



**Universidad
Israel**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”**

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUDO CUPACIONAL

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:
DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGO ERGONÓMICO POSTURAL EN PERSONAL MÉDICO DEL ÁREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL IESS QUITO SUR
Línea de Investigación:
Gestión integrada de Organizaciones y Competitividad sostenible
Campo amplio de conocimiento:
Desarrollo Administrativo de las Organizaciones
Autor/a:
Angélica María García Puruncaja
Tutor/a:
Mg. Riofrio Fierro Erick Javier

Quito – Ecuador

2023

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Mg. Erick Riofrio con C.I: 1713150082-7 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGO ERGONÓMICO POSTURAL EN PERSONAL MÉDICO DEL ÁREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL IESS QUITO SUR. Previo a la obtención del título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**.

Elaborado por: ANGELICA MARIA GARCIA PURUNCAJA de C.I: 1723656433, estudiante de la Maestría: Seguridad y Salud Ocupacional, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 15 de Marzo 2023



Mg. Riofrio Fierro Erick Javier

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, GARCIA PURUNCAJA ANGELICA MARIA con C.I: 1723656433, autor/a del proyecto de titulación denominado: Previo a la obtención del título de Magister de la Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 15 Marzo de 2023



Firmado electrónicamente por:
**ANGELICA MARIA
GARCIA PURUNCAJA**

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE.....	
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del ca.....	1
Problema de investigación	2
Objetivo general	4
Objetivos específicos.....	4
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos.....	4
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
1.1. Contextualización general del estado del arte	6
1.2. Proceso investigativo metodológico.....	9
1.3. Análisis de resultados.....	11
CAPÍTULO II: PROPUESTA.....	30
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	30
2.2. Descripción de la propuesta.....	31
2.3. Validación de la propuesta	34
2.4. Matriz de articulación de la propuesta.....	36
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES.....	41
BIBLIOGRAFÍA	42
ANEXOS	45

Índice de tablas

Tabla 1 Plan de rotación.....	32
Tabla 2 Cronograma de capacitación	32
Tabla 3 Pausas Activas	33
Tabla 4 Matriz de articulación	35

Índice de gráfico

Gráfico 1 Personal Médico - Muestra en estudio	11
Gráfico 2 Relación Género - Edad (44 médicos).....	12
Gráfico 3 Índice de masa corporal según sexo	13
Gráfico 4 Años de servicio.....	14
Gráfico 5 Pregunta 1.....	14
Gráfico 6 Pregunta 2.....	15
Gráfico 7 Pregunta 3.....	16
Gráfico 8 Pregunta 4.....	17
Gráfico 9 Pregunta 5.....	18
Gráfico 10 Pregunta 6	19
Gráfico 11 Pregunta 7	20
Gráfico 12 Pregunta 8	21

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Información Cuestionario Nórdico.....	12
Ilustración 2 Postura Laboral 1	23
Ilustración 3 Evaluación método RULA postura laboral 1	24
Ilustración 4 Postura laboral 2.....	26
Ilustración 5 Evaluación método RULA postura laboral 2	27

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

Según Granados (2020) la ergonomía constituye el conjunto de conocimientos que permiten el estudio de las capacidades y las habilidades de los seres humanos, tomando en consideración tanto al producto (haciendo énfasis en las características que puedan afectar su diseño), como a los procesos para producirlos.

Al analizar diferentes perspectivas se deduce que la ergonomía tiene varios conceptos desde el punto científico y médico que ayudan a entender el desenvolvimiento de la evolución de la ergonomía como toda interacción entre el hombre y su entorno, en busca de mejorar las condiciones de trabajo con el propósito de lograr que sean más confortables (Hernández, Y. 2017).

La Ergonomía es parte de un diseño para mejorar los puesto de trabajo , con este a mejorar las condiciones de calidad de vida, salud y laborales de los trabajadores , al contemplar y examinar las actividades diarias realizadas por el trabajador, fomentando lugares cómodos y lugares saludables en el trabajo .

Según la Constitución de la república de Ecuador, en su artículo 326 numeral 5, establece que: "Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar" (ENAMIEP, 2017).

Los problemas en la salud de los trabajadores producto de sus actividades realizadas en sus jornadas de trabajo están ocasionando pérdidas en la mayoría de países con porcentajes entre el 4% y el 6% del PIB. No obstante, las investigaciones realizadas han revelado que implementar programas de prevención en el sitio de trabajo tienden a disminuir el ausentismo laboral por enfermedad profesional en un 27% además de minimizar costos por atención a la salud en las empresas en un 26%. "Los servicios sanitarios básicos para prevenir enfermedades ocupacionales y relacionadas con el trabajo cuestan una media de entre US\$18 y US\$60 por trabajador" (Prevencionar, 2017).

Según el estudio. Enfermedades profesionales en la Comunidad Autónoma de Euskadi. Informe 2020 dio resultados que el 72,1% de los procesos que se iniciaron en ese año sobre enfermedades profesionales y que fueron notificados, estaban relacionados con trastornos musculoesqueléticos (TME) los cuales fueron atribuidos a estresores biomecánicos correspondientes a los tipos posturas forzadas y movimientos repetitivos. Las nuevas Enfermedades Profesionales desarrolladas correspondieron a trastornos osteomusculares en un 49,6% y a síndromes de compresión en los nervios periféricos tal como el síndrome del túnel carpiano en un 22,4% (Ibáñez, 2021).

Se puede decir que, existe una relación entre los trastornos músculo-esqueléticos y los riesgos ergonómicos a la que se exponen los trabajadores en su sitio de trabajo, aumentando los efectos negativos en la población trabajadora, surgiendo la necesidad de tomar mayor responsabilidad y conciencia respecto a la prevención y con el enfoque de evitar daños a su salud debido a las deficientes condiciones laborales (Prevencionar, 2017).

A nivel social, en cuanto a la seguridad y la salud, es indispensable la implementación de medidas de prevención que permitan mejorar las condiciones de los trabajadores para disminuir al máximo los riesgos en las áreas de trabajo dentro de las organizaciones a las que se encuentra expuesto cada trabajador (Prevencionar, 2017).

Estos trastornos ergonómicos que son parte del trabajo profesional están ocurriendo con mucha frecuencia en las labores de los médicos internistas, sin embargo, no se le ha atribuido la debida importancia, es por ello que no se encuentran estudios de investigación con estadísticas reales referente a éstas en nuestro país.

La mayoría de estos son infradiagnosticados o sin mayor relevancia por lo que no se han tomado medidas correctivas y se siguen sin realizar propuestas o medidas específicas que ayuden a mejorar las condiciones laborales.

Los argumentos que se presentan, permiten ver la Ergonomía como una ciencia que actúa directamente en la búsqueda de mejoras tanto en el nivel del hospital como en la productividad de los empleados, en virtud de que en la actualidad se han desarrollado una gran variedad de patologías derivadas de las actividades llevadas a cabo en el trabajo, por lo que se requiere que los profesionales de la salud posean conocimientos relacionados con la ergonomía.

Las lesiones a nivel músculo-esquelético son aquellas que afectan los músculos, tendones, nervios y demás estructuras que sirven de soporte y dan estabilidad al cuerpo humano, ocasionando en el aparato musculoesquelético enfermedades inflamatorias y degenerativas, que se producen principalmente en la espalda o en las extremidades superiores cuando son generadas por el trabajo (CENEA, 2020).

Problema de investigación

A nivel mundial, las organizaciones han tenido que adaptar sus procesos para brindar condiciones adecuadas para el buen desempeño de sus trabajadores, con el propósito de crear un ambiente laboral donde exista una mejor calidad para llevar a cabo las diferentes actividades laborales en las

horas de la jornada de trabajo, y de esta manera poder responder a los requerimientos de la organización para el logro de los objetivos.

Según Bestratén, et al. (2008), se puede mencionar que la ergonomía es la composición de técnicas con un solo objetivo que es “la adecuación total entre el puesto de trabajo, su entorno y las características de la persona”, dentro de estas técnicas se menciona la Seguridad e Higiene Industrial, Medicina del Trabajo y la Psicosociología, el trabajo en conjunto pretende establecer un equilibrio y bienestar completo de los trabajadores, minimizando los daños o afecciones en su salud física, mental y social.

La salud ocupacional es considerada como uno de los pilares fundamentales en los lugares de trabajo como pública y privada ya que constituye una de las principales estrategias para mejorar la calidad de vida y desempeño laboral, con acciones dirigidas a la promoción y la prevención de la salud de los trabajadores, tanto accidentes laborales y a la identificación y disminución de los riesgos laborales.

En este sentido, al ser la ergonomía una rama de la salud ocupacional se orienta hacia la consecución de la calidad, mejorar la productividad y el trabajo seguro, mediante la adaptación de los sistemas, los equipos, las tareas, trabajos y el ambiente laboral a las capacidades de sus trabajadores, a través del uso de dos perspectivas que justifican la aplicación de la ergonomía y sus principios, como lo son el reconocimiento y la prevención de lesiones, y; el rendimiento del trabajador, perspectivas que están muy relacionadas y que son garantía del éxito de la aplicación de la ergonomía a nivel ocupacional (Márquez, 2007).

En los centros hospitalarios tanto el personal médico como las enfermeras y demás personal que allí labora, se encuentran expuestos a situaciones de presión debido a la elevada carga de trabajo al que se someten a diario lo cual incluye la carga física y emocional al tener que tratar con personas que presentan diferentes patologías.

En este trabajo se abordaron aspectos relacionados con los factores de riesgo ergonómico a los que se encuentran expuestos los médicos del área de medicina interna de la institución hospitalaria, lo que se traduce en un problema como consecuencia de la exposición constante de los médicos a posturas forzadas, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos u otros, generando afecciones en el estado de salud de los trabajadores que influyen en su desempeño laboral. (Bravo & Espinosa, 2016, p. 1).

En este mismo orden de ideas, en el caso específico de los trabajadores de la salud, “existen índices de absentismo laboral que prácticamente triplican la media de la población activa general en

buena parte debido a accidentes de trabajo y enfermedades de origen laboral, siendo los problemas musculoesqueléticos la principal causa de las ausencias al trabajo” (Cataño, et al., 2017)

Por lo antes expuesto, este trabajo está enfocado en el factor de riesgo ergonómico postural que incide en la salud del personal médico al punto de ocasionarles un daño a la salud, que amerite su ausencia del sitio de trabajo, mediante la identificación y evaluación de los mismos con la implementación del cuestionario Nórdico y la metodología RULA respectivamente y a su vez diseñar una propuesta para la prevención de estos factores de riesgos que permita disminuir el ausentismo laboral, aumentar la productividad y evitar daños en la salud del personal médico del área de medicina interna del Hospital IEES Quito Sur, por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Los problemas ergonómicos posturales del personal de medicina interna del Hospital IEES Quito Sur, afectan el desempeño de sus funciones?

Objetivo general

- Diseñar un programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales en el personal médico del área de medicina interna del Hospital IEES Quito Sur.

Objetivos específicos

- Identificar la existencia de sintomatología osteomuscular en el personal médico que labora en el área de medicina interna del hospital IEES Quito Sur mediante la aplicación del cuestionario NORDICO.
- Cuantificar el riesgo ergonómico postural al que expone el personal médico que labora en el área de medicina interna del Hospital IEES Quito Sur por medio de la implementación del método RULA.
- Elaborar un programa de prevención de riesgos ergonómicos postural para el personal médico del área de medicina interna del Hospital IEES Quito Sur.
- Valorar por medio del criterio de especialistas el presente trabajo sobre riesgos ergonómicos posturales

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

El desarrollo de este trabajo busca la promoción de mejoras en las condiciones músculo-esqueléticas de los trabajadores de la unidad de medicina interna del hospital IEES Quito Sur, en virtud

de que si se aplican las modificaciones a los riesgos encontrados así como la optimización de los procesos, la dotación de mobiliario adecuados para su utilización y si se mejora el medio ambiente donde serán usados será posible la prevención y la disminución de la aparición de trastornos músculo- esqueléticos en esta área del hospital.

Los trabajadores se encuentran expuestos a diversos tipos de riesgos, lo que ha despertado el interés de los expertos en seguridad estimulándolos a poner en práctica sus conocimientos y de esta manera poder aportar alternativas y estrategias que contribuyan en la disminución de lesiones y accidentes laborales, con la finalidad de aportar mejores condiciones en el sitio de trabajo y por ende estimular la productividad, lo que se traduce en un aumento en la calidad de los servicios y en una mejor atención a los usuarios.

