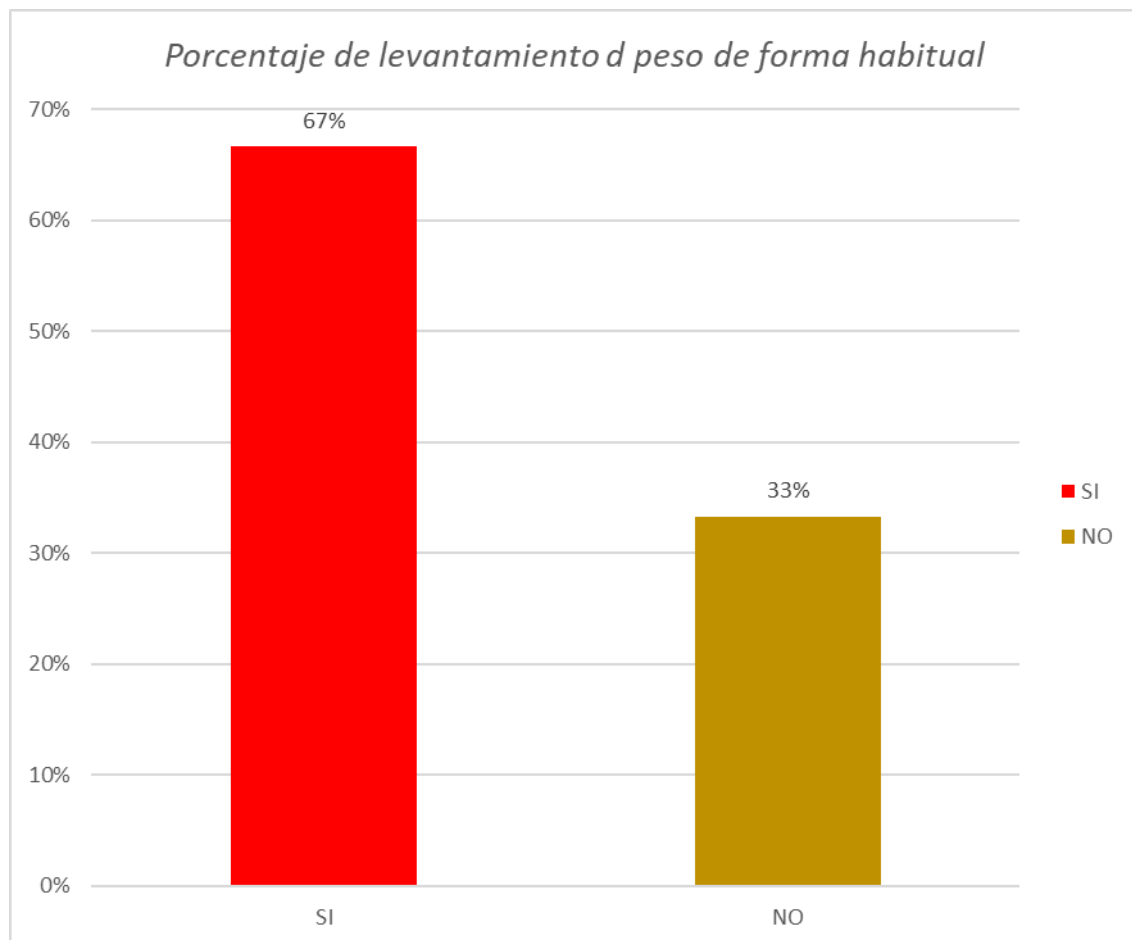


Figura 3 Porcentaje de levantamiento de peso de forma habitual

Interpretación:

Al verificar el grafico podemos determinar que el 67% de la muestra realizalevntamiento de peso de forma habitual y solo el 33% no lo ejecuta.

Tabla 5 Pre-evaluación levantamiento y transporte de carga

SE REQUIERE QUE LA CARGA TRASPORTADA SEA A UNA DISTANCIA MAYOR DE UN METRO	Frecuencia	%
SI	17	57%
NO	13	43%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

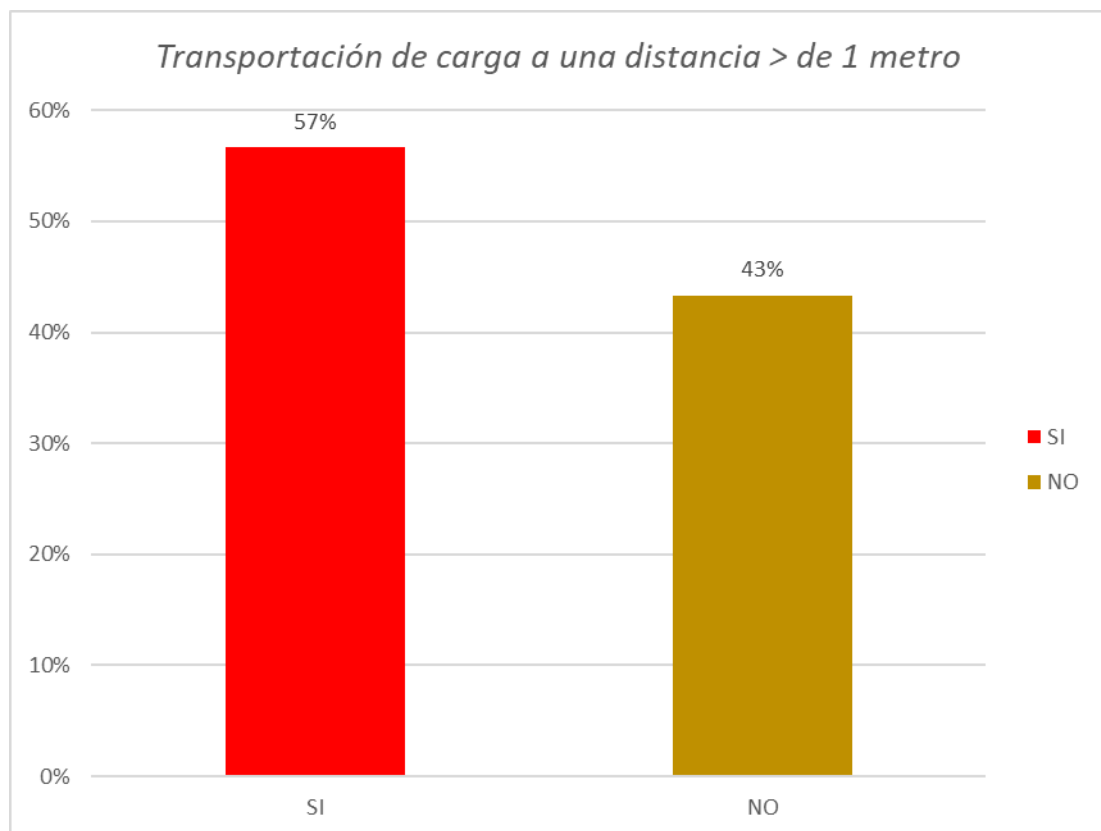


Figura 4 Transportación de carga a una distancia > de 1 metro

Interpretación:

Se refleja en el grafico que un 57% de los trabajadores del hospital que presentan lumbalgia trasportan carga a una distancia mayor de un metro mientras que le43%no lo realiza.

Tabla 6 Pre-evaluación empuje o tracción de cargas

SE REQUIERE EMPUJAR OBJETOS MANUALMENTE CON EL CUERPO	Frecuencia	%
SI	21	70%
NO	9	30%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

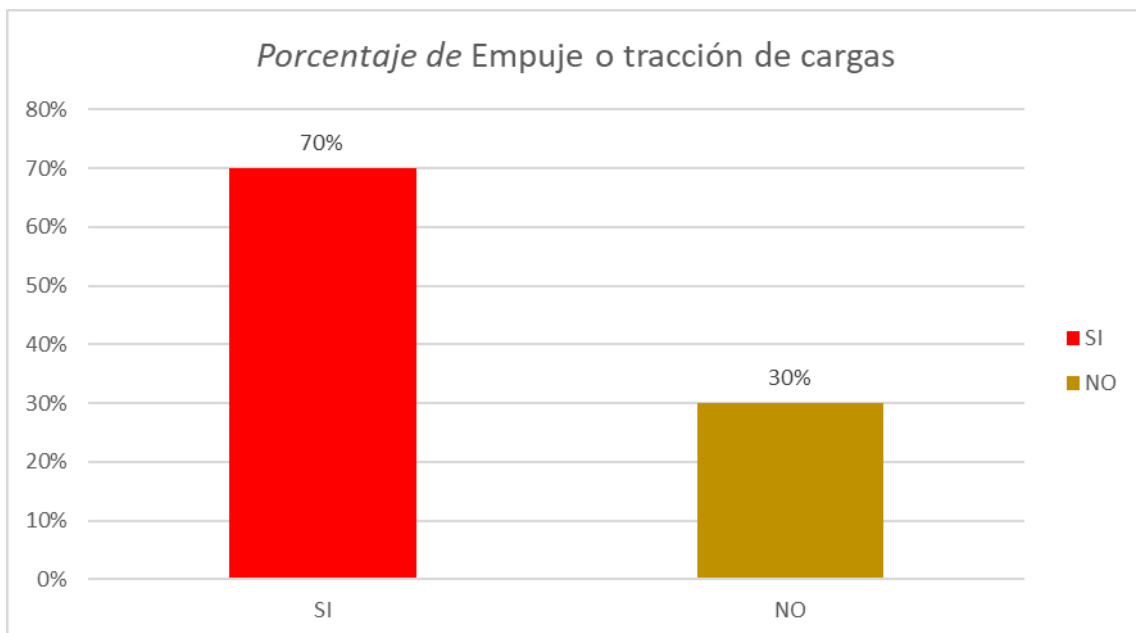


Figura 5 Porcentaje de Empuje o tracción de cargas

Interpretación:

El 70 % de los trabajadores de los servidores con lumbalgia empujan objetos con el cuerpo de pie o caminado y solo el 30 % realiza esta actividad al indicar que hay mayor riesgo de lesión de la columna vertebral.

Tabla 7 Pre-evaluación empuje y tracción de cargas

Número de personas que empujan objetos con ruedas	Frecuencia	%
SI	16	53%
NO	14	47%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

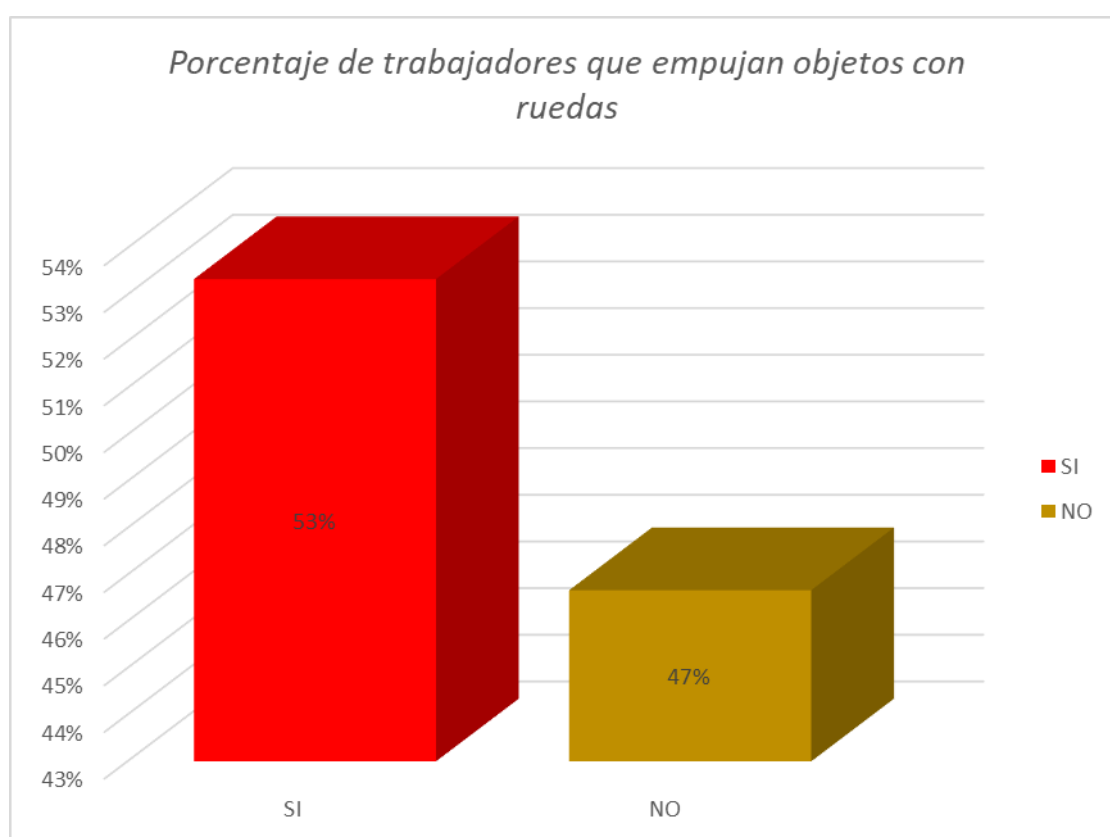


Figura 6 Porcentaje de trabajadores que empujan objetos con ruedas

Interpretación:

Se interpreta que el 53% de los trabajadores realizan actividades de empuje de objetos con ruedas mientras que casi de igual porcentaje en un 47 % no empujan objetos con ruedas.

