



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

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020-CES

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:
Evaluación Del Riesgo Ergonómico Postural en el Personal de Talento Humano Del Hospital Provincial General de Riobamba y su correlación Con Los Trastornos Musculoesqueléticos Mas Frecuentes en el Periodo Enero-Febrero 2024
Línea de Investigación:
Gestión Integrada de Organizaciones y Competitividad Sostenible.
Campo amplio de conocimiento:
Servicios
Autor/a:
Edison Antonio Carrillo Bravo
Tutor/a:
Dr. Erik Javier Riofrío Fierro

Quito – Ecuador

2024

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, ERICK JAVIER RIOFRÍO FIERRO con C.I: 1713150827 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **Evaluación Del Riesgo Ergonómico Postural en el Personal de Talento Humano Del Hospital Provincial General Docente de Riobamba y su Correlación Con Los Trastornos Musculoesqueléticos Mas Frecuentes en el Periodo Enero-Febrero 2024.**

Elaborado por: Edison Antonio Carrillo Bravo, de C.I: 0603529140, 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., 13 de marzo del 2024

Firma



**Universidad
Israel**

Carta de declaración de autorización

Yo, **EDISON ANTONIO CARRILLO BRAVO**, portador/a de C.C: 060352914-0, autor/a del trabajo de titulación:

Tema: Evaluación Del Riesgo Ergonómico Postural en el Personal de Talento Humano Del Hospital Provincial General de Riobamba y su correlación Con Los Trastornos Musculoesqueléticos Mas Frecuentes en el Periodo Enero-Febrero 2024

previo a la obtención del título de Magister en: **Seguridad y Salud Ocupacional**.

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 difundir el respectivo trabajo de graduación 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, artículo 4,5 y 6, en calidad de autor/a 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 el 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 graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito, 1 de Abril de 2024

Nombre **EDISON ANTONIO CARRILLO BRAVO**

Firma -----

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	iii
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	1
Problema de investigación	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	3
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:.....	4
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
1.1. Contextualización general del estado del arte	5
1.2. Proceso investigativo metodológico	7
1.2.1 Enfoque de la investigación.....	7
1.2.2 Tipos de investigación	8
1.2.3 Población y Muestra.....	8
1.2.4 Métodos, Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	8
1.3. Análisis de resultados:	9
CAPÍTULO II: PROPUESTA	21
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	21
2.2. Descripción de la propuesta	23
2.3. Validación de la propuesta	25
2.4. Matriz de articulación de la propuesta	28
CONCLUSIONES	29
RECOMENDACIONES.....	30
Referencias	31
ANEXOS.....	35

Índice de tablas

Tabla 1. Personal que conforma el departamento de TTHH	9
Tabla 2 EXPERTOS PARA VALIDACIÓN	25
Tabla 3 CRITERIOS DE EVALUACION	26
Tabla 4 experto 1	26
Tabla 5 experto 2	27
Tabla 6. Matriz de articulación	28

Índice de figuras

Ilustración 1: Rango de edad y género de los integrantes del departamento de TTHH del HPGDR.....	10
Ilustración 2: Riesgos ergonómicos encontrados de los integrantes del departamento de gestión del TTHH genero hombres.....	11
Ilustración 3 Riesgos ergonómicos encontrados en el departamento de TTHH, genero mujer	12
Ilustración 4 niveles de acción según puntuación método REBA	13
Ilustración 5 Posición sentado del personal	13
Ilustración 6 Resultados evaluación grupo A.....	13
Ilustración 7 Resultados evaluación grupo B.....	13
Ilustración 8 Puntuación final y nivel de acción	14
Ilustración 9 Grafico pregunta 1 Cuestionario Nórdico	14
Ilustración 10 Grafico pregunta 2 cuestionario Nórdico	15
Ilustración 11 Grafico pregunta 3 Cuestionario Nórdico	15
Ilustración 12 Grafico pregunta 4 Cuestionario Nórdico	16
Ilustración 13 Grafico pregunta 5 Cuestionario Nórdico	17
Ilustración 14 Grafico pregunta 6 Cuestionario Nórdico	17
Ilustración 15 Grafico pregunta 7 Cuestionario Nórdico	18
Ilustración 16 Grafico pregunta 8 Cuestionario Nórdico	18
Ilustración 17 Grafico pregunta 9 Cuestionario Nórdico	19
Ilustración 18 Grafico pregunta 10 Cuestionario Nórdico	21

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

En el momento actual las organizaciones requieren de eficiencia y rendimiento para mantenerse en un mundo cada vez más interconectado y competitivo, en donde las personas juegan un papel fundamental porque con su talento aportan significativamente en el diseño y aplicación de estrategias innovadoras que contribuyen a la dinamización de la economía y la prestación de servicios indispensables, que permiten mantener en equilibrio el funcionamiento y crecimiento de las sociedades. (Fernandez, Martín, & Sanchez, 2019) resalta la importancia que el talento humano tiene en el desarrollo de las instituciones, así como también lo fundamental que es consolidar acciones y espacios orientados a lograr el bienestar económico y de salud de sus colaboradores como estrategia de crecimiento de las organizaciones.