En la parte académica se permite acceder a la literatura disponible acerca del tema, y profundización en esta área que sea el inicio de investigaciones futuras y avances para obtener más resultados que contribuyan a mejorar la ergonomía.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

El IEA o Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía definió a la ergonomía de la siguiente manera: “la ergonomía es una disciplina científica de carácter multidisciplinario, que estudia las relaciones entre el hombre, la actividad que realiza y los elementos del sistema en que se halla inmerso, con la finalidad de disminuir las cargas físicas, mentales y psíquicas del individuo y de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios; buscando optimizar su eficacia, seguridad, confort y el rendimiento global del sistema” (Asociación de Ergonomía Argentina 2022).

A la Ergonomía se la ha considerado como ciencia analista de Factores Humanos (EFH) siendo integradora, multidisciplinaria y centrada en el empleador. Teniendo en cuenta factores tales como físicos, químicos, cognitivos, sociotécnicos, organizativos, ambientales y otros las complejas interacciones entre personas, el medio ambiente que rodea al trabajador, las herramientas, los productos, los equipos y la tecnología, utilizada en cada actividad diaria (IEA, 2020).

El término Ergonomía se ha diversificado ampliamente en los últimos años, sobre todo a nivel industrial, sin embargo, se ha ido introduciendo en otras disciplinas y campos laborales tal es el caso del sector salud (IEA, 2020).

Los trabajadores del sector salud se encuentran expuestos a una amplia diversidad de riesgos asociados a las actividades de su trabajo, las malas condiciones del ámbito laboral pueden afectar su salud por diferentes factores y desencadenar el desarrollo de patologías derivadas del trabajo, como enfermedades profesionales (IEA, 2020).

Según la Organización Internacional del Trabajo, conocida por sus siglas como OIT, los trastornos musculoesqueléticos son uno de los problemas que afectan la salud de los colaboradores. “Estudios llevados a cabo en los últimos años señalan que, a nivel mundial, alrededor del 20 por ciento de los dolores lumbares y los dolores cervicales son producto de una inadecuada salud en el trabajo”(OIT 2022, 10).

Tipos de ergonomía:

Ergonomía preventiva / ergonomía correctiva: la ergonomía preventiva es la que se aplica cuando todavía no existe la situación problema en estudio, sino lo que se busca es el diseño de un sistema que sea el óptimo antes de ponerlo en marcha. Por su parte la ergonomía correctiva se considera de menor

eficacia, pero de mayor facilidad en su aplicación debido a que se basa en el estudio de los errores atribuidos a un sistema ya implementado y no es necesario el análisis de las tareas (INSST, 2020).

Ergonomía Geométrica: este tipo de ergonomía se encarga de estudiar al individuo en su entorno laboral, haciendo hincapié en las dimensiones y en las características del puesto de trabajo, así como a las diferentes posturas y los esfuerzos que realiza el trabajador con la intención de conseguir un mayor confort y un mejor ambiente de trabajo (INSST, 2020).

Factores de riesgo de la ergonomía

Según el INSST (2020), entre los factores de riesgos se encuentran:

- Factores psicosociales, determinados por la inadecuada organización del trabajo.
- Condiciones ambientales desfavorables, medio ambiente y entorno, como temperatura, humedad e iluminación.
- Las variables individuales, condiciones propias de cada trabajador, (sexo, edad, experiencia, formación, enfermedades preexistentes).

La ergonomía tiene una relación muy estrecha con la salud y el trabajo es una herramienta constituye fundamental para mantener el desarrollo tanto económico como social. En este contexto relacionamos la salud ocupacional con la atención primaria la comúnmente llamada atención de prevención en promover la promoción y la atención sanitaria en el trabajo, enfocándonos en la sanidad en el trabajo .

En base a lo expresado anteriormente, la Política Nacional de Salud del Ecuador 2019-2025, tiene como propósito llevar a cabo la complementación del Modelo de Atención Integral de Salud Familiar por medio del fortalecimiento en el campo laboral de la Atención Primaria, orientada a introducir las mejoras necesarias de las condiciones en la salud y en el trabajo. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

A la vigilancia de la salud se la podría definir como la utilización de métodos y otros datos de salud de manera secuencial y periódica, con la finalidad de evaluar y detectar las situaciones de salud que pueden estarse presentando durante la realización de las actividades laborales en cada puesto de trabajo, sea de forma individual que puede afectar a ciertas personas sensibles a riesgos de trabajo específico o colectivamente que permita evaluar la situación de riesgos dentro de un equipo de trabajo. (Navas Cuenca, 2018) La vigilancia de la salud es un tema de importante relevancia dentro del ámbito laboral pues es un método para la prevención a través del análisis de datos de salud con la finalidad de proteger la salud y prevenir la enfermedad, todo esto lo lograremos con la observación

continúa de los acontecimientos que se den en el sitio de trabajo ya sea en el ambiente o sobre el trabajador. (Gea-Izquierdo, 2017)

Este trabajo se enfoca en los trastornos músculo-esqueléticos (TME) que son originados por aquellos trabajos donde se mantienen ciertas posturas forzadas por un tiempo prolongado, y que tienen escasas posibilidades de que se pueda realizar un cambio. Estas son posturas características de determinadas actividades que al adoptar una mala posición generan cierta incompatibilidad e inestabilidad al momento de laborar.

Entre los elementos que generan gran influencia a la adopción de malas posturas están las prolongadas jornadas laborales, la distribución del tiempo y del descanso, el ritmo de trabajo, la diversidad de actividades a desarrollar durante la jornada laboral y la remuneración, tomando en consideración la anatomía y las patologías preexistentes en cada trabajador.

De acuerdo con las estadísticas de Instituto Nacional de Seguridad Laboral en Navarra (INSL), en 2018, el Servicio de Salud en Navarra realizó una estadística en donde se detallan los problemas de salud que generan procesos de incapacidad temporal. “El 31,2% de los días de baja del año 2018 es debido a problemas de salud de tipo musculoesquelético (32,4% de los días de baja en hombres y el 30,1% de los días de baja de mujeres)” (INSL 2018, 11).

Según (OMS): “Los trastornos musculoesqueléticos incluyen más de 150 trastornos que afectan el sistema músculo esquelético. Van desde afecciones repentinas a corto plazo, como fracturas, esguinces y distensiones, hasta afecciones crónicas que conducen a una capacidad funcional limitada y una discapacidad permanente. Los trastornos músculo esqueléticos a menudo se presentan con dolor (a menudo persistente) y limitan la movilidad, la destreza y el nivel general de actividad, lo que reduce la capacidad de trabajo de la persona”. (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2021)

Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral hacen referencia a las lesiones, daños o trastornos generados en tejidos o articulaciones, y son precisamente 19 estas las dolencias en aumento en el hábito laboral; los colaboradores presentan afectaciones en el cuello, espalda, articulaciones, huesos y sistema circulatorio que han sido causadas o agravadas principalmente por las condiciones laborales en las que el colaborador desempeña sus funciones, se producen cuando se somete al cuerpo ante situaciones de incomodidad que pueden ser originadas por realizar un trabajo repetitivo o pesado o por una mala postura forzando al cuerpo. Estos trastornos musculoesqueléticos son frecuentes en los trabajadores de oficina. “Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son una de las enfermedades de origen laboral más comunes que afectan a millones de trabajadores en toda Europa y cuestan a los empresarios miles de millones de euros” (S.E.S.O 2018, 2).

Los trastornos musculoesqueléticos, pueden presentarse de forma inesperada como consecuencia de sobreesfuerzo o por realizar actividades que requerían mayor tiempo en una actividad desencadenando en un dolor o produciendo una inestabilidad muscular (Tavakkol, 2020).

Los trastornos musculoesqueléticos son un conglomerado de lesiones inflamatorias o degenerativas del cuerpo humano siendo afectados los músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, paquete vascular (arterias / venas) y nervios (Asociación de Especialistas en Prevención y Salud Laboral AEPSAL, 2021).

1.2. Proceso investigativo metodológico

1.2.1 Enfoque de la investigación

El presente trabajo tiene un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo) ya que usamos varios tipos de métodos para la recolección de los datos requeridos y poder llevar a cabo esta investigación, además de dar respuesta al problema de investigación.

Tipos de investigación

Descriptiva: consiste en realizar la descripción de las actividades realizadas, de los objetos, los procesos y de las personas involucradas en la investigación, para de esta manera poder conocer las diferentes situaciones, las costumbres y las actitudes que son predominantes.

Trasversal:

Para el presente estudio se aplicará el método Rula el cual mide la postura y el esfuerzo durante su labor diaria tanto de 8 horas como de 24 horas, será evaluado mediante la observación y fotografías del personal para verificar la posición adoptada de mayor riesgo durante la realización de sus tareas.

Y a través del cuestionario NORDICO se ha identificado la existencia de sintomatología osteomuscular en el personal de estudio, para proceder a cuantificar el riesgo postural al que se expone el personal de estudio mediante el método de evaluación ergonómico RULA, obteniendo los resultados previos se elaborará el programa de prevención.

Población y

muestra

Población:

El universo de investigación es el personal médico del área clínica del hospital IESS Quito sur representado por un total de 50 médicos, tomando en consideración a toda la población conformada por 35 médicos residentes y 15 médicos tratantes que laboran en los servicios de hospitalización clínica.

Muestra:

Al analizar y aplicar los criterios tanto de inclusión como de exclusión fueron descartados 6 de los médicos obteniendo que la muestra en estudio es de: 44 médicos.

Criterios de exclusión:

- Personal que tenga menos 3 año laborando en la institución
- Personal en periodo de lactancia
- Personal en estado gestacional
- Personal sin nombramiento

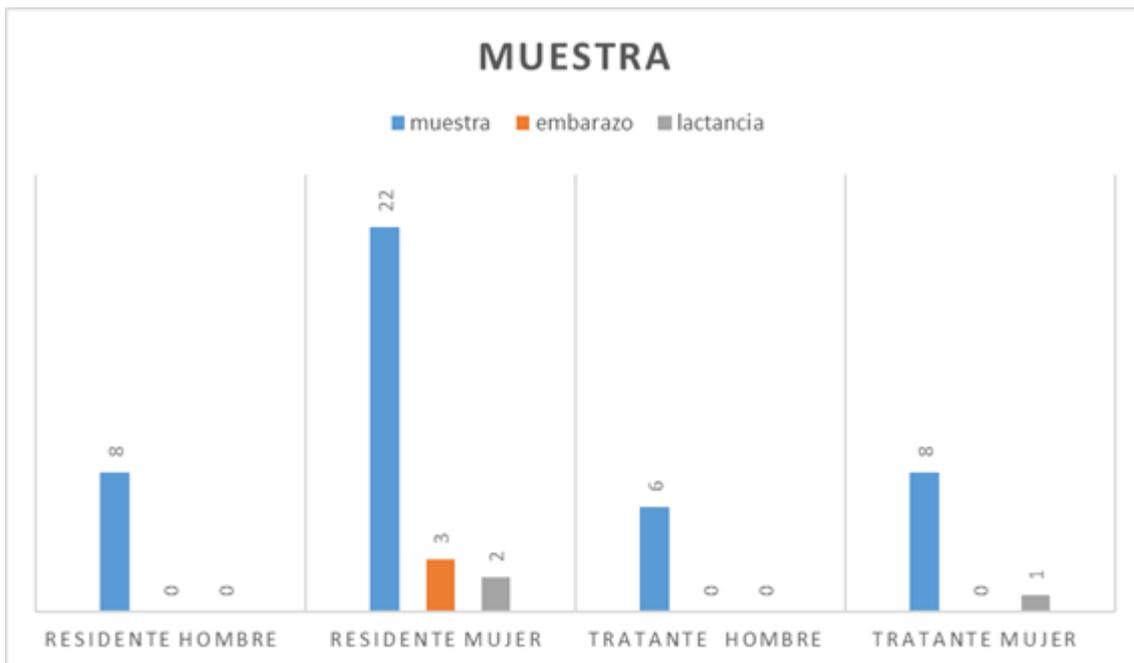
Criterios de inclusión:

- Médico residente
- Médico tratante
- Personal que tengan laborando más de 3 años en la institución
- Personal que tenga horario de 8 h medico tratantes
- Personal que tenga horario de 24 medico residentes

Recolección de la información:

- Cuestionario NORDICO
- Observación directa de las posiciones optadas en el área de trabajo
- Método de evaluación del riesgo ergonómico Rula
- Referencias bibliografías

Gráfico 1 Personal Médico - Muestra en estudio



Fuente: Elaborado por la autora.