Tabla 8 Empuje o tracción de cargas

Número de funcionarios que realizan la tarea de empuje de forma habitual	Frecuencia	%
Si	19	63%
No	11	37%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

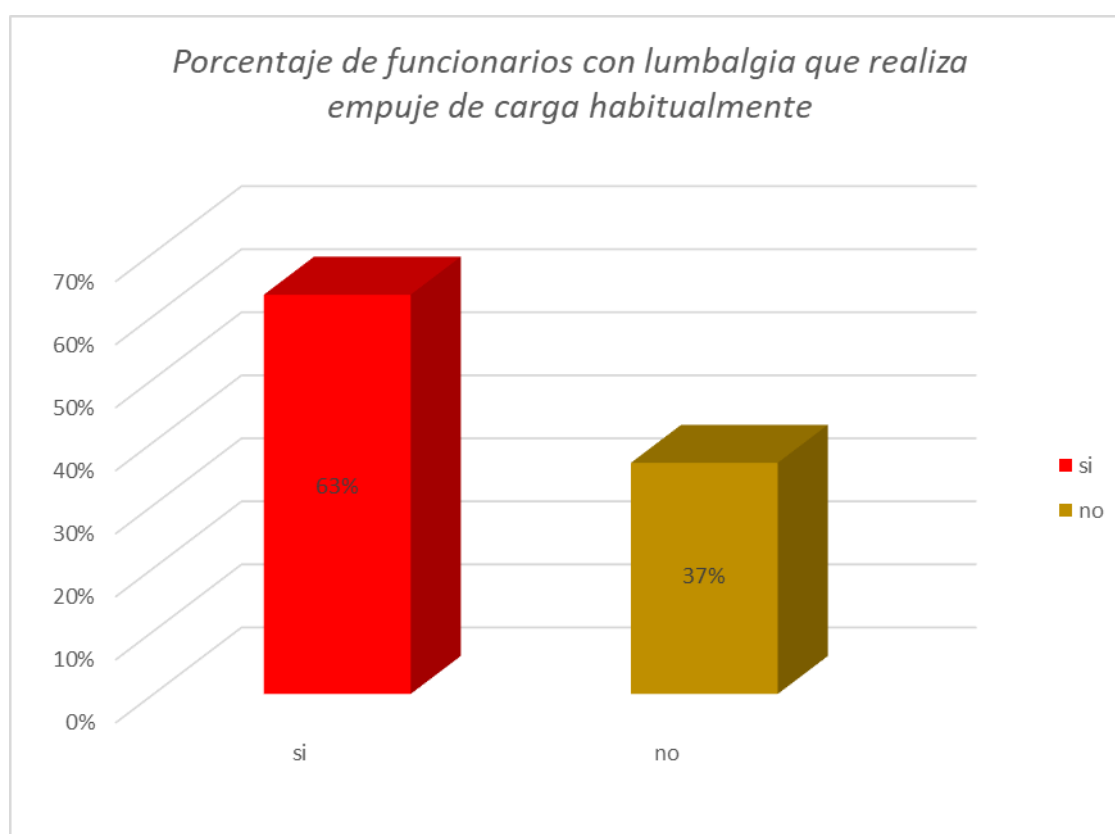


Figura 7 Porcentaje de funcionarios con lumbalgia que realiza empuje de carga habitualmente

Interpretación:

Verificando el gráfico ilustra que el 63% de los funcionarios realizan trabajo de empuje o carga habitualmente más el 37% no lo realiza.

Tabla 9 Pre-evaluación de postura y movimientos forzados

NUMERO DE POSTURAS O MOVIMIENTOS EXTREMO DE LA CABEZA CUELLO COLUMNA BRAZOS O PIERNAS	Frecuencia	%
SI	22	73%
NO	8	27%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

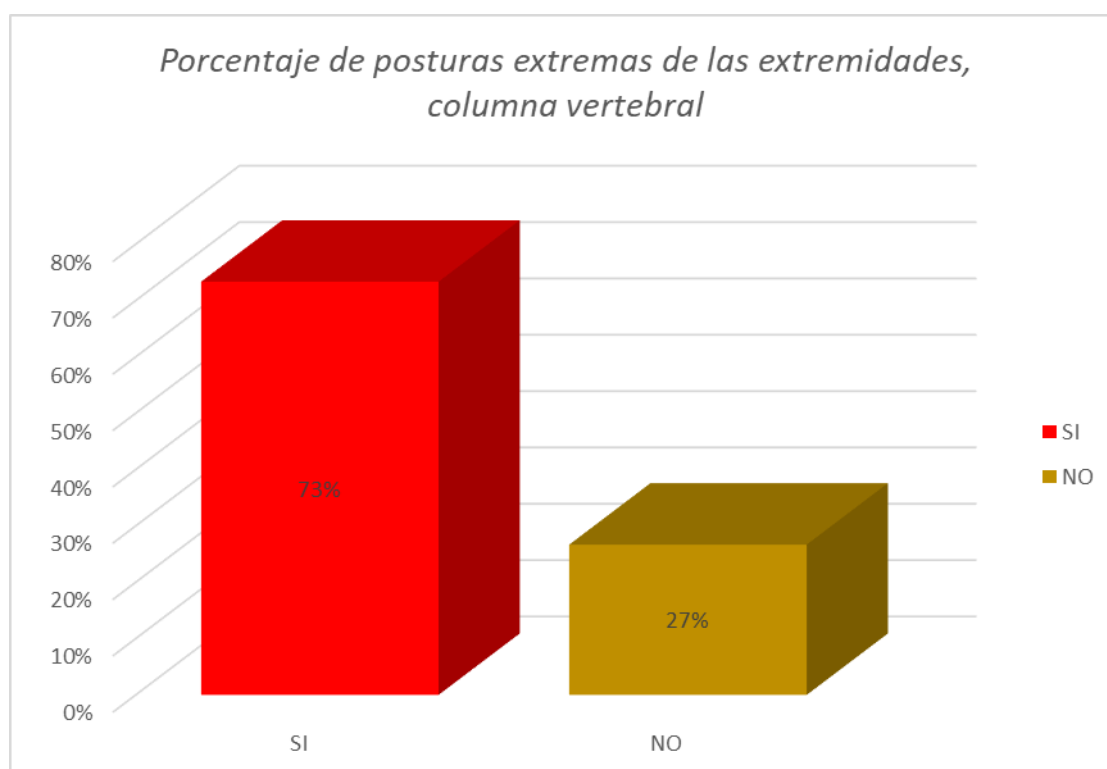


Figura 8 Porcentaje de posturas extremas de las extremidades, columna vertebral

Interpretación:

Al interpretar el gráfico se puede observar que el 73 % adopta posturas o movimientos extremos mientras que el 27% no adopta estas posturas.

Tabla 10 Pre-evaluación posturas y movimientos forzados

Número de posturas y movimientos adoptados másde una hora de jornada laboral	Frecuencia	%
si	19	63%
no	11	37%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

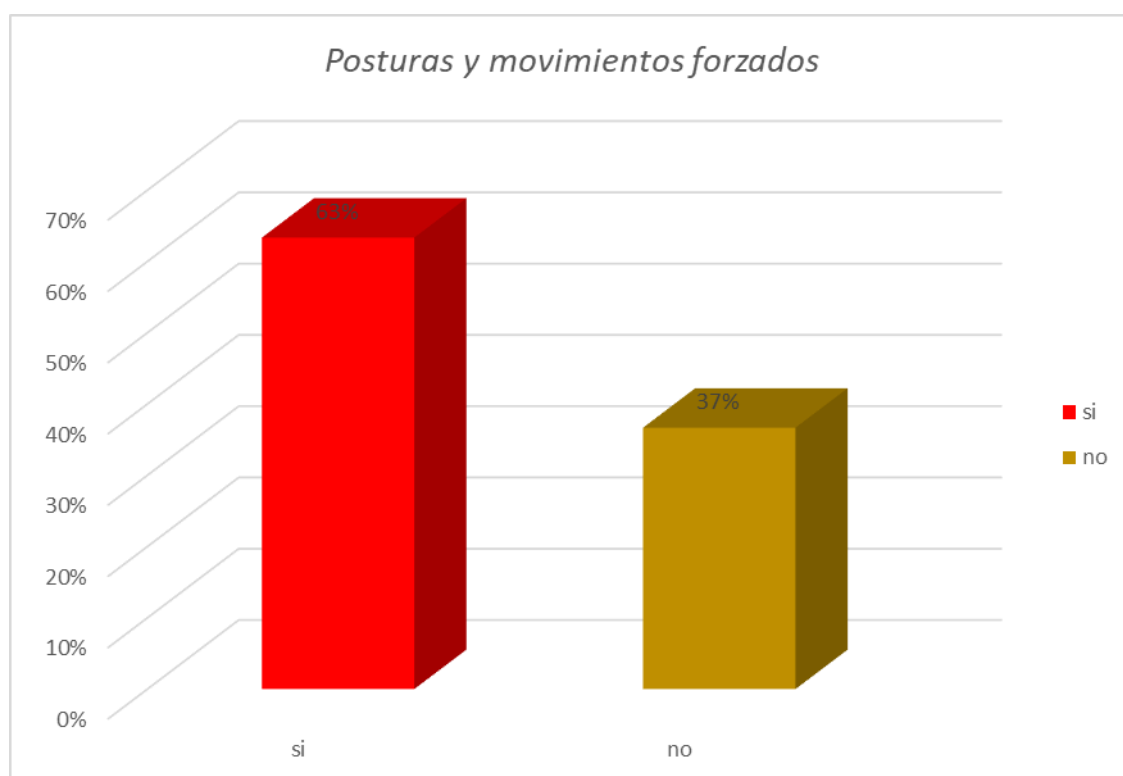


Figura 9 Posturas y movimientos forzados

Interpretación:

El porcentaje más alto en un 63% lo encontramos en los funcionarios que realizan posturas y movimientos por más de una hora de su jornada laboral, por otro lado, el 37 % no lo ejecuta.

POST RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA

Tabla 11 Post-evaluación de peligro ergonómico por levantamiento y transporte manual de carga

SE DEBE LEVANTAR, SOSTENER O DEPOSITAR OBJETOS MANUALMENTE EN ESTE PUESTO DE TRABAJO	Frecuencia	%
SI	7	23%
NO	23	77%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

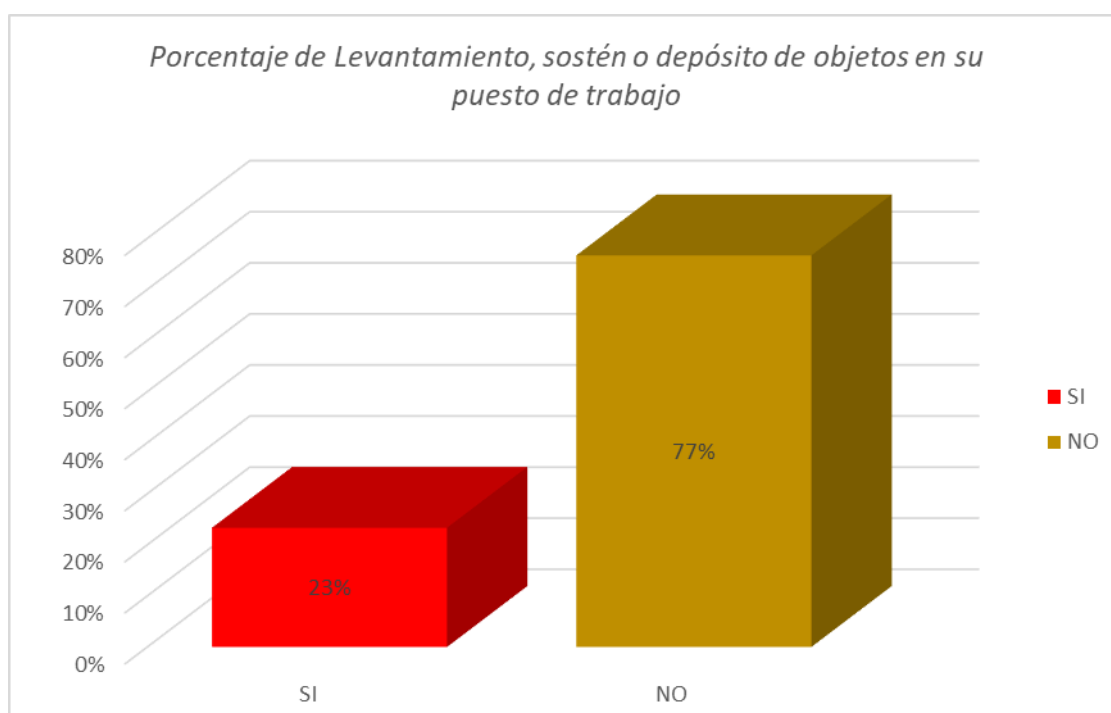


Figura 10 Porcentaje de Levantamiento, sostén o depósito de objetos en su puesto de trabajo

Interpretación:

Tras el plan ergonómico aplicado el gráfico indica que los funcionarios ya no levantan peso para no tener riesgo ergonómico en su columna lumbar en un 77% por otro lado el 23 si lo ejecuta.