Análisis. - en el siguiente grafica evidenciamos 8 residentes hombres y 22 residentes mujeres, 3 en periodo de embarazo y 2 mujeres en período de lactancia, en tratantes tenemos 6 hombres y 8 tratantes mujeres con 1 mujer en periodo de lactancia que sería excluida de la muestra

1.3. Análisis de res

1.4. Resultados

1.4.1. Aplicación de cuestionario NÓRDICO

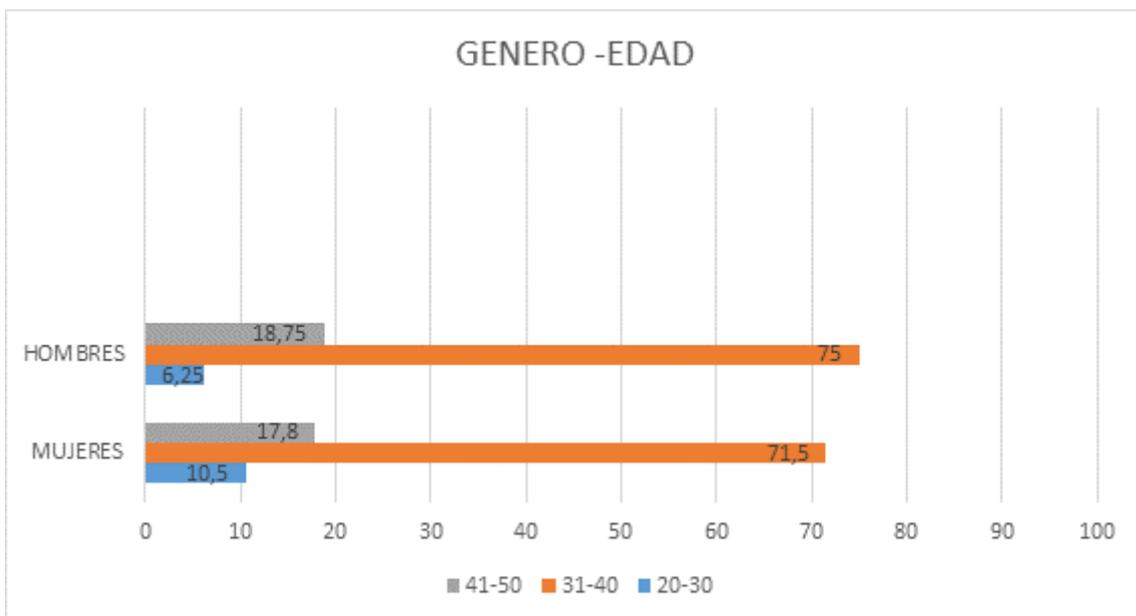
Se utilizará el cuestionario nórdico el cual recopila información sobre dolor, fatiga o alteración muscular en distintas zonas corporales, muchos síntomas que no son tomados en cuenta y son sub diagnosticados, aumentando el riesgo de ausentismo laboral.

Ilustración 1 Información Cuestionario Nórdico

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN				
Fecha consulta: _____	Sexo: F. _____ M. _____	Año nacimiento: _____	Peso: _____	Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____				
PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR				
Para ser respondido por todos				
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, disconfort) en:				
Cuello	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Hombro	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Codo	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Muñeca	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Espalda baja (región lumbar)	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Una o ambas caderas / piernas	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Una o ambas rodillas	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Uno o ambos tobillos / pies	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		

Fuente: Google, 2022. <https://images.app.goo.gl/TZawAgHsJQYwyH5m6>

Gráfico 2 Relación Sexo - Edad (44 médicos)

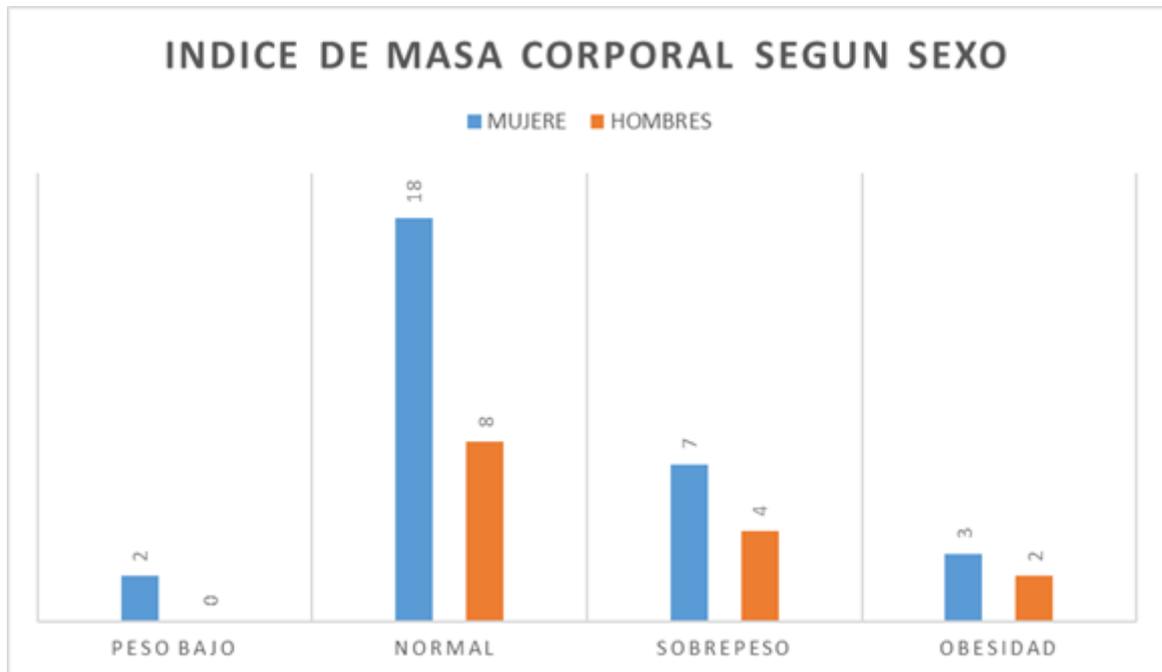


Fuente: Autora

Análisis: en el gráfico 2 donde se representa la relación entre el sexo y la edad de 44 trabajadores, se puede observar que la edad predominante se encuentra entre el rango de los 31 y 40 años con un 71,5% para mujeres y de un 75% para los hombres, el rango de edad comprendido entre 20 y 30 años arroja un mejor porcentaje para las mujeres, el cual es de 10,5 % mientras que para los hombres es

de 6,25%, y en el rango de edad comprendido entre 41 y 50 años, se obtuvo un 18,5% para los hombres y un 17,8 % para las mujeres.

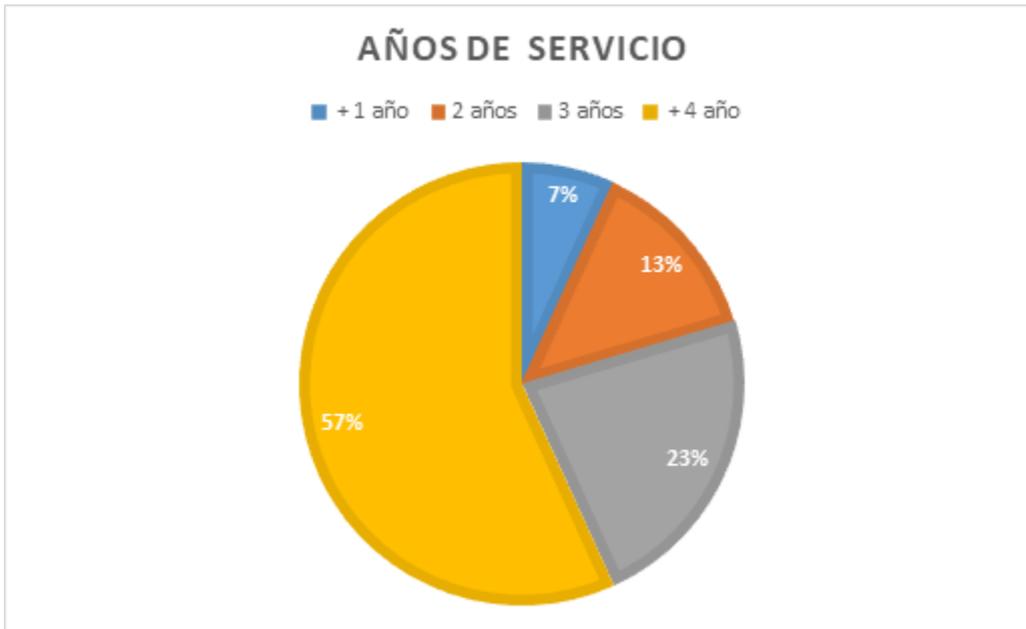
Gráfico 3 Índice de masa corporal según el sexo



Fuente: Elaborado por la autora.

Análisis: en el gráfico 3, del total de 44 pacientes la relación peso talla que nos da el índice de masa corporal 2 mujeres presentan peso bajo, 18 mantienen un IMC normal, 7 presentan sobrepeso y 3 obesidad, en los hombres tenemos 8 hombres con IMC normal, 4 con sobrepeso y 2 con obesidad.

Gráfico 4 Años de experiencia

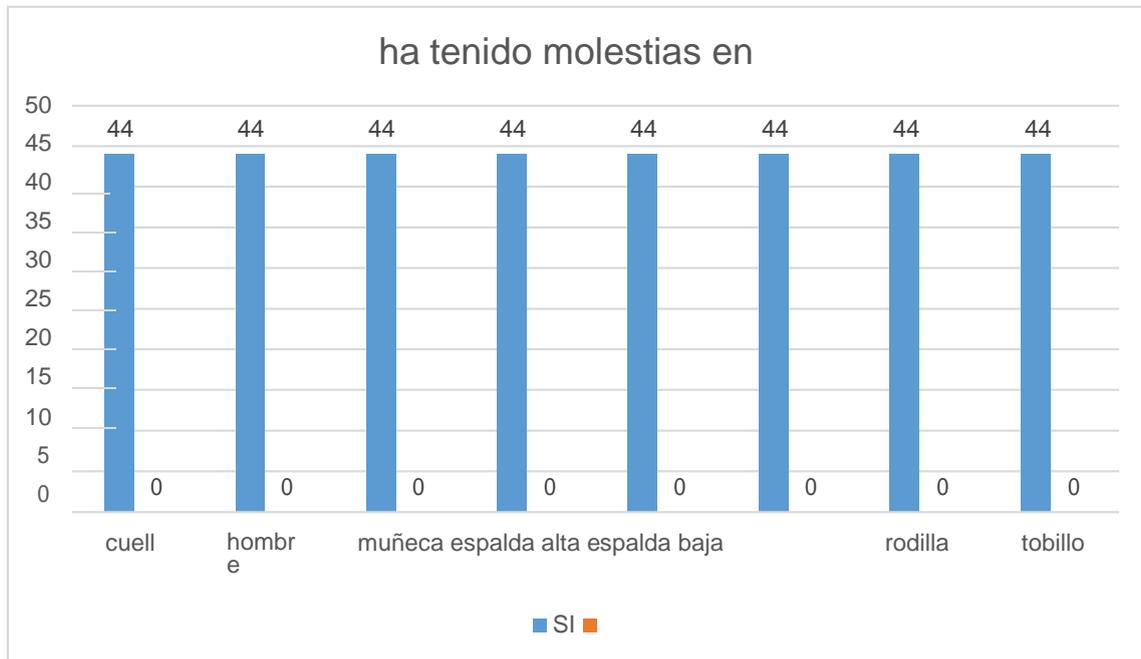


Fuente: Elaborado por la autora.

Análisis: en el gráfico 5 se muestra la relación de los 44 médicos y los años de experiencia, observándose que la mayoría de médicos tienen más de 4 años de servicio representando el 57% de la población total, un 23% con 3 años de servicio, un 13% con 2 años y un 7% con más de 1 año.

Preguntas del cuestionario Nórdico sección de problemas en el aparato locomotor

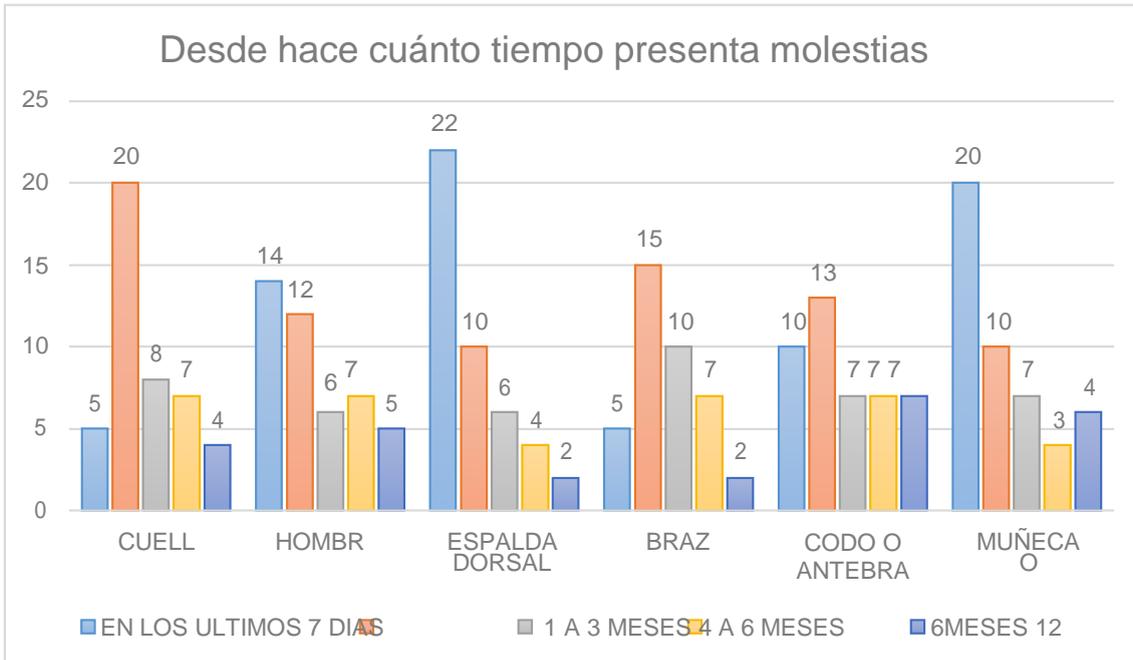
Gráfico 5 Pregunta 1



Fuente: Elaborado por la autora.

Análisis: De un total de 44 personas se analiza si se han presentado molestias y tenemos que las 44 personas examinadas todas presentaron molestias en algún lugar del cuerpo.

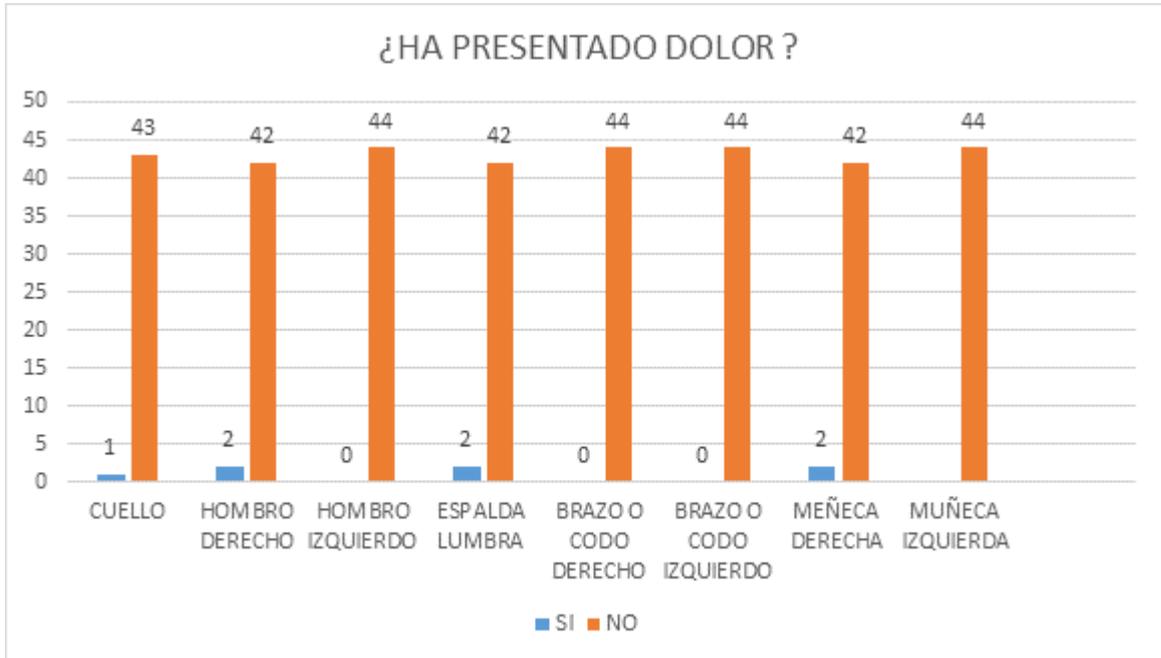
Gráfico 6 Pregunta 2



Fuente: Elaborado por la autora.

Análisis: Del total de 44 personas encuestadas evidenciamos que las 44 personas presentan dolor de todas las partes del cuerpo pero en diferente tiempo, en el cuello el dolor es más predominante de 1 a 3 meses representando 20 personas , 5 personas dolor en los últimos 7 días , 8 personas de 4 a 6 meses , 7 personas un dolor de 6 a 12 meses y 4 personas presentar dolor por 1 año, en el hombro el dolor que predomina con 14 personas es el dolor en los últimos 7 días , 12 personas con dolor de 1 a 3 meses , 6 personas con dolor de 4 a 6 meses, 7 personas con dolor de 6 a 12 meses y 5 personas con dolor de un año , espalda dorsal y lumbar representada por 22 personas con un dolor en los últimos 7 días , 10 personas con dolor de 1 a 3 meses ,6 personas con dolor de 4 a 6 meses , 4 personas con dolor de 6 a 12 meses y 2 personas con dolor más de 1 año , en brazos 5 personas con dolor en los últimos 7 días , 15 personas un dolor de 1 a 3 meses , 10 personas con dolor de 4 a 6 meses , 7 personas con dolor de 6 meses a 12 meses , y 2 personas con dolor de más de 1 año, codo o antebrazo 10 personas con dolor en los 7 días , 13 personas con dolor de 1 a 3 meses , 7 personas con dolor de 4 a 6 meses , 7 personas con dolor de 6 a 12 meses , y 7 personas con dolor más de 1 año, en la muñeca 20 personas con dolor en los últimos 7 días , 10 personas con dolor de 1 a 3 meses , 7 personas con dolor de 4 a 6 meses y 3 personas con dolor de 6 a 12 meses y 4 personas con dolor más de 1 año .

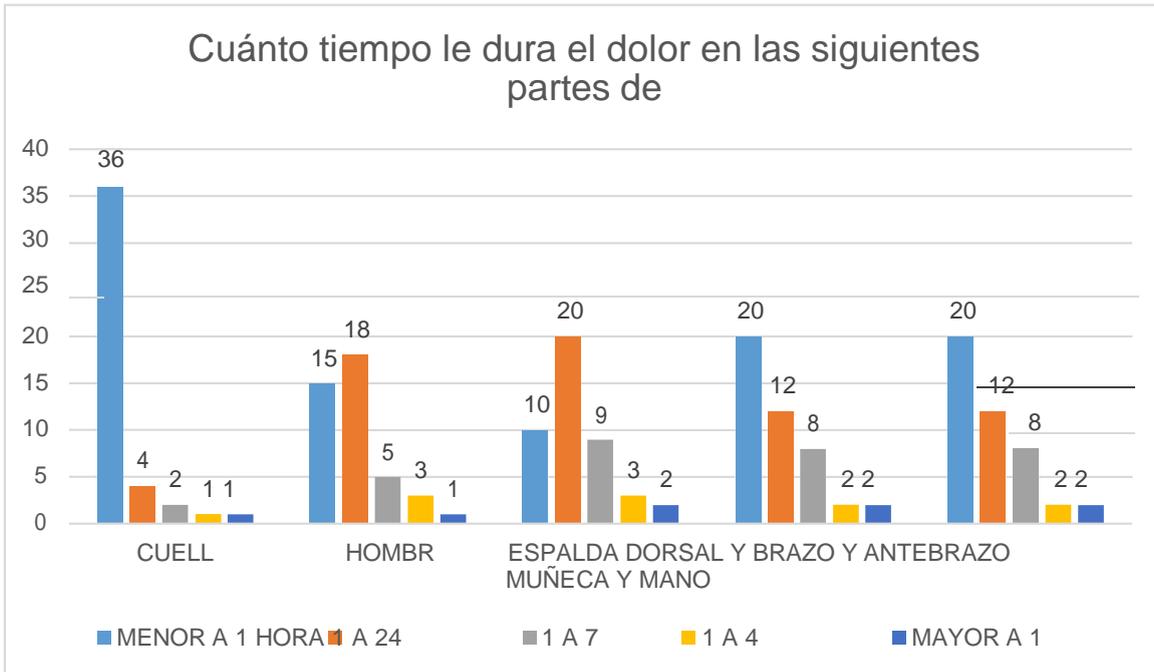
Gráfico 7 Pregunta 3



Fuente: Elaborado por la autora.

Análisis: Del total de 44 personas encuestadas respecto a la pregunta sobre si se ha presentado dolor, en el gráfico 8 se puede observar que si se presenta dolor en la mayoría de miembros y extremidades.

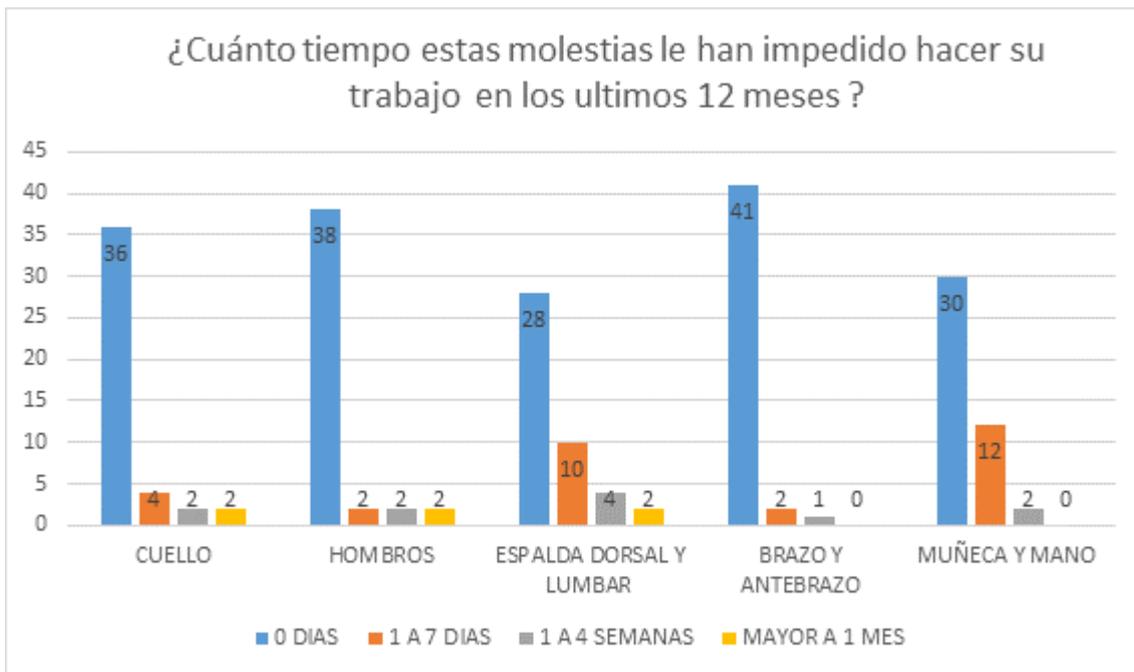
Gráfico 8 Pregunta 4



Fuente: Elaborado por la autora.