Tabla 12 Post-evaluación de peligro por levantamiento de carga

ALGUNOS DE LOS OBJETOS A LEVANTAR PESA 3KG O MAS	Frecuencia	%
SI	9	30%
NO	21	70%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

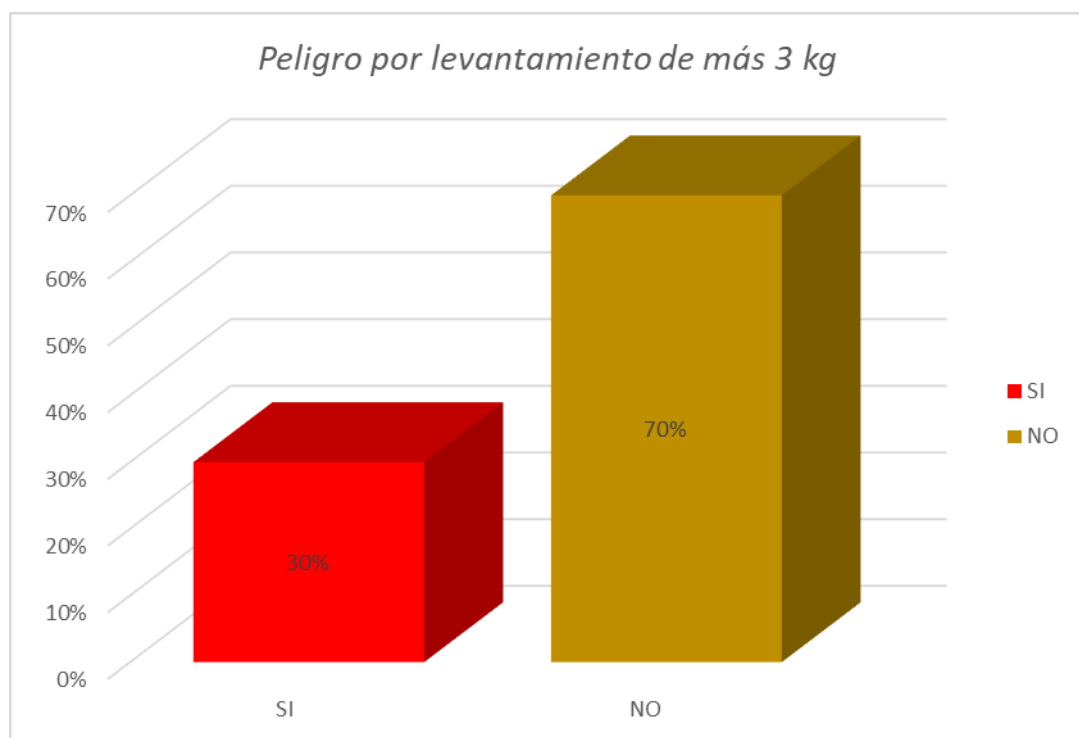


Figura 11 Peligro por levantamiento de más 3 kg

Interpretación

En la gráfica podemos observar que el 70 % de los funcionarios públicos ya no levantaron peso de más de 3kg con y solo el 30 % levanta dicho

Tabla 13 Post-evaluación de levantamiento de peso de forma habitual

LA TAREA DE LEVANTAMIENTO LO REALIZA DE FORMA HABITUAL EN SU TURNO	Frecuencia	%
SI	8	27%
NO	22	73%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

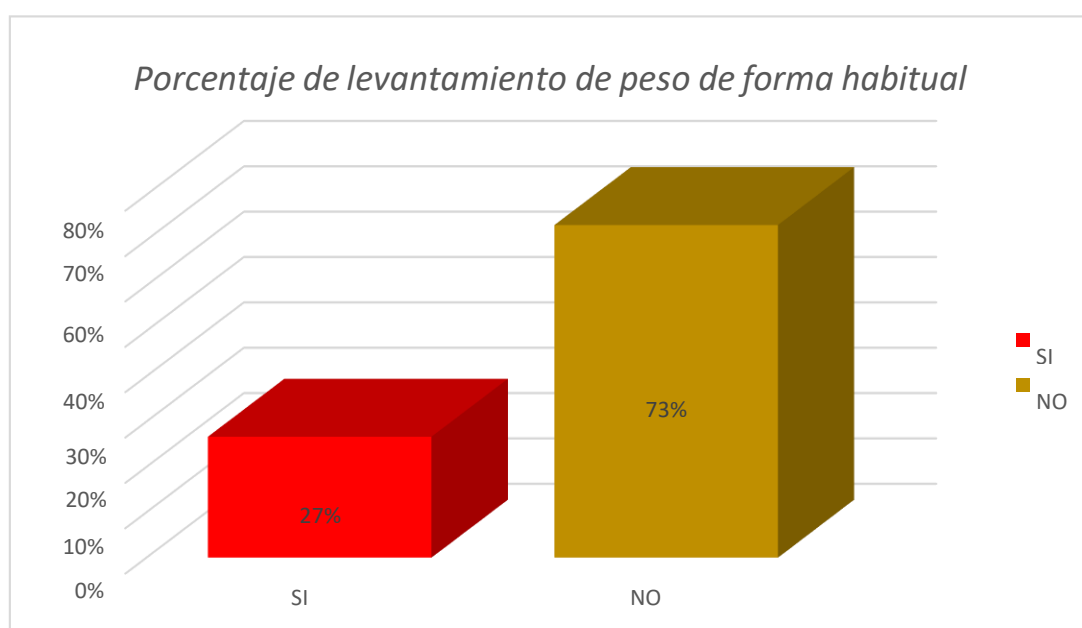


Figura 12 Porcentaje de levantamiento de peso de forma habitual

Interpretación:

En su interpretación el gráfico refleja que en la post-evaluación el 73% no realizaba levantamiento de peso regularmente más el 27% todavía lo realiza.

Tabla 14 Post-evaluación de transportación de carga a una distancia > de 1 metro

SE REQUIERE QUE LA CARGA TRASPORTADA SEA A UNA DISTANCIA MAYOR DE UN METRO	Frecuencia	%
SI	6	20%
NO	24	80%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

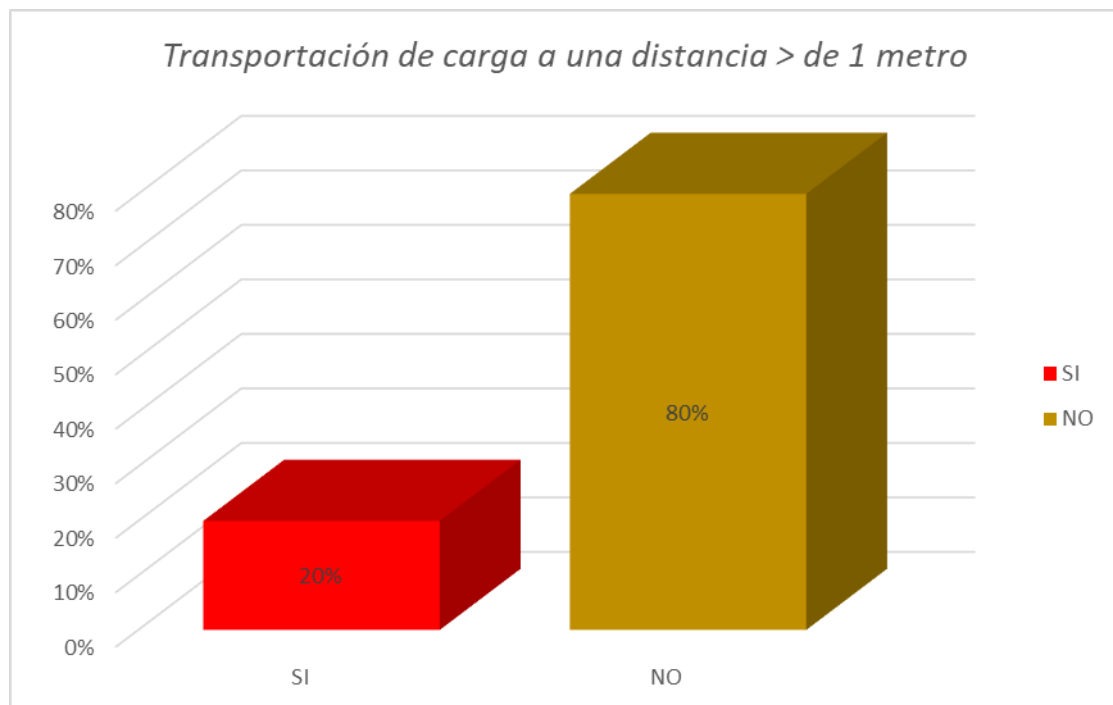


Figura 13 Transportación de carga a una distancia > de 1 metro

Interpretación:

En las barras se puede analizar que en la post-evaluación el 80% ya no tiene riesgo ergonómico después del plan de intervención es decir ya no carga peso más de metro de distancia mientras que el 20% si lo realiza todavía.

Tabla 15 Empuje y tracción de cargas post-evaluación

SE REQUIERE EMPUJAR OBJETOS MANUALMENTE CONEL CUERPO	Frecuencia	%
SI	8	27%
NO	22	73%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

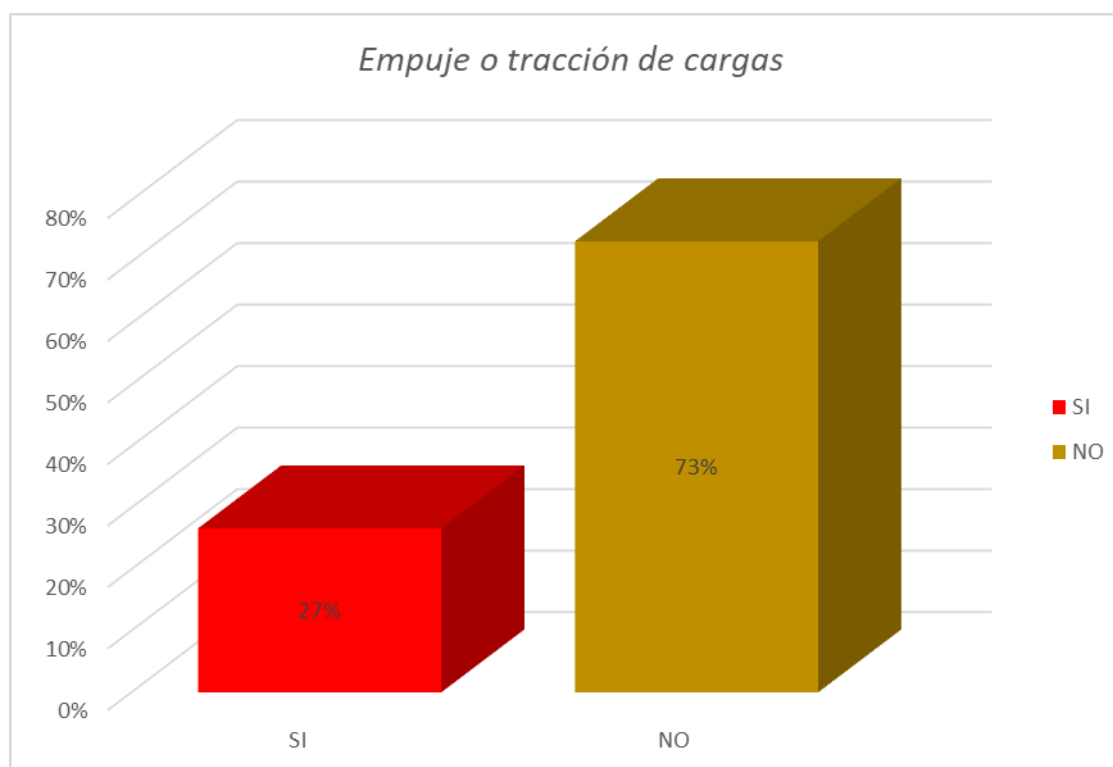


Figura 14 Empuje o tracción de cargas

Interpretación:

En el grafio podemos confirmar que en la post-evaluación el 73% ya no empuja conel cuerpo objetos de pie o caminado y el 27 % si lo realiza después del plan ergonómico aplicado.