Análisis: en el gráfico 9 se puede evidenciar que del total de 44 personas encuestadas sobre el tiempo que dura el dolor, de las 44 personas presentaron dolor en el cuello 36 personas menos de 1 hora , 4 personas dolor en 1 a 24 h , 2 personas con dolor de 1 a 7 días , 1 persona con dolor de 1 a 4 semanas y 1 persona con dolor más de 1 mes , en el hombro 15 personas menos de 1 hora , 18 personas dolor en 1 a 24 h , 5 personas con dolor de 1 a 7 días , 3 persona con dolor de 1 a 4 semanas y 1 persona con dolor más de 1 mes, espalda dorsal y lumbar 10 personas menos de 1 hora , 20 personas dolor en 1 a 24 h , 9 personas con dolor de 1 a 7 días , 3 persona con dolor de 1 a 4 semanas y 2 persona con dolor más de 1 mes, brazo y antebrazo 20 personas menos de 1 hora , 12 personas dolor en 1 a 24 h , 8 personas con dolor de 1 a 7 días , 2 persona con dolor de 1 a 4 semanas y 2 persona con dolor más de 1 mes, muñeca y mano 20 personas menos de 1 hora , 12 personas dolor en 1 a 24 h , 8 personas con dolor de 1 a 7 días , 2 persona con dolor de 1 a 4 semanas y 2 persona con dolor más de 1 mes

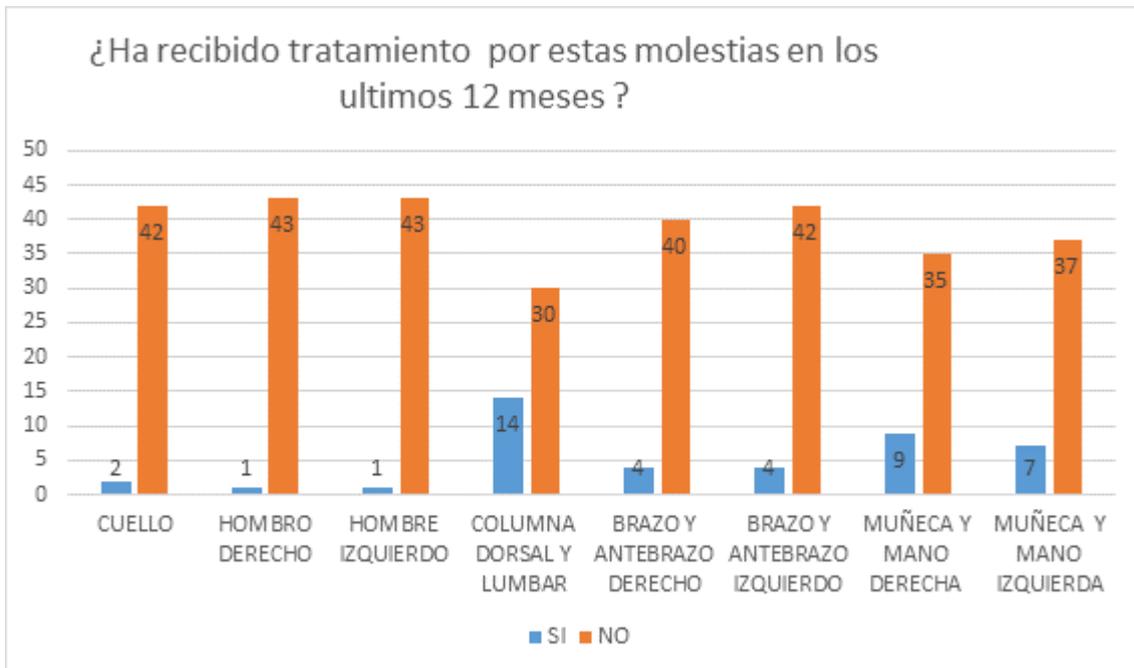
Gráfico 9 Pregunta 5



Fuente: Elaborado por la autora.

Análisis: Del total de 44 personas encuestadas, en el gráfico 10 se muestran las respuestas con respecto al tiempo que ha impedido la realización del trabajo obteniéndose que la molestia de muñeca en 12 personas a limitado de 1 a 7 días sus labores diarias, seguido del dolor de espalda dorsal y lumbar con 10 personas que limito su trabajo de 1 a 7 días, el cuello con 4 personas limitando su actividad de 1 a 7 días.

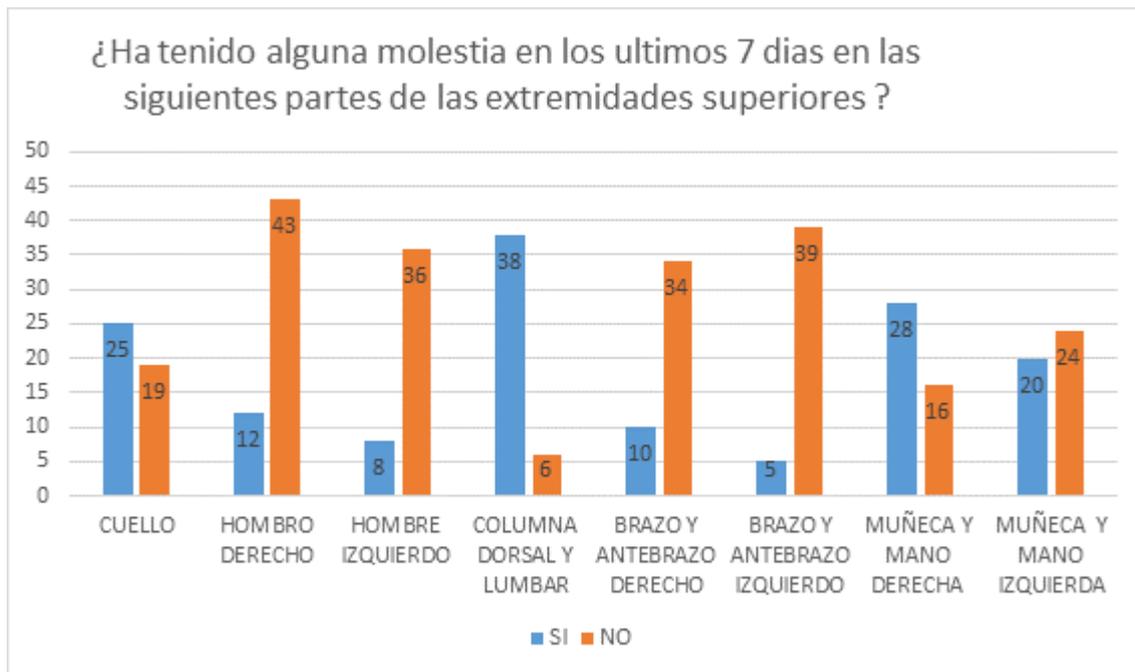
Gráfico 10 Pregunta 6



Fuente: Elaborado por la autora.

Análisis: en el gráfico 11 se puede observar que del total de 44 personas encuestadas respecto a la pregunta 6 que hace referencia al tratamiento recibido, se obtuvo como resultado que 14 personas recibieron tratamiento para el dolor dorsal y lumbar, 9 personas reciben tratamiento para la muñeca y la mano derecha seguida de la muñeca izquierda con 7 personas que reciben tratamiento.

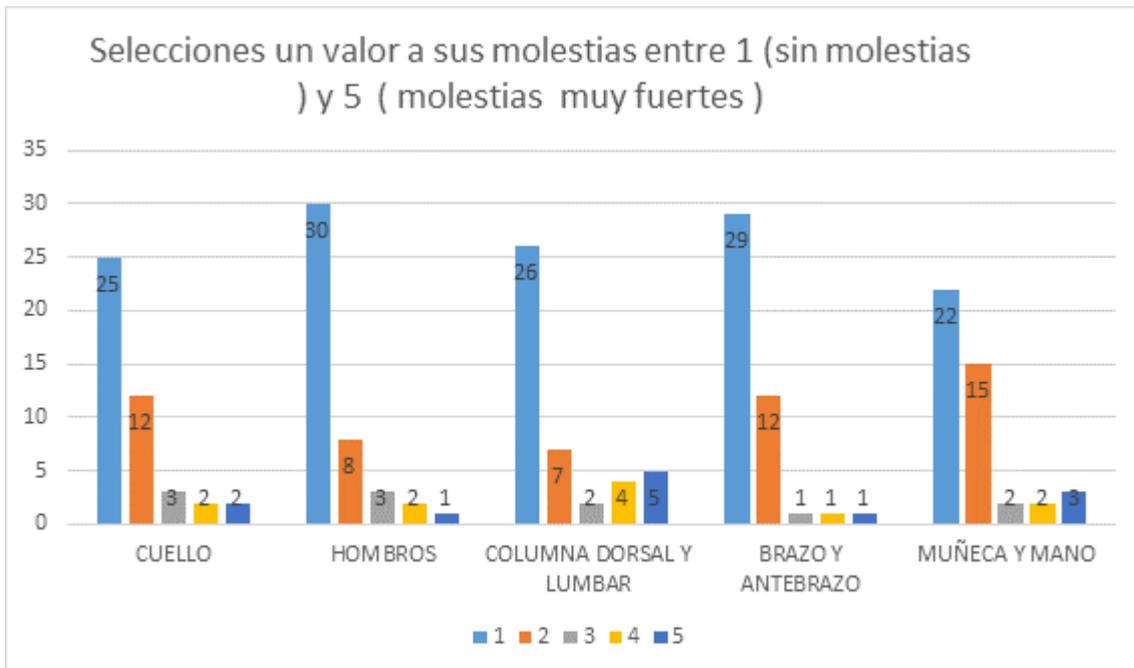
Gráfico 11 Pregunta 7



Fuente: Elaborado por la autora.

Análisis: en el gráfico 12 las respuestas obtenidas del total de 44 personas encuestadas, con relación a si se presenta dolor en las extremidades superiores en estos últimos 7 días tenemos, el dolor dorsal y lumbar es el predominante con 38 personas, seguida de dolor de muñeca y mano derecha con 28 personas, seguida con 20 personas en la muñeca izquierda.

Gráfico 12 Pregunta 8



Fuente: Elaborado por la autora.

Análisis: Del total de 44 personas encuestadas, los resultados obtenidos se muestran en el gráfico 13, observándose que entre las molestias muy fuertes está el dolor lumbar y dorsal, representado por 5 personas, seguida de dolor de muñeca con 3 personas.

1.4.2. Método RULA

Para el análisis de los riesgos ergonómicos se utilizó el Método RULA el cual permitirá tomar decisiones correctivas y disminuir el ausentismo y posibles problemas o enfermedades relacionadas con el trabajo por malas posturas adoptadas

Se utilizó como objetos para el estudio fotografías que permitieron calcular el riesgo de malas posturas.

Actividad A: SERVICIO DE MEDICINA INTERNA HOSPITALIZACION

Ilustración 2 Postura Laboral 1 MEDICO TRATANTE



Ilustración 3 Evaluación método RULA postura laboral 1

Puntuación de Brazo: (1-6)

1 -20° a 20°
 2 20° a 45°
 3 45° a 90°
 4 $> 90^\circ$

$> 20^\circ$ extensión

Si el hombro está elevado: +1
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
 Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

2

Puntuación del Antebrazo: (1-3)

1 0° a 60°
 2 60° a 100°
 3 $> 100^\circ$

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

+1

2

Puntuación de la Muñeca: (1-4)

1 Posición neutra 0°
 2 0° a 15° de flexión/extensión
 3 $> 15^\circ$ de flexión/extensión

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente: +1

2

Puntuación Giro de la Muñeca: (1-2)

Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2

0

Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo A) (0-1)

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

0

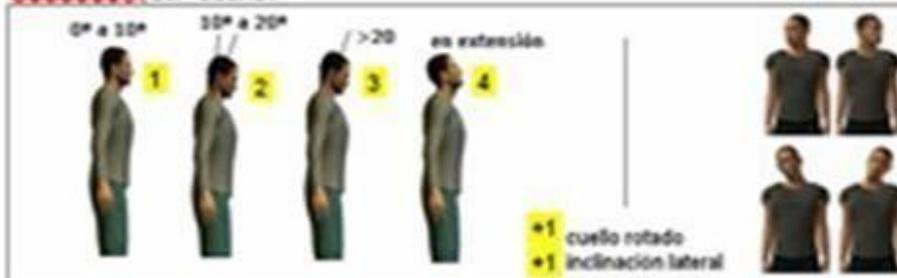
Puntuación de Carga / Fuerza (Grupo A) (0-3)

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

0

Postura del Cuello:

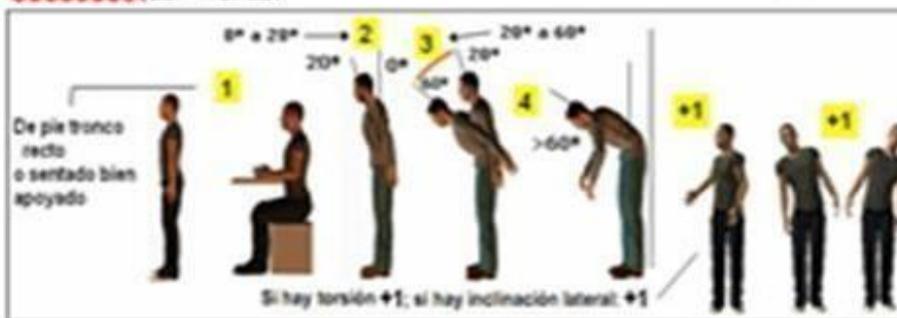
[1-4]



3

Postura del Tronco:

[1-4]



2

Postura de las Piernas:

[1-2]



1

Postura del Tipo de Actividad Muscular (Grupo B)

[2-3]

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Postura de Carga / Fuerza (Grupo B)

[2-3]

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

PUNTUACION FINAL

		TABLA F: PUNTUACIÓN FINAL						
		PUNTUACIÓN D (cuello, tronco, pierna)						
		1	2	3	4	5	6	7+
PUNTUACIÓN C (miembro superior)	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Resultado: en base a la puntuación obtenida del análisis de la primera postura laboral se puede decir que en cuanto a los requerimientos ergonómicos se deben realizar otras investigaciones que permitan complementar el estudio y de esta manera poder implementar cambios a largo plazo.