Tabla 16 Post-evaluación empuje y tracción de cargas

Número de personas que empujan objetos conruedas	Frecuencia	%
SI	11	37%
NO	19	63%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

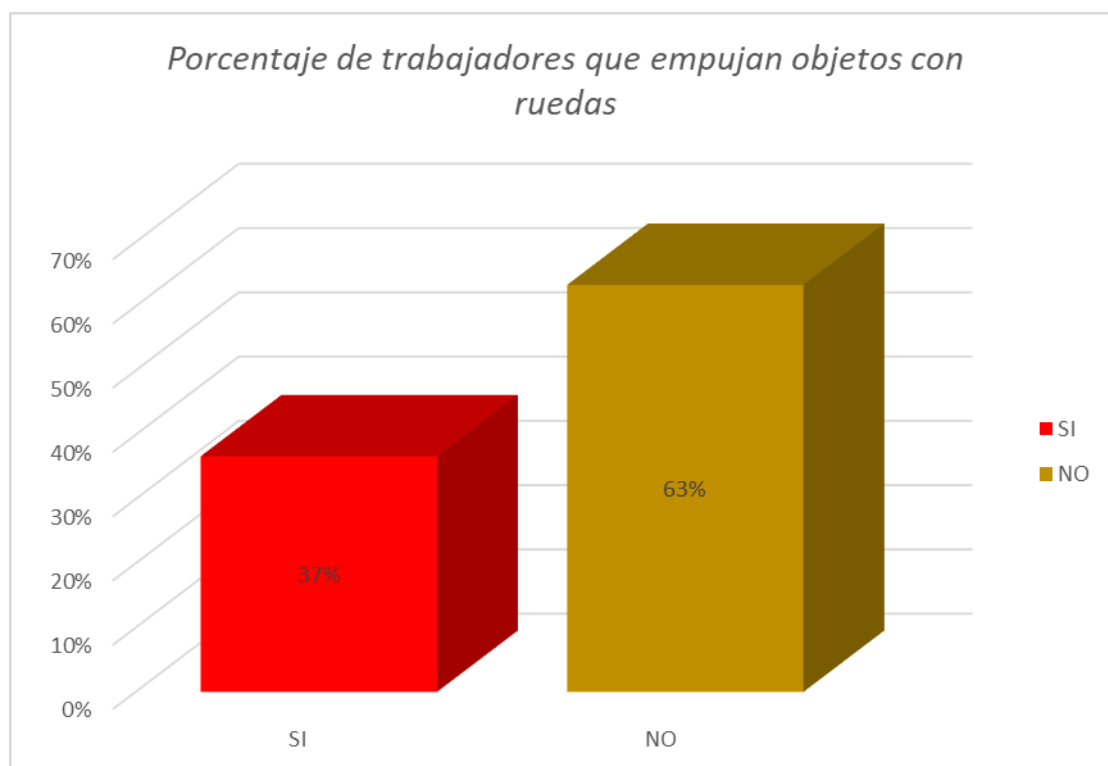


Figura 15 Porcentaje de trabajadores que empujan objetos con ruedas

Interpretación:

El 63 % no realiza empuje de carritos con peso después de capacitarse al personal sobre riesgo ergonómico en su columna lumbar y se observa en la gráfica que el 37 % si realiza dicha actividad es decir en una menor proporción en la post- evaluación.

Tabla 17 Post-evaluación de empuje o tracción de cargas

Número de funcionarios que realizan la tarea de empuje de forma habitual	Frecuencia	%
si	7	23%
no	23	77%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

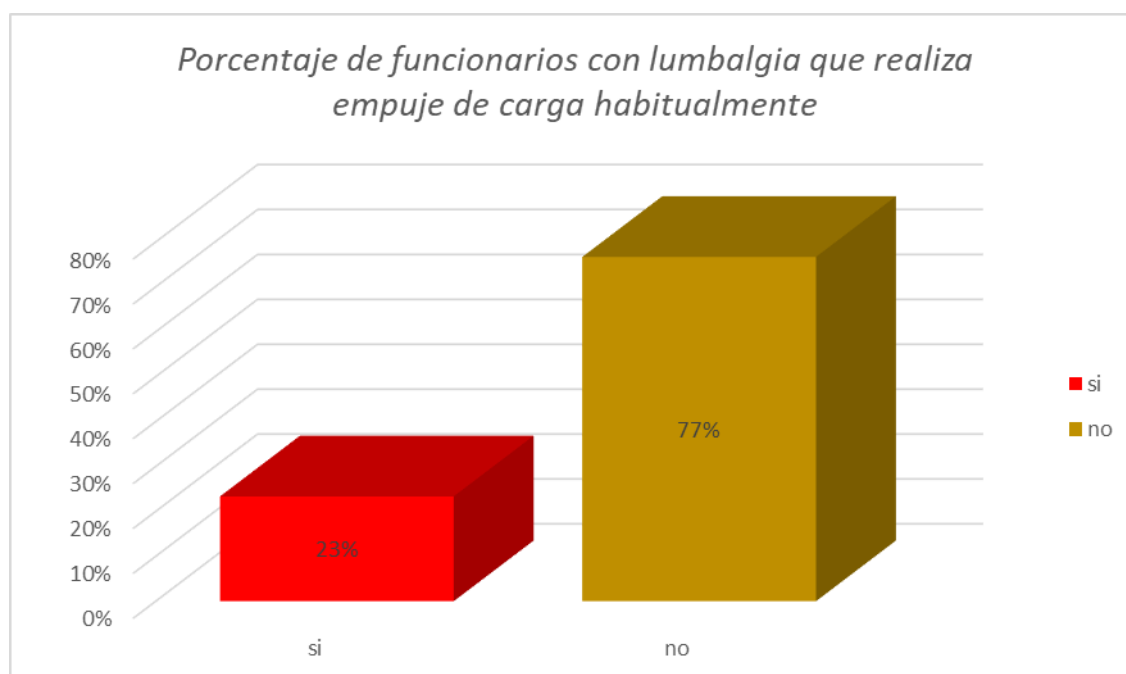


Figura 16 Porcentaje de funcionarios con lumbalgia que realiza empuje de carga habitualmente

Interpretación:

Se analiza la gráfica manifestándonos que el 77% ya no realiza el empuje de forma habitual y el 23% si realiza esta actividad lo cual indica que si ha funcionado el plan ergonómico que implique lesionar más su columna lumbar.

Tabla 18 Post-evaluación de postura y movimientos forzados

NUMERO DE POSTURAS O MOVIMIENTOS EXTREMO DE LA CABEZA CUELLO COLUMNA BRAZOS O PIERNAS	Frecuencia	%
SI	5	17%
NO	25	83%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

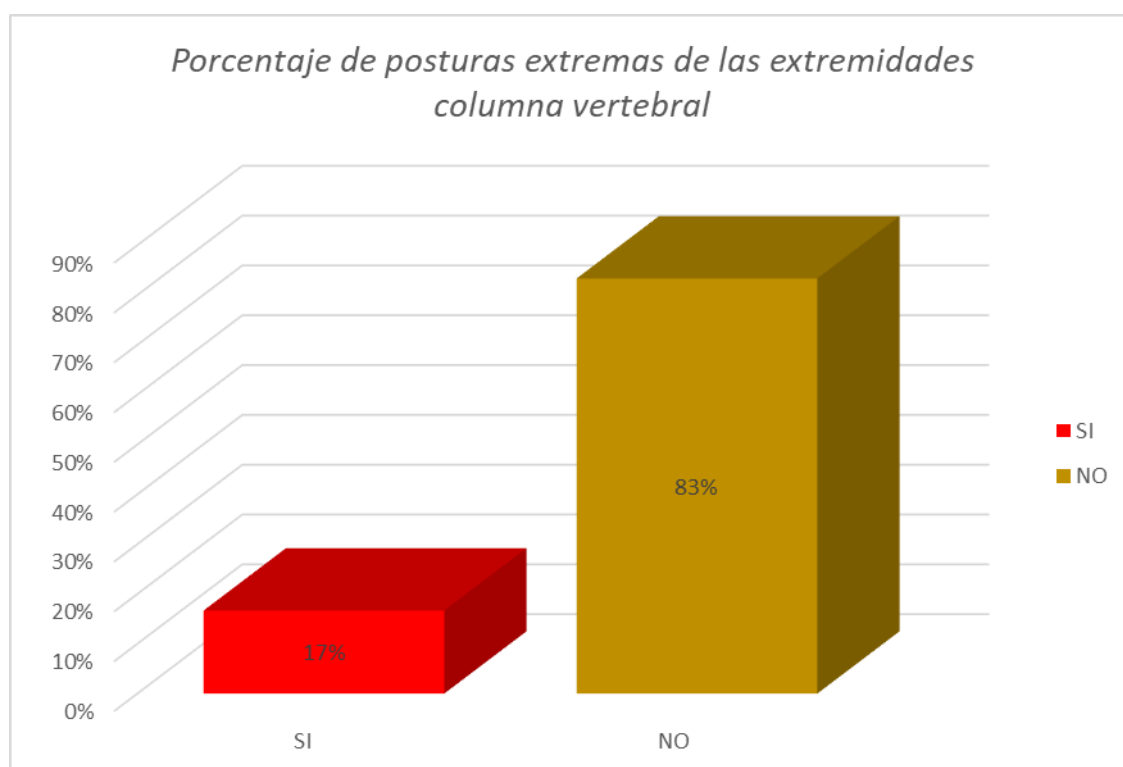


Figura 17 Porcentaje de posturas extremas de las extremidades columna vertebral

Interpretación:

Se observa que el 83 % de los funcionarios que presentan lumbalgia ya no adoptan posturas y movimientos forzados de las columna y extremidades y el 17 % de los servidores si mantienen malas posturas.

Tabla 19 Post-evaluación posturas y movimientos forzados

Número de posturas y movimientos adoptados másde una hora de jornada laboral	Frecuencia	%
si	5	17%
no	25	83%
TOTAL	30	100%

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

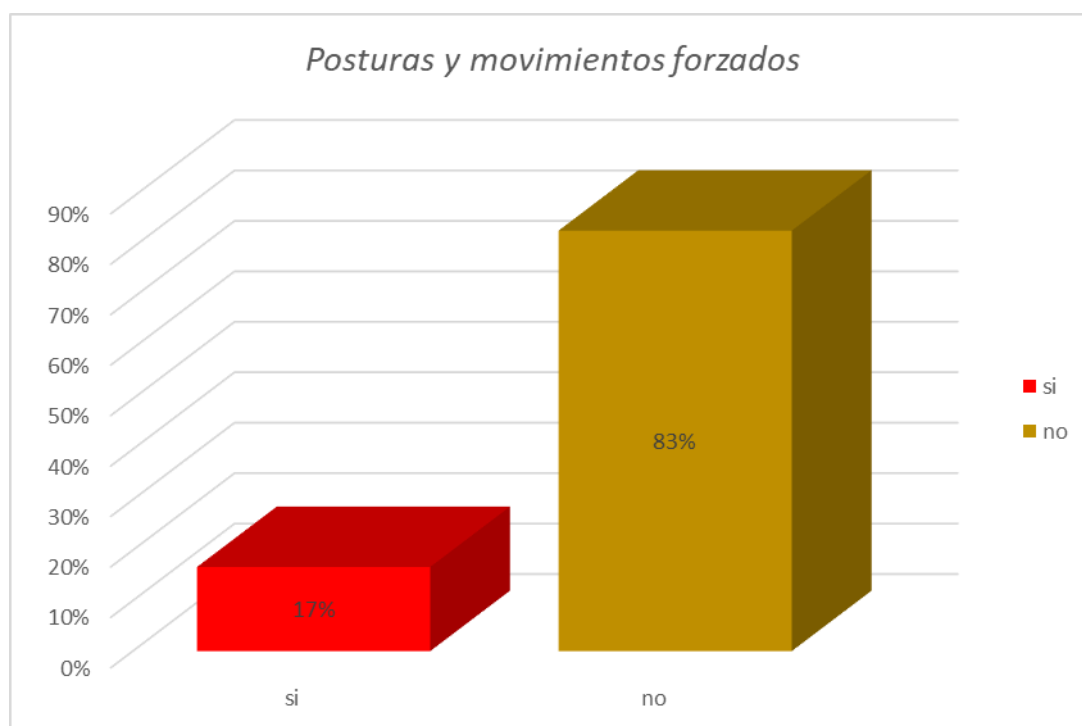


Figura 18 Posturas y movimientos forzados

Interpretación:

En el gráfico se observa que el 83% de los funcionarios ya no adoptan posturas por más de una hora durante la jornada lo que atribuye que le estas posturas no causaran daño en su sistema musculo esquelético de la columna lumbar y solo el 17 % de la muestra todavía presentan posturas anti-algias.

CUADRO COMPARATIVO DE LA ENCUESTA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA

Tabla 20 Cuadro Comparativo de la Evaluación Ergonómica

Pre-evaluación			Pos-Evaluación	
Dimensión	si	no	si	no
Levantamiento manual de carga	73% (22)	27% (8)	23% (7)	77% (23)
Levantamiento de peso de 3kg, o mas	57% (17)	43% (13)	30% (9)	70%(21)
Levantamiento lo realiza de forma habitual	67% (20)	33% (10)	27% (8)	73% (22)
La carga es transportada es a una distancia mayor a un metro	57% (17)	43% (13)	20% (6)	80% (24)
Se requiere empujar objeto manualmente con el cuerpo	70% (21)	30% (9)	27% (8)	73% (22)
Empuje de objeto con rueda	53% (16)	47% (14)	37% (11)	63% (19)
La tarea de empuje de manera habitual	63% (19)	37% (11)	23% (7)	77% (23)
Movimiento extremo de la cabeza, cuello, columna y extremidades	73% (22)	27% (8)	17% (5)	83% (25)
Movimientos adaptados más de unahora	63% (19)	37% (11)	17% (5)	83% (25)

Fuente: Trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

V. DISCUSIÓN

En la presente investigación de carácter pre experimental que determinará el efecto de las medidas ergonómicas en las lumbalgias de losservidores públicos del Hospital León Becerra de Milagro.

En el objetivo de evaluar la situación actual de los puestos de trabajo para aplicar los métodos ergonómicos evitando complicaciones de salud y seguridad ocupacional del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro 2019, los resultados obtenido en la tabla nº 12 reflejan la post-evaluación de las posturas y movimientos forzados después del plan de acción ergonómico con un 83% que ya no adoptan dichas posturas y un 17 % de 30 servidores como muestra de estudio todavía las mantiene, lo que quiere decir que resultado favorable o beneficio a los funcionarios que presentan lumbalgia evitando un mayor riesgo ergonómico, datos que al ser comparados con lo encontrado por Mariño Garofalo (2019) en su tesis Elaboración de un Plan Ergonómico Preventivo para disminuir trastornos osteomusculares en el área de cultivo de la Florícola La Herradura de la Universidad del Pacifico de la ciudad de Quito para optar el grado de Magister y Seguridad y Salud Ocupacional, quien concluyó que: Se determinó la correlación de Pearson, se identificó un predominio de trabajadoras con más de tres años de trabajo, el 72,55% de los trabajadores se encontraban expuestos a riesgos ergonómicos, como los movimientos repetitivos (64,71%) y posturas forzadas (46,86%).con estos resultado se afirma que los trabajadores están en riesgo por postura y movimientos estáticos o forzados lo que indica que es necesario aplicar un plan ergonómico para evitar daños colaterales en cualquier servidor.

Tayala M (2017) indica que: Las condiciones o características del trabajo que, de manera individual o combinada, aumentan la probabilidad de que el trabajador sufraun daño en el trabajo, ya sea por la intensidad de la exposición, la duración de la exposición o la frecuencia de exposición. Además, hablando del objetivo: Evaluar lasituación actual de los puestos de trabajo para aplicar los métodos ergonómicos evitando complicaciones de la lumbalgia ocupacional; se encontró en este estudio en la tabla nº 13 que en la pre-evaluación de los funcionarios con lumbalgia que el 63% adoptan posturas y movimientos extremo por más de una hora y el 37% manifestaron no mantener dichas posturas, datos que al ser comparados, con el

artículo :Actividades de trabajo y lumbalgia crónica inespecífica en trabajadores de enfermería Epub Dec 02, 2019 que manifiesta que las actividades laborales con mayor puntuación de riesgo y asociadas al dolor lumbar incluyeron posturas inadecuadas con flexión y torsión de la columna y posiciones incómodas, esfuerzos físicos, como carga y movimiento de peso, condición física de continuar trabajando con dolor y al límite físico, relacionadas con las características del ambiente de trabajo y el tipo de tarea. El nivel promedio de intensidad del dolor fue moderado y con asociación estadísticamente significativa con algunas actividades.

La alta prevalencia de incomodidad en la columna y la fatiga demuestran la relevancia de acciones preventivas en el ambiente hospitalario ante las conclusiones mencionadas por este artículo de fisioterapia se compara que también a los funcionarios del área operativa y obrera ya se de farmacia o atención de consulta externa de un hospital existe daño en el sistema musculo esquelético, por altas jornadas laborales dentro de la institución hospitalaria lo que atribuye a posturas y movimientos inadecuados por más de una hora en su lugares de trabajo, Tayala M (2017) , manifiesta que: Las condiciones o características del trabajo que, de manera individual o combinada, aumentan la probabilidad de que el trabajador sufra un daño en el trabajo, ya sea por la intensidad de la exposición, la duración de la exposición o la frecuencia de exposición.

Relacionando el objetivo de Evaluar la situación actual de los puestos de trabajo para aplicar los métodos ergonómicos evitando complicaciones de la lumbalgia ocupacional, respecto al manejo de cargas con otro antecedente tenemos el resultado de nuestra investigación donde podemos interpretar en la tabla nº6 en la pre-evaluación refleja que el 57 % de los funcionarios levanta peso de más de 3kg y el 43% no lo realiza ,comparando estos resultados con el artículo de Montalvo, Cortés & Rojas MC, sobre Riesgo Ergonómico Asociado a sintomatología musculo-esquelética en personal de enfermería hacia promoción salud (2015) 20(2): 132-146 de Manizales Colombia demuestra que . 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 ($p = 0,014$).lo que nos permite establecer que la carga de peso provoca dolor y puede lesionar la columna vertebral

dando como resultado lesiones mayores aun en la columna lumbar y en general con pesos mayores a lo establecido en manipular, así lo argumenta Aliega ,Villarroel, Cossío(2016) argumenta, que Factores de Riesgo Ergonómicos destacados: los factores biomecánicos (manipulación manual de cargas, la adopción de posturas forzadas, la repetición de movimientos) y otros factores de riesgo ambientales, del entorno de trabajo, de la organización del trabajo, que pueden agravar o aumentar la probabilidad de sufrir un trastorno musculoesquelético.

En el objetivo de Diseñar un Programa Ergonómico en la lumbalgia ocupacional, para que su trabajo sea fácil -cómodo y acorde a las condiciones de salud y seguridad ocupacional, los resultados obtenidos en de la ficha de observación de categoría de riesgos de la evaluación postural donde se refleja que el 33 % de los funcionarios requieren una acción correctiva a futuro, el 20 % requiere lo antes posible y el 40 % lo necesitan de inmediato esto es con respecto a la pre-evaluación donde se arrojaron los resultados que indican en que categoría de riesgo se encontraron que los funcionarios con problemas de lumbalgia luego de aplicar el programa ergonómico en los servidores se obtuvieron cifras significativamente favorables quedando que el 17 % requiere acción correctiva a futuro el 10 % necesita de correcciones lo antes posible y solo el 3% correcciones ergonómicas de inmediato lo cual nos demuestra que si influyo positivamente a acciones ergonómicas en los trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de Milagro, datos que al ser comparados con Guerra Abarca (2016), en su tesis Diseño de un Plan de Acción para la Gestión de los Riesgos Ergonómicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores del área de prensa, en la Corporación Agrícola San Juan C.A. - Planta Guayaquil de la universidad Estatal de la ciudad de Guayaquil, para optar el grado de magister en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional, cuya conclusiones fueron: la implementación de equipos de trabajo y cambios en el puesto de trabajo en el área de Prensa, llevará a maximizar la eficiencia de la compañía.

En el presente trabajo se permitió comprobar el impacto que en la prevención de trastornos o dolencias músculo-esqueléticas puede tener el desarrollo de plan de acción para la gestión de riesgos ergonómicos para el área de Prensa, esta tesis

no refleja datos estadísticos en su resumen sería necesario ya que el abstracto es la carta de presentación de su proyecto, pero si la relaciono con mi tesis porque nos demuestra que una intervención de medidas de prevención si resulta esencial en cualquier lugar de trabajo para evitar daños posteriores en el sistema musculoesquelético en especial de la columna vertebral; Tayala M(2017): La ergonomía es el campo de conocimientos multidisciplinar que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al diseño de productos o de procesos de producción. Se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general, a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, la seguridad y el bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores.

Como objetivos específicos también tenemos : Mejorar el desempeño laboral en los funcionarios del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, mediante las medidas ergonómicas, ya que una vez realizada la post-evaluación postural de observación se obtuvo los siguientes resultados: la tabla nº14 refleja que un 70 % de las medidas ergonómicas aplicadas influyen favorablemente en los servidores públicos que presentan lumbalgia disminuyendo un alto riesgo en su sistema musculoesquelético de la columna lumbar, datos que al ser comparados con lo encontrado por Casquete (2015) en su tesis propuesta de Intervención Ergonómica para la Reducción del Nivel de Riesgos Ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores del sub proceso de empaque del banano en la Bananera Bonanza en la provincia de Los Ríos, de la Universidad de Estatal de la ciudad de Guayaquil, para optar el grado de Magister en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional .quien concluyo: se estableció queaplicando las mediciones, utilizando los métodos de la Guía técnica del INSHT, paraManejo de Cargas y el Check List Ocra, para movimientos repetitivos, en los puestos de trabajos escogidos, los trastornos musculoesqueléticos presentes, sonestrictamente de origen laboral; ha proporcionado herramientas y criterios para poder establecer acciones inmediatas, que conlleven a la reducción en la exposición a riesgos ergonómicos; que involucra un mejor desempeño del hombre,sus herramientas, su entorno, aplicándolo a través de procedimientos y métodos estandarizados de trabajo, con estos resultados se

puede corroborar que la aplicación de medidas ergonómicas mejorará el desempeño de los trabajadores sin provocar lesiones que declinen el cuadro de lumbalgia.

Tayala M (2017), menciona que: La ergonomía tiene como objetivo apropiar los productos, tareas, herramientas, espacios y en general, el medio ambiente a las capacidades y necesidades de las personas, y con ello mejorar la eficiencia de los trabajadores, la seguridad y el bienestar. A corto plazo se puede considerar que este enfoque es más caro, pero no ocurre esto cuando es un balance a largo plazo. Mientras si adapto el trabajo a la persona, las tareas se realizan de manera más agradable, rápida y segura.

VI. CONCLUSIONES

Se obtuvieron las siguientes conclusiones en la investigación realizada:

PRIMERA: Se evaluó la situación de los puestos de trabajo antes y después de aplicar el plan ergonómico, donde se obtuvo que en las evaluaciones iniciales, el personal del hospital Dr. León Becerra no adoptaba una buena postura, transportaba y levantaba objetos sin la debida precaución, provocando mayor lesión en su cuadro de lumbalgia luego de aplicar el plan de intervención los resultados favorecieron a los trabajadores ya que adoptaron posturas correctas, manejaron cargas adecuadamente sin provocar daño en su el sistema musculo esquelético lumbar.

SEGUNDA: Se diseñó un plan ergonómico utilizando técnicas de higiene postural, pausas activas, manejo de carga, adaptaciones en el escritorio mesa, silla y plan de fortalecimiento muscular de columna vertebral que ayudò a mantener una buena salud de su columna lumbar, evitando más daño en su cuadro de lumbalgia para que el trabajo sea fácil y cómodo de acuerdo a las normas de seguridad ocupacional a los servidores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro.

TERCERA: Los servidores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro mejoraron su desempeño laboral a través de un plan de acción ergonómico donde se obtuvo que el 70% de los funcionarios mejoraron su postura sin efecto dañino sobre el sistema musculo esquelético, porque se asignaron acciones correctivas inmediatamente, de esta forma se disminuyó los síntomas, del cuadro clínico de la lumbalgia evitando el ausentismo laboral para maximizar la eficiencia laboral.

VII. RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se sugiere al Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro que de los hallazgos encontrados se mantenga un plan ergonómico con el personal ya sea administrativo, operativo u obrero para evitar el aumento y aparición de cuadro de lumbalgia o de otras afectaciones en el sistema musculo esquelético preservando el bienestar de los trabajadores.

SEGUNDA: Se recomienda que también se aplique un plan de intervención al personal de limpieza de esta institucional que puede tener riesgo ergonómico.

TERCERA: Así mismo se recomienda inducir el plan ergonómico a las Hospitales del IESS o clínicas ya que el personal de salud siempre tiene riesgos de sufrir un daño musculo esquelético en la columna vertebral en especial de la zona lumbar.