Ilustración 4 Postura laboral 2
MEDICO RESIDENTE

Ilustración 5 Evaluación método RULA postura laboral 2

ANALISIS DE BRAZO, ANTEBRAZO Y MUÑECA

Puntuación de Brazo: (1-6)

Si el hombro está elevado: +1
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
 Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

Puntuación del Antebrazo: (1-3)

Antebrazo: cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

Puntuación de la Muñeca: (1-4)

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

Puntuación Giro de la Muñeca: (1-2)

Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2

Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo A) (0-3)

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

Puntuación de Carga / Fuerza (Grupo A) (0-3)

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

2

2

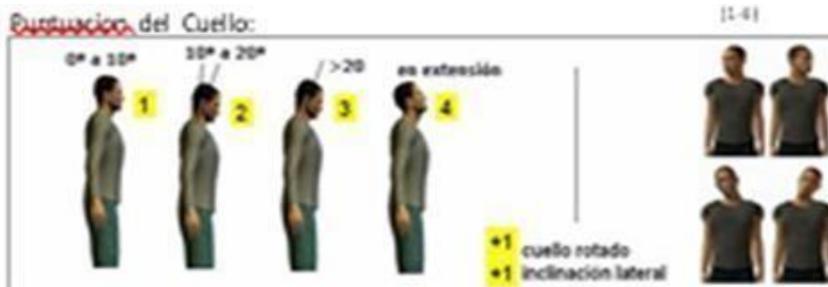
3

1

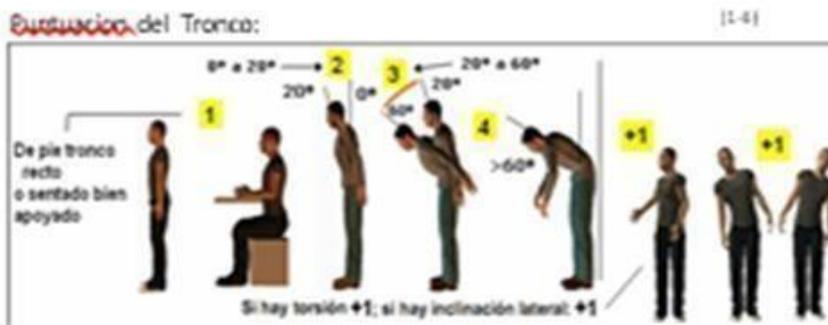
0

0

ANALISIS DE CUELLO, TRONCO Y PIERNAS



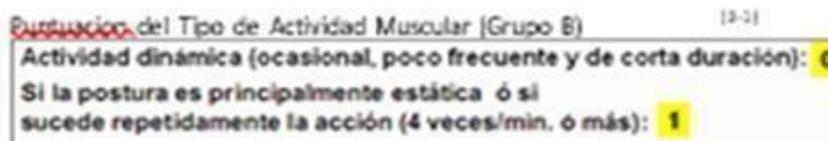
3



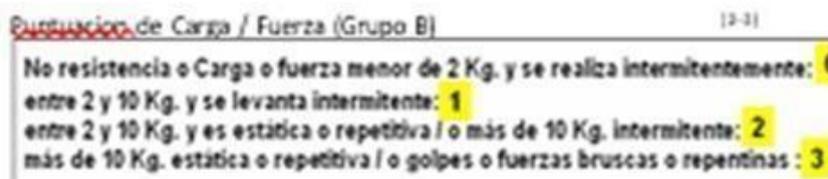
3



1



1



0

PUNTUACIÓN FINAL

		TABLA F: PUNTUACIÓN FINAL						
		PUNTUACIÓN D (cuello, tronco, pierna)						
		1	2	3	4	5	6	7+
PUNTUACIÓN C (miembro superior)	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Resultado: al igual que en la postura laboral anterior, la puntuación obtenida evidencia que se requieren de otras investigaciones que complementen el estudio y que permitan implementar cambios a largo plazo.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

En nuestro país uno de los entes responsable de la Seguridad y Salud Ocupacional es el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), el cual instituyó la Resolución No. C.D. 513, como uno de los reglamentos generales para la prevención de riesgos laborales, en el cual se destacan los siguientes artículos. El Art.14, donde se establecen los diferentes parámetros requeridos para la evaluación de aquellos factores de riesgo, determinándose que en el Ecuador se utilizarán de base los métodos que fueron aceptados y a su vez aprobados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), así como también las normas nacionales que se encuentren vigentes y los instrumentos técnicos y legales de las entidades internacionales de los cuales nuestro país forme parte (IESS, 2017).

Por otra parte está el Artículo 55, donde se hace especial énfasis en aquellos mecanismos que son necesarios para lograr prevenir los riesgos en el sitio de trabajo y la promoción de que sean las propias empresas las encargadas de aplicar estos mecanismos, en base a las normas legales establecidas en el país, haciendo hincapié en: identificar los factores de riesgo, valoración y puntuación de estos factores, control operativo, monitoreo del ambiente de trabajo y de la salud finalizando con la evaluación correspondiente (IESS, 2017).

Adicionalmente en la Resolución No. C.D. 513 antes citada, en el apartado 5.1.1 del Anexo A, se hace referencia sobre los factores de riesgo ergonómico que son más comunes en la industria tales como la manipulación de cargas, las posturas forzadas y el movimiento repetitivo, como las causas principales que ocasionan las enfermedades musculoesqueléticas que sufren los trabajadores (IEES, 2017).

La ergonomía se encuentra muy relacionada con el ambiente y el acondicionamiento de las actividades a realizar por los individuos, las cuales se deben realizar disponiendo de las mejores condiciones que permitan a su vez un acceso adecuado hacia los equipos, mobiliario y suministros. El requerimiento en cuanto a las condiciones laborales de cada individuo es diferente, por lo que ciertos instrumentos y mobiliario tales como las mesas, sillas, estantes, entre otros, deben ser de fácil adaptación, y que permita que los trabajadores se sientan cómodas al movilizarse en su área de trabajo. Los criterios a nivel ergonómico que se deben tener en consideración son aquellos que no ocasionen daños al trabajador y que permiten prevenir lesiones (López, 2018).

De igual manera, para Borbor (2018), la relación existente entre los factores de riesgo ergonómico va a depender de las características que presente cada trabajador que es quien realiza las diferentes actividades derivadas del trabajo en las empresas y que puede repercutir en que ocurra un accidente

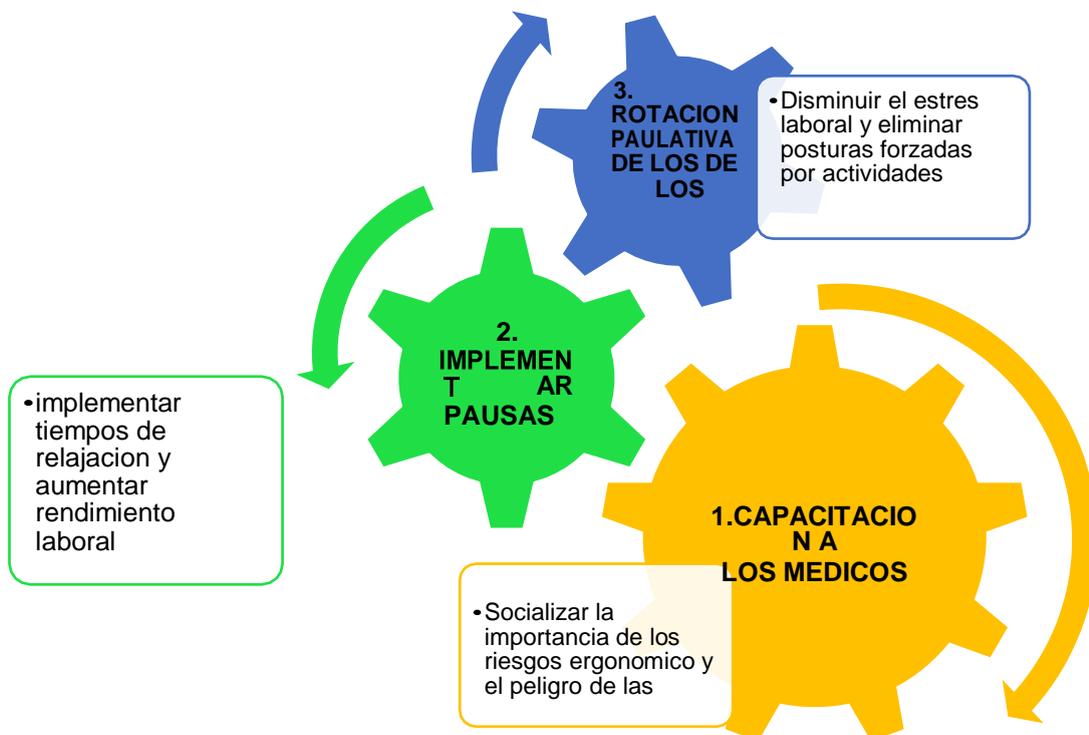
o una enfermedad laboral (p. 23). También es concebido como la acción o algún elemento de la actividad a realizar, del equipo o del ambiente laboral, o la combinación de estos, que contribuya con el aumento en la probabilidad de que se desarrolle una enfermedad o alguna lesión.

2.2. Descripción de la propuesta

Este trabajo se basa en el diseño de un programa de prevención del riesgo ergonómico a partir de los resultados obtenidos en la identificación y análisis de los riesgos en el área de medicina interna, a partir de la aplicación del cuestionario nórdico y de la técnica de Rula, con el objetivo de tomar acciones para prevenir y mejorar las condiciones posturales del personal que labora en el Hospital IESS Quito Sur del área de medicina interna. De esta manera, se proponen diferentes medidas de control para la seguridad de cada uno de los trabajadores, con el propósito de que mejoren su salud y por ende la atención a los pacientes.

Cada uno de los elementos que constituyen la propuesta debe tener una persona responsable asignada que dé seguimiento y vele por el cumplimiento del programa

a. Estructura general



b. Explicación del aporte Plan de rotación:

Se considera tener las siguientes rotaciones:

Tabla 1 Plan de rotación

Duración de la Jornada	Duración de la rotación
2 horas	2 horas

Fuente: **Autora**

La finalidad de proponer una rotación es establecer un tiempo de descanso para evitar el cansancio de las articulaciones por la postura prolongada, además de poder ejecutar las pausas activas a fin de estirar y relajar todo el cuerpo.

Plan de capacitación

Objetivo: Concientizar sobre la importancia sobre la prevención de los riesgos ergonómicos y las enfermedades músculo-esqueléticas producidas por malas posturas y movimientos repetitivos.

Alcance: Capacitación con cronograma preestablecido

Tabla 2 Cronograma de capacitación

NO	TEMATICA	CONTENIDO	ENCARGADO	TIEMPO
1	Ergonomía Como Tema Médico	Definición Conceptos	De Médico Ocupacional	1 Hora
2	Factores De Riesgo	Posturas Inadecuadas Movimientos Repetitivos	Medico Y Ocupación al	
3	Enfermedad Laboral	Tipos Enfermedades Prevención	D e Y	

Fuente: Elaborado por la autora.

- Pausas activas

Objetivo: Implementar parámetros de acuerdo a la Promoción de la Salud con enfoque en la Estrategia “Agita tu mundo” a nivel hospitalario

Alcance: Introducir mejoras asociadas con el aumento en la calidad de vida y mejoras en la calidad del ambiente laboral.