CUARTA: Es indispensable que el medico ocupacional realice periódicamente evaluaciones ergonómicas para detección oportuna de patologías que impliquen daño al sistema musculo esquelético.

QUINTA: Considerando que el campo de la ergonomía es amplio, sería imprescindible aplicar medidas ergonómicas en el aspecto psicológico, ya que el procesamiento razonamiento de datos del personal de salud puede sr un riesgo para su salud mental.

PROPUESTA

PROGRAMA: MEDIDAS ERGONÓMICAS

Descripción del problema:

La lumbalgia se presenta por falta de higiene postural, posturas estáticas, sillas disergonómicas que afectan su sistema musculoesquelético en la zona lumbar provocando ausentismo laboral y más aún una discapacidad, interfiriendo en sus actividades de trabajo.

Fundamentación de la propuesta:

Se considera necesario desarrollar un programa ergonómico para las lumbalgias con el fin de evitar que empeore el cuadro clínico; y mejorar la situación laboral en sus áreas correspondientes siendo una intervención importante para su aplicación en los funcionarios públicos del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro.

Objetivos

General: Aplicar el programa ergonómico para mejorar la situación laboral en los funcionarios que presentan, lumbalgias en el Hospital León Becerra de la ciudad de Milagro.

Específicos. Mejorar la postura de los funcionarios del hospital León Becerra de Milagro sea sedente o bípeda.

Adecuar la silla, mesa de trabajo y los accesorios del computador en las áreas donde cumplen su jornada laboral.

Programar pausas de trabajo para disminuir los tiempos prolongados en sus actividades hospitalarias.

Manipular cargas adecuadamente para evitar daños en el sistema musculoesquelético.

Mantener y desarrollar la musculatura de la espalda a través de ejercicios de fortalecimiento.

Resultados Esperados

Los funcionarios públicos del Hospital Dr. León Becerra de Milagro se beneficiarán con las mediadas ergonómicas aplicadas para mantener un estilo de vida saludable en su columna lumbar y desarrollar sus actividades laborales con calidad y confort.

Lo servidores públicos que estarán intervenidos, serán evaluados previamente, para después tomar las medidas correctivas necesarias y mejorar una situación laboral sin que interfiera los síntomas propios de la lumbalgia.

Mediante una higiene postural, una óptima manipulación de cargas, fortalecimiento de músculos lumbares, adecuaciones de su silla, mesa de trabajo y accesorios, ayudarán enormemente a mantener una buena salud en su columna vertebral y reducir los síntomas del cuadro de lumbalgia.

OBJETIVO 1: Mejorar la postura de los funcionarios

Resultado Esperado	Actividades	Indicador	Medio de difusión	Costos y Fuentes	Cronograma	Responsable
Disminución de dolor de la zona lumbar evitando lesiones de la columna lumbar.	<p>Entrenamiento para la postura sedente:(1 HORA DIARIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la espalda recta al trabajar y en una postura erguida, procurando mantener los hombros en posición de reposo, los codos doblados a 90° y las manos rectas para que los antebrazos queden paralelos a la mesa y apoyados en ella 	Estas técnicas contribuyen a mantener una postura óptima de la columna vertebral.	Se trabajará por sesiones y charlas a los funcionarios	Volantes (\$2.50)	16 y 17 de diciembre	Lcdo. Víctor González
	<ul style="list-style-type: none"> - Debe apoyar los pies completamente en el suelo y mantener las rodillas por encima de las caderas. 	Evita deterioros de estructura de la columna vertebral y aparición del dolor.	Capacitaciones en los lugares de trabajo	Copias (\$3 .00)		
	<ul style="list-style-type: none"> - Para evitar la retroversión pélvica es conveniente apoyar el sacro y la región lumbar en la parte baja del respaldo 	Su misión es mantener una espalada erguida por falta de un respaldo en una silla.	Instrucciones orales a los funcionarios		16 Y 17 de diciembre	
	<ul style="list-style-type: none"> - En los casos que no tenga respaldo evitar que la pelvis caiga hacia atrás. 	Mantener una buena postura de la columna lumbar y en general				Lcdo. Víctor González

<p>Mantener una postura bípeda optima sin que provoque lesiones partes estructurales de la columna vertebral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar forzar la pelvis hacia la ante versión ya que esto aumentaría la presión sobre las articulaciones posteriores. - Movimientos sentados Evitar giros parciales <p>En bipedestación 1 HORA DIARIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener los pies separados alineados con las caderas y las rodillas relajados en posición normal - Colocar un pie en una superficie algo más elevado que el suelo (reposa pie) alternando. - Caminar de vez en cuando para estimular la circulación. - Utilizar faja lumbar. 	<p>Se instruirá a los funcionarios de esta casa de salud de cómo realizar sus actividades laborales bipedestación</p>	<p>Instrucciones Verbales</p>		<p>19 y 20 de diciembre</p> <p>19 Y 20 de diciembre</p>	<p>Lcdo. Víctor González</p> <p>Lcdo. Víctor González</p>
---	--	---	-------------------------------	--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> - En actividades de pies que conlleva usar los brazos conviene hacerlos en una altura adecuado evitando estiramientos excesivos si se elevan los brazos y la postura encorvada si es con los brazos bajos. - Calzado sujeta al pie por el talón y con un tacón 1.5-3cm 					
--	---	--	--	--	--	--

Fuente: Estudio aplicado en los trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

OBJETIVO 2: Adecuar la mesas, sillas y accesorios para mejorar su desempeño laboral evitando el dolor lumbar.

Resultado Esperado	Actividades	Indicador	Medio de difusión	Costos y Fuentes	Cronograma	Responsable
Mantener buena postura en su silla y escritorio evitando sobrecargar la columna lumbar	<p>Silla ergonómica: UNA SESION POR DIA</p> <ul style="list-style-type: none"> El respaldo de la silla debe sujetar el arco lumbar, estando provisto de profundidad regulable y altura e inclinación ajustable. 	Espalda Recta	Mediante Videos Instructivos	Copias \$ 3,00	23 y 24 de diciembre	Lcdo. Víctor González
	<p>Mesa de trabajo (escritorio):</p> <ul style="list-style-type: none"> Acercarse al cuerpo en la superficie de trabajo. Disponer de mesa grande para desplazar hacia adelante lo que esté utilizando dejando espacio para el apoyo de codos y antebrazos. La pantalla del ordenador deberá situarse en forma horizontal respecto al foco de visión (45 cm de distancia) o ligeramente inferior (ligera flexión cervical) hay que colocar la pantalla justo adelante y no a un lado de la mesa. <p>Teclado:</p>	Ergonomía Postural	Capacitaciones Grupales	Proyector y auditorio (facilitado por el Hospital Dr. León Becerra de Milagro)	26 y 27 de diciembre 2019	Lcdo. Víctor González

	<ul style="list-style-type: none"> • La elevación del teclado sobre la mesa no debe superar los 25. • Si usa prolongadamente el ratón alterne cada cierto tiempo la mano con que lo maneja. <p>Usar un reposa pie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para elevar las rodillas inclinación 0° y 15° del plano horizontal 	Adecuación en el lugar de trabajo (oficina o consultorio)	videos proyectados	Proyector y auditorio (facilitado por institución en estudio)	26 y 27 de diciembre 2019	Lcdo. Víctor González
--	---	---	--------------------	--	---------------------------	-----------------------

Fuente: Estudio aplicado en los trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

OBJETIVO 3: Programar pausas de trabajo.

Resultado Esperado	Actividades	Indicador	Medio de difusión	Costos y Fuentes	Cronograma	Responsable
Disminución de posturas estáticas y facilitar circulación evitando la sedestación por más de una hora	Respiración practica 8 ejercicios una vez al día -Inspiración profunda, exhalación hundiendo ombligo 10 veces.	relaja y fortalece nuestro sistema musculoesquelético	A través de sesiones programadas en sus lugares de trabajo	Copias (\$3,00)	15 minutos diarios 2 y 3 de enero 2020	Lcdo. Víctor González
	Elongación de la musculatura posterior del cuello -Durante 30 segundos, mantener la cabeza hacia atrás.	Relaja la musculatura de tronco.	Sesiones programadas en su lugar de trabajo	Copias de volantes \$3,00	2y 3 de enero 2020	Lcdo. Víctor González
	Elongación de la musculatura lateral del cuello -Durante 30 segundos mantener la cabeza hacia un lado, para después repetir del otro lado por otros 30 segundos.					
	Elongación de la musculatura posterior de la columna -Durante 30 segundos doblar el tronco hacia delante, intentando con los dedos de la mano, tocar la punta de los pies.	relaja y estira la musculatura de la columna vertebral y hombro	Sesiones de ejercicio por medio	Copias de volantes \$3,00	2y 3 de enero 2020	Lcdo. Víctor González
Elongación de la musculatura lateral de la columna -durante 30 segundos, doblar el tronco hacia un lado tocando con la mano la rodilla. Repetir el movimiento por otros 30 segundos hacia el otro lado.						

	<p>Elongación de la musculatura abductora del hombro -Durante 30 segundos por lado levanta el brazo derecho a la altura de los hombros y empujar con la mano izquierda el codo hasta tocar con la muñeca derecha el hombro izquierdo. Repetir la acción con el brazo izquierdo.</p> <p>Elongación de la musculatura extensora y flexora de la muñeca -Durante 30 segundos por muñeca estirar ambos brazos hacia delante tomar los dedos de la mano ejercitada y flectar hacia atrás, poniendo la muñeca hacia arriba y hacia abajo.</p> <p>Elongación de la musculatura en extremidades inferiores -Durante 30 segundos por posición ir alternando las piernas para trabajar diferentes músculos del cuerpo</p>	Relaja y estira la musculatura de extremidades superiores e inferiores	Sesiones de pausas activas a los funcionarios públicos	Volantes de información \$3,00	2 y 3 de enero 2020	Lcdo. Víctor González
--	--	--	--	--------------------------------	---------------------	-----------------------

Fuente: Estudio aplicado en los trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

OBJETIVO 4: Manipular cargas adecuadamente.

Resultado Esperado	Actividades	Indicador	Medio de difusión	Costos y Fuentes	Cronograma	Responsable
<p>Preservar y minimizar la agresión de los tejidos más expuestos mediante la correcta manipulación de cargas</p>	<p>Para levantar objetos: 2 sesiones, una diaria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aproximarse lo más cerca al objeto situándolo entre las piernas - Agacharse flexionando las rodillas en lugar de doblar la espalda y mantener los pies separados. - La carga a levantar debe situarse lo más cerca posible al cuerpo - Contraer los músculos abdominales cuando se requiere un esfuerzo - Levantarse estirando las piernas y manteniendo la 	<p>Fomentar el uso de patrones menos estresantes mecánicamente para la columna</p> <p>Empuje de peso y tracción sin lesionar la zona de la columna lumbar</p>	<p>Se realiza con instrucciones verbales y corporales (por parte del terapeuta) y luego la reproducción de los funcionario y folletos</p> <p>Capacitaciones grupales</p>	<p>Folletos ambulantes \$6,00</p> <p>Proyector y auditorio (facilitado por Hospital León)</p>	<p>6 Y 7 de enero 2020</p> <p>6 Y 7 de enero 2020</p>	<p>Lcdo. Víctor González</p> <p>Lcdo. Víctor González</p>

	<p>espalda recta o ligeramente arqueada hacia atrás, en ningún caso hacia adelante.</p> <p>Al transportar un peso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hacerlo lo más cerca posible al cuerpo no se incline nunca con las piernas estiradas ni gire manteniendo un peso en alto. <p>Hay que procurar llevar el peso repartido y sus hombros ligeramente hacia atrás alineados con la articulación de la cadera</p> <p>Colocar un objeto sobre estantería</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantar el objeto según las indicaciones anteriores. - Después levantar el objeto a la altura del pecho con los codos flexionados para asegurar que la carga este lo más cerca al cuerpo - A continuación, levanta el peso por encima de la cabeza sin separar la línea 	<p>Levantamiento de objetos si provocar daño musculo esquelético</p>	<p>Capacitaciones Grupales</p>	<p>Becerra de Milagro)</p> <p>Proyector y auditorio (facilitado por Hospital León Becerra de Milagro)</p> <p>o</p>	<p>6 Y 7 de enero 2020</p>	<p>Lcdo. Víctor González</p>
--	---	--	--------------------------------	--	----------------------------	------------------------------

	<p>de gravedad y colocarlo sobre la estantería</p> <p>- Si la estantería se encuentra demasiado alta súbbase a una banqueta o escalera.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

Fuente: Estudio aplicado en los trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

OBJETIVO 5: Plan de entrenamiento para la columna lumbar.