Tabla 3 Pausas Activas

NO	TEMATICA	CONTENIDO	ENCARGADO	TIEMPO
1	Alimentación Saludable	Mejorar Alimentación Los Turnos De 24 H	La Médico Ocupacional	1 hora
2	Actividad Física	Disminuir Sedentarios Posiciones Forzadas	Médico Y Ocupacional	

Fuente: Elaborado por la autora.

PUESTO DE TRABAJO

OBJETIVO: Disminuir posturas forzadas y actividades repetitivas

Alcance: Introducir modificaciones en base a cada puesto de trabajo, que permitan disminuir el estrés y las posturas forzadas, además de incorporar capacitación y formación integral para lograr rotar al personal por las diferentes áreas.

c. Estrategias y/o técnicas

Para demostrar o realizar nuestro diseño se utilizarán técnicas en base a los métodos de investigación cuantitativo y cualitativo.

La parte científica basada en la investigación bibliográfica contribuirá en la descripción de la problemática, lo cual es debido al conocimiento de los fundamentos científicos por los que se respalda el objeto de este estudio.

Se profundizará más respecto a los Trastornos Musco esqueléticos (TME), y las estrategias de prevención, que servirá para orientar esta propuesta.

Las encuestas y las diferentes escalas que nos ayudan a predecir trastornos osteomusculares son de gran importancia para el conocimiento de las molestias que puedan presentar los trabajadores y de esta manera poder asociarlos a los factores de riesgo los cuales deben ser modificados.

2.3. Validación de la propuesta

La validación de esta propuesta se realizará a través del criterio de especialistas, siendo realizada mediante la aplicación de una encuesta a 2 expertos profesionales en la rama de ergonomía, y de esta manera conocer el criterio de cada experto con relación al programa para la prevención del riesgo ergonómico en estos los posturales de forma principal.

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

En la siguiente matriz se muestra una síntesis de la articulación del programa realizado con los sustentos metodológicos, teóricos, estratégicos, técnicos y tecnológicos que fueron empleados.

Tabla 4 Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Descripción del proyecto	Organización internacional del trabajo	Método mixto (cuantitativo y cualitativo)	Investigación bibliográfica	Fundamentación teórica de los riesgos ergonómicos, su prevención y afectaciones.	Documento de fundamentación teórica
	Organización panamericana de la salud	Recopilación bibliográfica	Observación en campo	Datos obtenidos de los 44 pacientes a través del cuestionario nórdico	-Cuestionario Nórdico -Método Rula
	Organización internacional de ergonomía	Recopilación de datos	Encuestas		
		Análisis de datos			

Propuesta	Propuesta	Investigación	Investigación	Fundamentación teórica
	"Desórdenes	n	n	de los riesgos
	músculo	bibliográfica	bibliográfica	ergonómicos,
		-Observaciones	-Observaciones	su

esquelético s relacionado s con el trabajo” “Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA” “Manual para la implementación de ambientes felices en la facultad de diseño gráfico de la Universidad Israel” “Manual de Seguridad y Salud Ocupacional	en campo -Encuestas Uso de datos obtenidos en de los trabajadores pertenecientes a las empresas de marketing “Arpay Brading Solutions” -Cronograma para la capacitación. -Cronograma para las pausas activas -Sugerencias para el rediseño de los puestos de trabajo -Revisión bibliográfica a -Encuestas, datos obtenidos.	en campo -Encuestas Uso de datos obtenidos en la encuesta de los 44trabajadores del hospital del iess -Sugerencias rediseño de puestos de trabajo - Investigació n bibliográfica	prevención y afectaciones. -Documento de fundamentació n teórica - Observacione s en campo -Encuestas Datos obtenidos de lo 44 pacientes s 7	-Documento de fundamentació n Teórica Cuestionario Nórdico Kuorinka -Método Rula Cronograma de capacitación -Cronograma de pausas activas -Sugerencias rediseño de puestos de trabajo
---	---	--	---	--

para el

Seguro
Social
Campesino
Distrito

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

El presente trabajo de titulación una vez finalizado ha concluido lo siguiente:

- Con la aplicación del cuestionario Nórdico se identificó que s existe sintomatología osteomuscular en el personal de estudio de un total de 44 personas siendo el 100% de la muestra tenemos , 18% representa hombres en edad de 31 a 40 años , y 6,25% varones de 20 a 30 años , las mujeres representan el 17;8% en edad de 31 a 40 años , y el 10 % de mujeres en edad de 20.30 años , el 100% de la población a presentado molestias oeteomusculares prevaleciendo dolor de cuello con el 45,4% en tiempo de 1 a 3 meses, el hombro 31,8% dolor en los últimos 7 días , y el dolor de espalda represeta el 50% con dolor persistente en los últimos 7 días , brazo el 34% con dolor de 1 a 3 meses codo y antebrazo siendo el 29% con dolor de 1 a 3 meses, muñeca siendo el 45,5% con en los últimos 7 días , la muñeca siendo el 27% a impedido realizar o ausentismo laboral de 1 a 7 días , la espalda 22,7% un ausentismo laboral de 1 a 7 dias , recibiendo tratamiento medico el 43% , de la población ,el hombre derecho siendo el 97% es la extremidad con mayor molestia .
- Conforme al Método de Evaluación Ergonómica RULA para la muestra escogida y las dos posturas reiterativas en las jornadas laborales, se establece puntuación de 4, por tal motivo, se puede requerir cambios en la tarea y es conveniente profundizar en el estudio del personal expuesto.
- Una vez obtenidos los resultados previos se elaboró el programa de prevención de riesgos ergonómicos para el personal médico del área de medicina interna del Hospital IEES Quito Sur involucrando dentro de su estructura la implementación de pausas activas, la rotación del personal médico en las distintas áreas del hospital y la capacitación del personal respecto a los riesgos ergonómicos a los que se exponen durante su jornada laboral.
- La validación del proyecto de investigación la realizo un medico ocupacional, con experticia en el ámbito por 15 años, el mismo determinó que el trabajo es importante porque sirve como un aporte a la ciencia, fuente de consulta sobre un mal que afecta a diferentes personas que desarrollan actividades de “oficina” y silenciosamente perjudica su salud, e incluso sirve como aporte para nuevos estudios que deseen topar esta temática.

RECOMENDACIONES

Con el fin de promover el cuidado, protección y promoción de la salud en el área estudiada, se recomienda lo siguiente:

- Realizar exámenes médicos ocupacionales (ingreso, periódicos, salida) al personal, a fin de profundizar en los resultados del Cuestionario Nórdico.
- Ejecutar una evaluación ergonómica periódicamente en el personal expuesto, identificando y cuantificando el riesgo y establecer planes de acción.
- Re evaluar los puestos de trabajo una vez implementados los planes de acción, para verificar reducción en el nivel de riesgo.
- Implementar el Programa de Riesgos Ergonómicos elaborado y sus medidas de acción (pausas activas, rotaciones, capacitaciones) dentro de su gestión de Salud Ocupacional.
- Capacitar al personal del área clínica pegado del uso correcto de herramientas manuales con las que ejercen su trabajo, para disminuir molestias y enfermedades laborales.

BIBLIOGRAFÍA

Almagro, F. (2017). Evaluación del nivel de riesgo ergonómico por movimientos repetitivos en una línea de procesamiento de aves de corral aplicando los métodos Art Tool y Ocra Check List (Tesis de grado). Quito: Universidad Internacional SEK. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2570/3/Proyecto%20de%20Titulo%20Final%20-%20Francisco%20Almagro.pdf>

ASSERETO, M. Revisión sistemática sobre métodos de evaluación ergonómica utilizados en Perú (Título de ingeniería Industrial). Piura: Universidad Privada del Norte. 2018. 221 pp. [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2021]. Disponible en <http://hdl.handle.net/11537/14659>

Bestratén, M., Hernández, A., Luna, P., Nogareda, S., Oncins, M. & Solé, M. (2008). Ergonomía. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Editorial Casariego. 5ta ed. Madrid. España.

Bravo, V., & Espinoza, J. (2016). Factores de riesgo ergonómico en personal de atención hospitalaria en Chile. *Ciencia y Trabajo*, 150-153.

Cataño, E., Correa, E., & Berbesi, D. (2017). Factores asociados al absentismo laboral en los empleados de una institución de salud de Medellín. *Medicina de Seguridad en el Trabajo*, 63(249).

CENEA. (2018). Obtenido de La ergonomía laboral del siglo XXI: <https://www.cenea.eu/la-ergonomia-ocupacional-en-ecuador/>

Empresa Nacional minera del Ecuador-ENAMIEP. (2017). Resolución N° 104. Consideraciones. [Documento en línea]. Consultado el 20 de diciembre de 2022. Disponible en: <https://www.enamiep.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/Reforma-al-Reglamento-de-Higiene-y-Seguridad-en-el-Trabajo.pdf>

Ergonomía, A. E. (s.f.). *Asociación Española de Ergonomía*. Obtenido de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

Guillén, M., (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en la salud ocupacional. *Revista Cubana de Enfermería*. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, «DECISIÓN 584 INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO,» DICIEMBRE 2018. [En línea].

Available:

<https://oiss.org/wpcontent/uploads/2018/12/decision584.pdf>.

International Ergonomics Association (IEA). (2000). Human Factors/Ergonomics. [Documento en línea]. Consultado el 22 de diciembre de 2022. Disponible en: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>

Ibáñez, L. (2021). Enfermedades profesionales en la Comunidad autónoma de Euskadi. Informe 2020. OSALAN-Instituto Vasco de Seguridad y Salud laborales. 1ª edición. [Documento en línea]. Consultado el 20 de diciembre de 2022. Disponible en:

https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/informacion/informes_anuales_siniestrabilidad_de_adjuntos/informes_enfermedades_profesionales_2020.PDF

Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). (2017). Guía de prácticas laborales para el levantamiento manual. Cincinnati, Ohio: Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). (1997). Publicación 95119. Disponible en: <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/fact-sheets/fact-sheet-705005.html>

Martínez, A. M. (2019). *Propuesta de programa de riesgo ergonómico para los trabajadores de Call Center*. Universidad Miguel de Cervantes, Santiago, Chile. Obtenido de

[file:///C:/Users/Asus/Downloads/Propuesta-de-Programa-de-Riesgo-Ergono%CC%81mico-para-los-trabajadores-de-Call-Center%E2%80%9D%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Asus/Downloads/Propuesta-de-Programa-de-Riesgo-Ergono%CC%81mico-para-los-trabajadores-de-Call-Center%E2%80%9D%20(1).pdf)

Prevencionar. (2017). Los problemas de salud relacionados con el trabajo ocasionan pérdidas que van del 4 al 6% del PIB. [Página web en línea]. Consultada el 20 de diciembre de 2022. Disponible en: <https://prevencionar.com/2017/11/23/los-problemas-salud-relacionados-trabajo-ocasionan-p%C3%A9rdidas-van-del-4-al-6-del-pib/>

Reed, L., Battistutta, D., Young, J., Newman, B. (2014). Prevalence and risk factors for foot and ankle musculoskeletal disorders experienced by nurses. BMC musculoskeletal Disorders. Disponible en: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-15-196>

Tavakkol R, Kavi E, Hassanipour S, Rabiei H. (2020). The global prevalence of musculoskeletal disorders among operating room personnel: A systematic review and meta-analysis: Clinical Epidemiology and Global Health.

Ministerio del Trabajo. (2019). directrices para la formulación e implementación de

programas de prevención integral del uso y consumo de alcohol, tabaco u otras drogas en los espacios laborales públicos y privados.
<https://doi.org/https://www.trabajo.gob.ec/wpcontent/uploads/2021/01/MDT-MSP-2019-0038.pdf?x42051> Navas Cuenca, E. (2018). Salud Laboral de los Trabajadores. Editorial ICB.

<https://doi.org/https://elibro.net/es/ereader/uisrael/113199>

Asociación de Especialistas en Prevención y Salud Laboral AEPSAL. (03 de Septiembre de 2021). Los Trastornos musculoesqueléticos. La enfermedad común más frecuente en Europa. Obtenido de AEPSAL.com: <https://www.aepsal.com/los-trastornos-musculoesqueleticos-laenfermedad-comun-mas-frecuente-en-europa/>

ANEXOS

ANEXO 1

FORMATO DE consentimiento

Consentimiento Informado

Yo, _____ declaro haber sido informado e invitado a participar en un proyecto denominado. DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGO ERGONÓMICO POSTURAL EN PERSONAL MÉDICO DEL ÁREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL IESS QUITO SUR

Entendiendo que este proyecto busca diseñar un plan de control para disminuir riesgos ergonómicos dentro del ámbito laboral y sé que mi participación será en mi puesto de trabajo, en horario laboral y consistirá en llevar una encuesta que demorará alrededor de 15min.

Sé que la información será confidencial, y que los resultados obtenidos no me serán entregados y que no existe retribución por mi participación. Asimismo, sé que puedo negarme a participar o retirarme en cualquier etapa, sin consecuencias para mí.

Si acepto a participar libre y voluntariamente en este proyecto.

Firma del participante

Fecha: _____

ANEXO 2

CUESTIONARIO NORDICO ESTANDARIZADO

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano		
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> ambos

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días									
	<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días	
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	
	<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre	

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora									
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	
	<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes	

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

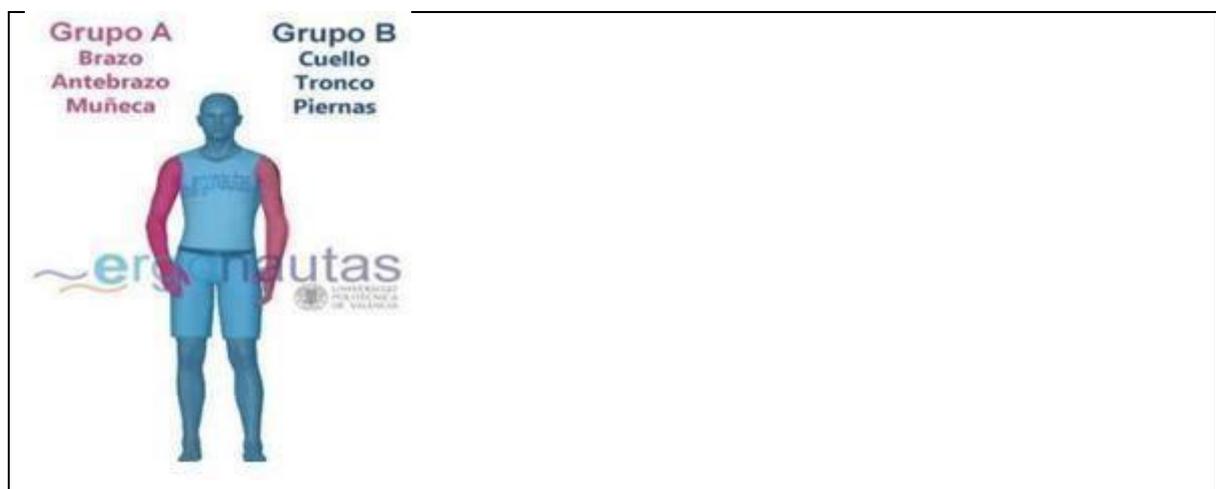
	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

ANEXO 3
METODO
RULA

ANGULOS

INCORRECTO	CORRECTO
	

GRUPO A Y B QUE INVOLUCRAN DENTRO DEL METODO RULA



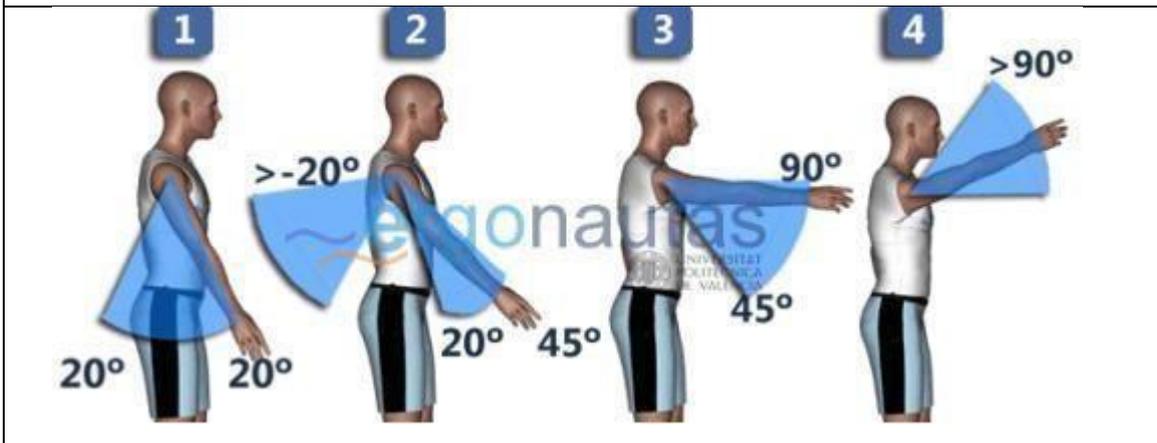
GRUPO

A

BRAZ

OS

POSICION DEL BRAZO



MODIFICACION DE LOS VALORES DEL BRAZO



PUNTUACIONES DEL BRAZO

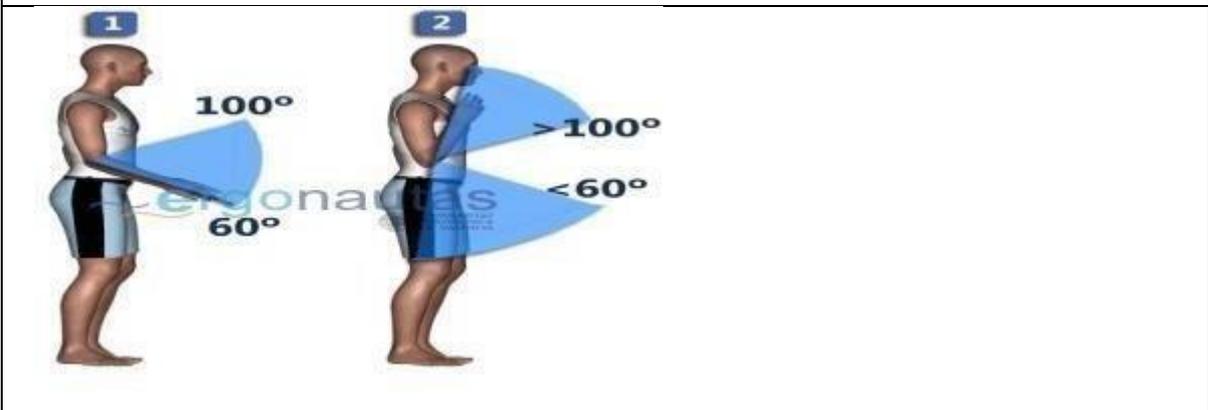
Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

MODIFICACIONES A LAS PUNTUACIONES DEL BRAZO

Posición	Puntuación
Hombro elevado o brazo rotado	+1
Brazos abducidos	+1
Existe un punto de apoyo	-1

GRUPO A (ANTEBRAZOS)

PUNTUACION DEL ANTEBRAZO



MODIFICACION DE LA PUNTUACION



PUNTUACION DEL ANTEBRAZO

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DEL ANTEBRAZO

Posición	Puntuación
A un lado del cuerpo	+1
Cruza la línea media	+1

GRUPO A MUÑECA

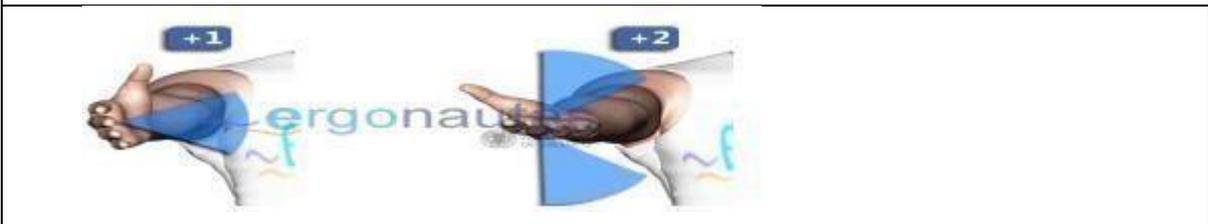
MEDICION DE ANGULO DE LA MUÑECA



MODIFICACION DE LA PUNTUACION



PUNTUACION DEL GIRO DE LA MUÑECA



PUNTUACION DE LA MUÑECA

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	2
Flexión o extensión $> 15^\circ$	3

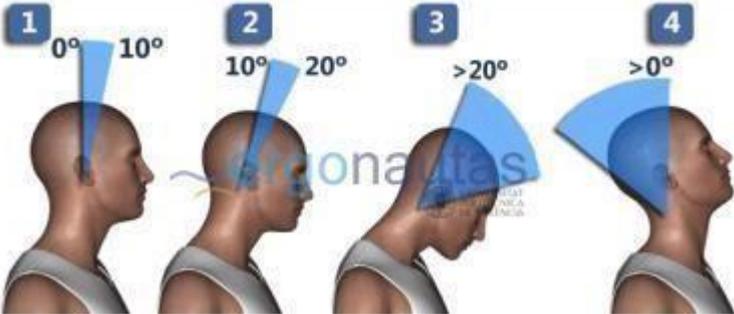
MODIFICACION DE LA PUNTUACION DE LA MAÑECA

Posición	Puntuación
Desviación radial	+1
Desviación cubital	+1

PUNTUACION DEL GIRO DE LA MUÑECA

Posición	Puntuación
Pronación o supinación media	1
Pronación o supinación extrema	2

GRUPO B (CUELLO)

Puntuación del Cuello


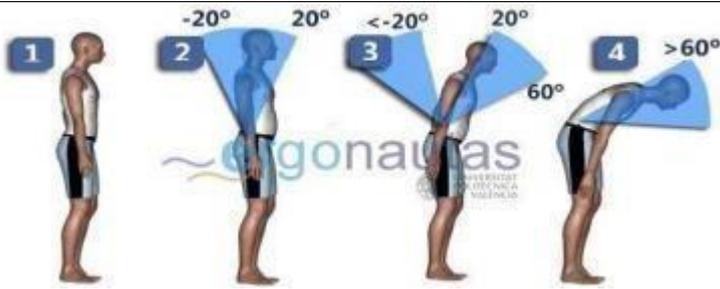
Modificación de la Puntuación del Cuello


Puntuación del Cuello										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flexión entre 0° y 10°</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Flexión >10° y ≤20°</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Flexión >20°</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Extensión en cualquier grado</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Posición	Puntuación	Flexión entre 0° y 10°	1	Flexión >10° y ≤20°	2	Flexión >20°	3	Extensión en cualquier grado	4
Posición	Puntuación									
Flexión entre 0° y 10°	1									
Flexión >10° y ≤20°	2									
Flexión >20°	3									
Extensión en cualquier grado	4									

Modificación de la Puntuación del Cuello						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cabeza rotada</td> <td>+1</td> </tr> <tr> <td>Cabeza con inclinación lateral</td> <td>+1</td> </tr> </tbody> </table>	Posición	Puntuación	Cabeza rotada	+1	Cabeza con inclinación lateral	+1
Posición	Puntuación					
Cabeza rotada	+1					
Cabeza con inclinación lateral	+1					

GRUPO B (TRONCO)

MEDICION DEL ANGULO DEL TRONCO



MODIFICACION DEL ANGULO DEL TRONCO



PUNTUACION DEL TRONCO

Posición	Puntuación
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1
Flexión entre 0° y 20°	2
Flexión: >20° y ≤60°	3
Flexión >60°	4

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DEL TRONCO

Posición	Puntuación
Tronco rotado	+1
Tronco con inclinación lateral	+1

GRUPO B (PIERNAS)

PUNTUACION DE LAS PIERNAS



PUNTUACION

Posición	Puntuación
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	1
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2

PUNTUACION DEL GRUPO A

Brazo	Antebrazo	1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

PUNTUACION GRUPO B

	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

PUNTUACION POR ACTIVIDAD		PUNTUACION POR FUERZA EJERCIDA	
Tipo de actividad	Puntuación	Carga o fuerza	Puntuación
Estática (se mantiene más de un minuto seguido)	+1	Carga menor de 2 Kg. mantenida intermitentemente	0
Repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto)	+1	Carga entre 2 y 10 Kg. mantenida intermitentemente	+1
Ocasional, poco frecuente y de corta duración	0	Carga entre 2 y 10 Kg. estática o repetitiva	+2
		Carga superior a 10 Kg mantenida intermitentemente	+2
		Carga superior a 10 Kg estática o repetitiva	+3
		Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas	+3

PUNTUACION FINAL DEL RULA

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

ESQUEMA DE PUNTUACIONES



NIVEL DE ACTUACION

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo Aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

ANEXO 3
FOTOGRAFIAS DE

ANALISIS TRATANTES



RESIDENTE