Resultado Esperado	Actividades	Indicador	Medio de difusión	Costos y Fuentes	Cronograma	Responsable
Obtener una musculatura potente y equilibrada coordinada que mejore la estabilidad y funcionamiento de la columna vertebral	Se realiza ejercicios dos veces por semana de veinte minutos. Tres series de 10-15 repeticiones descansando 30 segundos	Calentamiento muscular previo	A través de sesiones programadas grupales de 10 funcionarios cada día	Boletas (\$3,00)	8 Y 9 de enero 2020	Lcdo. Víctor González
	<p>Ejercicios de calentamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Andar/correr elevando los brazos y abrir o cerrar los dedos/manos. - Subir o bajar escaleras. - Saltar con la cuerda <p>Ejercicios dorso lumbares</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elevación contrapuesta de brazos, piernas. - Extensión del tronco con apoyo. 	Mediante ejercicios de estiramiento de extremidades superiores y tronco de los abdominales mantenemos una columna vertebral saludable previniendo daños a futuro	Sesiones de ejercicios programadas GRUPALES	Boletas e internet (6 dólares)	8 y 9 de enero2020	Lcdo. Víctor González

	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios abdominales <p>Superiores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abdominales de frente - Elevación de tronco sin apoyo <p>Inferiores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Balanceo pélvico - Retroversión pélvica en bipedestación o de cubito supino - Oblicuo: inclinación <p>Ejercicio para cuádriceps y glúteos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sentadillas <p>Estiramiento: Estiramiento dorso lumbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posición cuadrúpeda 	Fortalecimiento muscular de abdominales para evitar lesiones y prepara la columna ante un sobreesfuerzo	Sesiones de ejercicio programadas grupales	Volantes o folletos y entrenamiento en área de terapia e indicaciones para el hogar	10 Y 13 de enero 2020	Lcdo. Víctor González
--	--	---	--	---	-----------------------	-----------------------

	<ul style="list-style-type: none">- Abrazo de rodillas- Estiramiento del psoas iliaco y cuádriceps					
--	---	--	--	--	--	--

Fuente: Estudio aplicado en los trabajadores del Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

REFERENCIAS

1. Tayala M. Ergonomía y Discapacidad. Serv Integr Labor COCEMFE. 2017;
2. Middlesworth M. Ergonomics 101: The Definition, Domains, and Applications of Ergonomics [Internet]. 2019 [cited 2020 Jan 1]. Available from: <https://ergo-plus.com/ergonomics-definition-domains-applications/>
3. Alonso M. Análisis de la ergonomía como elemento integrante del envejecimiento activo. Acercamiento Multidiscip a la salud [Internet]. 2017 [cited 2020 Jan 1]; 2. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6839579>
4. Alvarado M, Virgita D. Ergonomía cognitiva y física de los docentes en el entorno laboral relacionados con alteraciones en la salud, en las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018. 2019 [cited 2020 Jan 1]; Available from: <http://170.246.100.106:7501/xmlui/bitstream/handle/cenit/834/NUT-585.pdf?sequence=1>
5. Arroyo I, Hernández J. La ergonomía participativa como parte de la responsabilidad social en las organizaciones. Red Int Investig en Compet [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 1]; Available from: <https://riico.net/index.php/riico/article/view/1269>
6. The Physiological Society. What is physiology? - The Physiological Society [Internet]. 2019 [cited 2020 Jan 1]. Available from: <https://www.physoc.org/explore-physiology/what-is-physiology/>
7. Soto R. Diseño de puestos de trabajo cognitivo Una metodología de impacto. 2018 [cited 2020 Jan 1]; Available from: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/123456789/722>
8. Lescay RN, Alonso Becerra A, Hernández González A. Antropometría. Análisis comparativo de las tecnologías para la captación de las dimensiones antropométricas. Rev EIA [Internet]. 2017 [cited 2020 Jan 1];13(26). Available from: <https://revistabme.eia.edu.co/index.php/reveia/article/view/799>
9. Utkualp N, Ercan I. Anthropometric measurements usage in medical sciences.

- Vol. 2015, BioMed Research International. Hindawi Publishing Corporation; 2015.
10. Sinchi G, Patricia J. Estudio antropométrico. Caso: Hombres de zonas rurales del cantón Cuenca. 2018 [cited 2020 Jan 1]; Available from: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8148>
 11. Frank J. Anthropometry - Definition, History and Applications | Biology Dictionary [Internet]. 2017 [cited 2020 Jan 1]. Available from: <https://biologydictionary.net/anthropometry/>
 12. Gómez Echeverry LL, Velásquez Restrepo SM, Castaño Rivera P, Valderrama Mejía S, Ruiz Molina MA. La antropometría y la baropodometría como técnicas de caracterización del pie y herramientas que proporcionan criterios de ergonomía y confort en el diseño y fabricación de calzado: una revisión sistemática/Anthropometry and baropodometry as foot... Prospectiva [Internet]. 2017 [cited 2020 Jan 1];16(1):7–17. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-82612018000100007&script=sci_abstract&tlng=en
 13. Larin K V., Sampson DD. Optical coherence elastography – OCT at work in tissue biomechanics [Invited]. Biomed Opt Express [Internet]. 2017 [cited 2020 Jan 1];8(2):1172. Available from: <https://www.osapublishing.org/abstract.cfm?uri=boe-8-2-1172>
 14. Konz S. Work design: occupational ergonomics. 2018 [cited 2020 Jan 1]; Available from: <https://www.taylorfrancis.com/books/9780203733714>
 15. Karakolis T, Barrett J, Callaghan JP. A comparison of trunk biomechanics, musculoskeletal discomfort and productivity during simulated sit-stand office work. Ergonomics. 2016 Oct 2;59(10):1275–87.
 16. Minetti AE. Biomechanics of Alpine Skiing. In 2018. p. 1–7.
 17. Rodríguez Herrera C, Cerda Díaz E, Rodríguez Tobar J, Díaz Canepa C, Besoain Saldaña Á, Olivares Péndola G, et al. Estudio Piloto: Descripción de la Carga Global de Trabajo, el Factor Físico-Biomecánico y Percepción de Molestias Músculo-Esqueléticas en Trabajadoras Embarazadas. Cienc Trab [Internet]. 2017 [cited 2020 Jan 1];19(58):1–6. Available from:

- https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-24492017000100001&script=sci_arttext&tlng=en
18. Israel A, Casilimas H, Bravo S. Biomecánica y soluciones industriales. Let Con Cienc Undefined [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 1]; Available from: <https://revistas.itc.edu.co/index.php/letras/article/view/49>
 19. Safety S. TEMAS DE ESTUDIO EN ERGONOMÍA [Internet]. 2016 [cited 2020 Jan 1]. Available from: <http://www.satirnet.com/satirnet/2016/05/19/temas-de-estudio-en-ergonomia/>
 20. Chena PI, Noguera D. ¿Un nuevo ciclo regresivo en Argentina? ictos laborales y crisis de hegemonía [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 1]. Available from: <https://libros.fahce.unlp.edu.ar/index.php/>
 21. Neffa JC, Korinfeld SM, Henry ML, Di Génova HR, Giraudo E, Kohen JA, et al. Trabajo y salud en puestos de atención al público: una investigación sobre riesgos psicosociales en el trabajo en ANSES. Vol. 1, Jurnal Pesona PAUD. 2017.
 22. Cobos D, Fiandrino A, Sanllorenti P, Martín M. Riesgos psicosociales, trabajo docente y salud [Internet]. 2016 [cited 2020 Jan 1]. Available from: <http://www.proverifica.com/documentos/Riesgospsicosocialestrabajodocenteysalud2018.pdf>
 23. Murrugarra Beraun J. La ergonomía y satisfacción laboral de los trabajadores de la municipalidad distrital de Pachacamac en el periodo 2016. Univ César Vallejo. 2017;
 24. Pantoja Vicente R. Riesgos ergonómicos y desempeño laboral del profesional de enfermería en sala de operaciones del Hospital Cayetano Heredia, Lima 2018. Univ César Vallejo. 2018;
 25. Sánchez M. Fundamentos de ergonomía. 2016 [cited 2020 Jan 1]; Available from: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=chchDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=P1&dq=Objetivo+de+la+ergonomía+laboral&ots=Xi3vmOWIOh&sig=UZNW-Ulr5U47iRRAGXnGW6Z2MRg>

26. Alcover de la Hera C. Ergonomía y Psicosociología aplicada a la prevención de riesgos laborales. *Psicothema*. 2018;30(3):351–2.
27. Correa Arenas NE, Mosquera D. Ergonomía y equipos de participación. *Rev Ing Ind*. 2019;6(6):17–31.
28. Buenaño Moreta HF, Allaica M, Carlos J, Buenaño B, Noe E, Medina P, et al. Ergonomía y reumatología. De la prevención al tratamiento del síndrome del túnel carpiano. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2017 [cited 2020 Jan 1];195–201. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1817-59962017000400005&script=sci_arttext&tlng=pt
29. Matoushek N. Ergonomics: Objectives, History and Definition [Internet]. 2015 [cited 2020 Jan 1]. Available from: <http://physicaltherapy.rehabedge.com/tm.aspx?m=57651&mpage=1&key=&>
30. UNISON National. Working environment [Internet]. 2013 [cited 2020 Jan 1]. Available from: <https://www.unison.org.uk/get-help/knowledge/health-and-safety/working-environment/>
31. Aliaga PE, Villarroel JI, Cossio ND. La charla motivacional: Una estrategia para abordar el desconocimiento de factores de riesgo ergonómico en un supermercado chileno. *Cienc Trab* [Internet]. 2016 [cited 2020 Jan 1];18(56):106–9. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-24492016000200005&script=sci_arttext
32. Zorrilla V, Petz M, Thomas A, Silveria M. Análisis de factores de riesgo ergonómico con enfoque multi-metodológico: evaluando actividades de trabajadores en construcción de edificios. *DYNA Ing E Ind* [Internet]. 2019 [cited 2020 Jan 1];94(1):338–44. Available from: <https://www.revistadyna.com/busqueda/analisis-de-factores-de-riesgo-ergonomico-con-enfoque-multi-metodologico-evaluando-actividades-de-tr>
33. Bravo Carrasco VP, Espinoza Bustos JR. Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile. *Cienc Trab* [Internet]. 2016 [cited 2020 Jan 1];18(57):150–3. Available from: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718->

24492016000300150&script=sci_arttext&tIng=en

34. Ferrerosa B, López J, Reyes EG, Bravo M. Sintomatología Dolorosa Osteomuscular y Riesgo Ergonómico en Miembros Superiores, en Trabajadores de una Empresa de Cosméticos. Rev Colomb Salud Ocup [Internet]. 2015 [cited 2020 Jan 1];5(3):26–30. Available from: <http://revistasoj.s.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/261>
35. Ruiz C. Ergonomic risk factors and back pain in workers from a plastic company/Factores de riesgo ergonómico y lumbalgia en trabajadores de una empresa de. Red Investig en Salud en Prado [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 1]; Available from: <http://132.248.60.104:8888/rpst/index.php/rist/article/view/71>
36. Blanco E. Daños derivados del trabajo | Persum. Clínica Psicoter y Pers [Internet]. 2019 [cited 2020 Jan 1]; Available from: <https://psicologosoviedo.com/especialidades/problemas-laborales/danos/>
37. Allen DG, Lamb GD, Westerblad H. Skeletal muscle fatigue: Cellular mechanisms. Vol. 88, Physiological Reviews. 2008. p. 287–332.
38. Hotfelder A. Job-Related Injury & Workers' Compensation - Legal Overview | AllLaw [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 1]. Available from: <https://www.alllaw.com/articles/nolo/workers-compensation/job-related-injury-legal-overview.html>
39. Sevilla M. Ergonomía laboral Conceptos generales Módulo 1. Fund para la Prev riesgos laborales [Internet]. 2015;31. Available from: [http://www.istas.net/web/cajah/M1.Ergonomia.Conceptos generales.pdf](http://www.istas.net/web/cajah/M1.Ergonomia.Conceptos%20generales.pdf)
40. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Normativa aplicable a la Seguridad y Salud en el Trabajo. less [Internet]. 2015;60(3):304. Available from: http://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf
41. CENEA. Máximo protagonismo de la ergonomía ocupacional en Ecuador. ¿De verdad estás al día? [Internet]. 2016 [cited 2020 Jan 1]. p. 1. Available from: <https://www.cenea.eu/la-ergonomia-ocupacional-en-ecuador/>
42. Chavarría Solís J. Ortopedia Lumbalgia : Causas , Diagnostico Y Manejo. Rev

- Medica Costa Rica y Centroam LXXI. 2014;(611):447–54.
43. Barrera Y. Determinar el signo radiológico predominante de la sacralización de la quinta vértebra lumbar mediante radiología convencional realizada en pacientes hombres y mujeres de 30 a 50 años de edad en el “Centro Médico Integral” de la ciudad de Quito en el Perú. 2016;
 44. Gómez-Conesa A, Valbuena Moya S. Lumbalgia crónica y discapacidad laboral [Internet]. Vol. 27, Fisioterapia. 2015 [cited 2020 Jan 1]. p. 255–65. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563805734489>
 45. Cid J, Reig E. Cervicalgias y lumbalgias mecánico degenerativas. Tratamiento conservador. Rev la Soc Española del Dolor [Internet]. 2015 [cited 2020 Jan 1];8(Suplemento II):79–100. Available from: http://www.academia.edu/download/38753986/Cervicalgias_y_Lumbalgias.pdf
 46. Ricard F. Tratamiento osteopático de las lumbalgias y lumbociáticas por hernias discales [Internet]. 2016 [cited 2020 Jan 1]. XXVI, 556 p. : il. Available from: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_irPGSWVEG4C&oi=fnd&pg=PR2&dq=tratamiento+lumbalgia&ots=oxStMN6kUn&sig=Kv5s3a_sx2dNSHB_y_P7jRohpHv4
 47. Vanneman ME, Larson MJ, Chen C, Adams RS, Williams T V., Meerwijk E, et al. Treatment of low back pain with opioids and nonpharmacologic treatment modalities for army veterans. Med Care [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 1];56(10):855–61. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/mcar/2018/00000056/00000010/art00009>
 48. Marin TJ, Van Eerd D, Irvin E, Couban R, Koes BW, Malmivaara A, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for subacute low back pain [Internet]. Vol. 2017, Cochrane Database of Systematic Reviews. 2017 [cited 2020 Jan 1]. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002193.pub>

2/abstract

49. Abu Naser S, AlDahdooh R. Lower Back Pain Expert System Diagnosis And Treatment. *J Multidiscip Eng Sci Stud* [Internet]. 2016 [cited 2020 Jan 1];2(4):441–6. Available from: <http://dstore.alazhar.edu.ps/xmlui/handle/123456789/422>
50. Enthoven WTM, Roelofs PDDM, Deyo RA, van Tulder MW, Koes BW. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for chronic low back pain. Vol. 2016, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2016.
51. Hartvigsen J, Hancock M, Kongsted A, Louw Q, Ferreira M, Genevay S. Lancet Low Back Pain Series Working Group. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet* [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 1];391(10137):2356–67. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014067361830480X>
52. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, Forciea MA. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: A clinical practice guideline from the American College of Physicians [Internet]. Vol. 166, *Annals of Internal Medicine*. 2017 [cited 2020 Jan 1]. p. 514–30. Available from: <https://annals.org/aim/fullarticle/2603228/noninvasive>
53. Marin TJ, Van Eerd D, Irvin E, Couban R, Koes BW, Malmivaara A, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for subacute low back pain. Vol. 2017, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2017.
54. Campo Giménez M del, Hermida Lazcano I, Mora Escudero I, Párraga Martínez I. Paciente diagnosticado de enfermedad intestinal crónica con fiebre y lumbalgia. *Rev Clínica Med Fam* [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 1];11(2):107–11. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2018000200107
55. Herrera D, Gaus D, Troya C, Obregón M, Guevara A. LUMBALGIA. SALUDESA. 2016;
56. Torres LM, Jiménez AJ, Cabezón A, Rodríguez MJ. Prevalencia del dolor

irruptivo asociado al dolor crónico por lumbalgia en Andalucía (estudio COLUMBUS). Rev la Soc Esp del Dolor [Internet]. 2017 [cited 2020 Jan 1];24(3):116–24. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-80462017000300116&script=sci_arttext&tlng=pt

57. Hernández GA, Salas JDZ. Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. Rev Salud Publica [Internet]. 2017 [cited 2020 Jan 1];19(1):201–10. Available from: <https://www.scielosp.org/article/rsap/2017.v19n1/123-128/>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA INSTRUMENTO	ESCALA
Ergonomía (Variable independiente)	Psicología	Analiza las características desde el punto de vista de sus reacciones mentales.	Pre y Post Ficha de observación de evaluación postural	Ordinal
	Fisiología	Analiza el comportamiento a nivel del consumo metabólico, respiratorio, cardiovascular y sensorial.		
	Antropometría	Analiza las dimensiones del cuerpo.		
	Biomecánica	Analiza el cuerpo humano desde el punto de vista mecánico.		
Lumbalgia (Variable dependiente)	Lumbalgia mecánica	Define como dolor lumbar axial que atribuye con o sin alteraciones estructurales no vertebrales	Pre y Post Encuesta de Evaluación ergonómica (dicotómica)	Nominal
	Lumbalgia mecánica	Representa un dolor más persistente que no remite con reposo		
	Lumbalgia aguda	Duración de menos de 6 semanas		
	Lumbalgia crónica	Duración de 6 a 12 semanas Duración mayor a 12 semanas		

Fuente: Trabajo de Investigación de la Tesis de Grado Académico desarrollado en el Hospital Dr. León Becerra de la ciudad de Milagro, 2019

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos









INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN










Ficha de observación DE EVALUACION POSTURAL

METODO (owas)

Estimados sr(a), la presente ficha de evaluación solo tiene fines académicos.

Edad: _____ Sexo: _____

CÓDIGO	POSTURAS	
Posición: Espalda		
1	Espalda derecho 	
2	Espalda doblada 	
3	Espalda en giro 	
4	Espalda doblada en giro 	
Posición: Brazos		
1	Los dos brazos bajos 	
2	Un brazo bajo y el otro elevado 	
3	Ambos brazos del trabajador por encima de los hombros 	
Posición: Piernas		
1	Sentado 	

2	De pie con la piernas rectas		
3	De pie con el peso sobre una pierna recta		
4	De pie con las rodillas flexionada		
5	De pie con el peso sobre una rodilla flexionada		
6	De rodilla sobre una o dos piernas		
7	Caminando		
Cargas/Fuerzas			
1	Peso < 10 kg		
2	Peso entre 10-20 kg		
3	Peso > 20kg		

COLOQUE EL CODIGO EN LOS CASILLERO CORRESPONDIENTE

POSICIONES	CÓDIGOS	OBSERVACIÓN
Espalda		
Brazos		
Piernas		
Cargas		

DE ACUERDO AL DIAGRAMA DE COMBINACION ASIGNAR LA CATEGORIA DE RIESGO

1	Postura normal y natural sin efecto dañinos en el sistema musculo esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daños al sistema musculo esquelético.	Se requiere acciones correctivas según futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo esquelético.	Se requiere acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculo esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

CATEGORIA DEL RIESGO SEGÚN CODIGO POSTURA

		Piernas																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		Carga			Carga			Carga			Carga			Carga			Carga			Carga		
Espalda	Brazos	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2

Anexo 3. Ficha de Observación de evaluación postural

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Ficha de observación DE EVALUACION POSTURAL

METODO (owas)

Estimados sr(a), la presente ficha de evaluación solo tiene fines académicos.

Edad: 39 Sexo: F

CODIGO	POSTURAS	
Posición: Espalda		
1	Espalda derecho	
2	Espalda doblada	
3	Espalda en giro	
4	Espalda doblada en giro	4
Posición: Brazos		
1	Los dos brazos bajos	1
2	Un brazo bajo y el otro elevado	
3	Ambos brazos del trabajador por encima de los hombros	
Posición: Piernas		
1	Sentado	
2	De pie con la piernas rectas	
3	De pie con el peso sobre una pierna recta	
4	De pie con las rodillas flexionada	4
5	De pie con el peso sobre una rodilla flexionada	
6	De rodilla sobre una o dos piernas	
7	Caminando	
Cargas/Fuerzas		
1	Peso < 10 kg	1
2	Peso entre 10-20 kg	
3	Peso > 20kg	

COLOQUE EL CODIGO EN LOS CASILLERO CORRESPONDIENTE

POSICIONES	CODIGOS	OBSERVACION
Espalda	4	Se observó que mantenía la espalda en giro los brazos bajos. con las rodillas flexionada y con peso constante de 10 kg
Brazos	1	
Piernas	4	
Cargas		

DE ACUERDO AL DIAGRAMA DE COMBINACION ASIGNAR LA CATEGORIA DE RIESGO

1	Postura normal y natural sin efecto dañinos en el sistema musculo esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daños al sistema musculo esquelético.	Se requiere acciones correctivas según futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo esquelético.	Se requiere acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculo esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Anexo 4. Ficha de Evaluación ergonómica

FICHA DE EVALUACION ERGONOMICA

Estimados Sres.(as). Funcionarios la siguiente evaluación ergonómica es de carácter académico sus respuestas son confidenciales y anónimas .se tomará un breve espacio de su tiempo laboral.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONOMICO POR LEVANTAMIENTO Y TRASPORTE MANUAL DE CARGA

En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:

1. ¿Se deben levantar, sostener o depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?
 SI
 NO
2. ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 kg o más?
 SI
 NO
3. ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?
 SI
 NO
4. Además de las condiciones anteriores, ¿se requiere que la carga sea transportada manualmente a una distancia mayor de un metro?
 SI
 NO

POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS

5. ¿Se requiere empujar o traccionar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?
 SI
 NO
6. ¿El objeto a empujar o traccionar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspallet, etc.)?
 SI
 NO

7. ¿La tarea de empuje o tracción se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?
- SI
 - NO

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS

8. ¿Se observa alguna postura o movimiento extremo de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas?
- SI
 - NO
9. ¿Las posturas y movimientos extremos se adoptan o realizan durante más de una hora de la jornada laboral?
- SI
 - NO

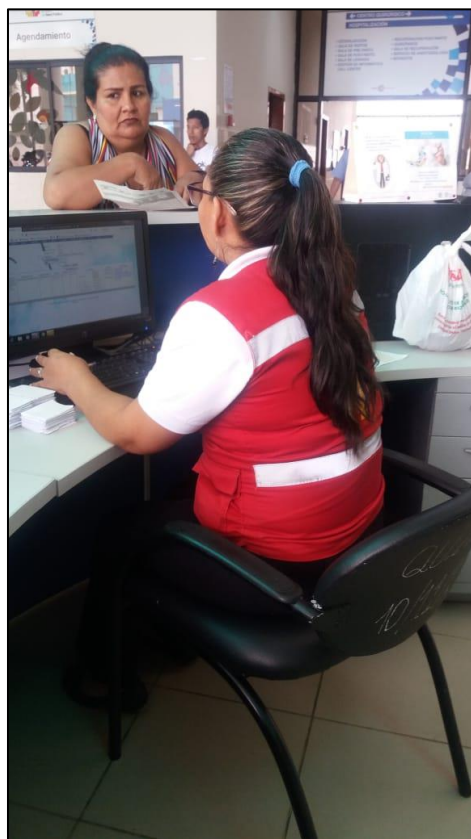
Anexo 5. Evidencias de las diferentes posturas inadecuadas que adoptan los funcionarios públicos del Hospital Dr. León Becerra



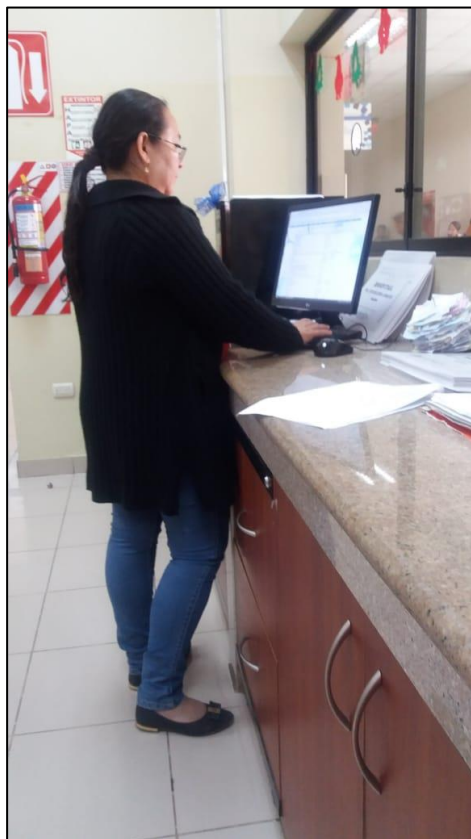
Evidencias de las diferentes posturas inadecuadas que adoptan los funcionarios públicos del Hospital Dr. León Becerra



Evidencias de las diferentes posturas inadecuadas que adoptan los funcionarios públicos del Hospital Dr. León Becerra



Evidencias de las diferentes posturas inadecuadas que adoptan los funcionarios públicos del Hospital Dr. León Becerra



Pausa activa del Hospital Dr. León Becerra



Capacitación sobre higiene postular al personal de transporte.



Manejo de carga del personal médico.