La Organización Mundial Para la Salud (OMS) establece que el término “Salud, se refiere a un estado perfecto de bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad”, y para lograrlo es preciso que al trabajador se le dote de los insumos necesarios, de tal manera que no se presenten enfermedades recurrentes que afectan al crecimiento personal y empresarial, en tal sentido la resolución 548 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, define “las condiciones laborales” mínimas que deben cumplirse para que no se presente enfermedades de “salud ocupacional, o de riesgos para los trabajadores” (Sistema de información sobre comercio exterior, 2024).

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), “en el mundo cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,3 millones de muertes por año. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes resultan en ausentismo laboral, el coste de estas luchas cotidianas es enorme, se calcula que la carga económica de las malas prácticas de salud y seguridad asciende al 4% del producto interior bruto mundial al año”. (Técnico Ocupacional, s.f.)

“Las condiciones de seguridad y salud en el trabajo difieren enormemente entre países, sectores económicos y grupos sociales. Los países en desarrollo pagan un precio especialmente alto en muertes y lesiones, pues un gran número de personas están empleadas en actividades peligrosas como la agricultura, la pesca y la minería”, esta circunstancia no es ajena a lo que pasa en todo en el resto del planeta en los menos protegidos suelen ser los pobres, mujeres, niños y migrantes (Ministerio de Salud Pública, 2022)

En este sentido, los trabajadores y empleados están expuestos a diferentes tipos de riesgos laborales derivados de sus condiciones de trabajo que afectan su estado de salud y se presentan como: estrés laboral, los síntomas musculoesqueléticos asociados a trabajo repetitivo, posturas inadecuadas y manejo manual de materiales, la obesidad vinculada a trabajo sedentario, la fatiga crónica (Arenas et al., 2019).

De acuerdo a un estudio realizado por (Ministerio de Salud Pública, 2022) determinó “que los síntomas osteomusculares reportados por los trabajadores del sector salud con mayor prevalencia en los últimos 12 meses fueron: molestia/dolor en cuello (60,92%), molestia/dolor en columna lumbar (58,89%), molestia/dolor hombro (45,60%), molestia/dolor columna dorsal (43,48%)”, además, se determinó “que los trabajadores de este sector tienen 1,63 veces más riesgo de presentar dolor de hombro vs trabajadores de otros sectores” (Ministerio de Salud Pública, 2022)

En este contexto, la legislación ecuatoriana 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 (Asamblea Constituyente, 2008, Art. 326), asimismo, el Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física, mental y la reinserción laboral” (Felix & Palacios, 2014)

El Hospital Provincial General Docente de Riobamba es un hospital creado el 23 de mayo de 1952, ubicado en Riobamba; provincia de Chimborazo, cuenta con servicios médico-clínicos, servicios médicos de colaboración diagnóstica y terapéutica, servicios técnicos de colaboración médica y servicios administrativos.

El hospital cuenta con 220 camas. Trabajan un total de 716 personas, entre profesionales de la salud y administrativos. Al ser un hospital de segundo nivel, en el cual llegan casos médicos de otras instituciones de menor complejidad es una institución que tiene un arduo trabajo con la colectividad de Chimborazo y sus zonas cercanas.

El hospital a nivel del área administrativa labora en horarios estrictos de 8 horas durante 5 días a la semana por lo tanto es importante analizar los riesgos que la población de este corre en base a la ergonomía postural para así evitar trastornos musculoesqueléticos que impidan el correcto desarrollo de sus funciones.

Partiendo de estos criterios el presente Trabajo de investigación está orientado a evaluar los principales riesgos posturales y su correlación con sufrir trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo del área de talento Humano el cual corresponde a un total de 12 personas en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba, en el periodo enero-febrero 2024.

Problema de investigación

Para el cumplimiento óptimo de las actividades asignadas al personal administrativo del del Departamento de TTHH del HG DPR es necesario dotar de un escenario que establezca condiciones mínimas necesarias que garanticen su salud y bienestar, en este sentido la presente investigación está orientada a evaluar los riesgos ergonómicos posturales y su correlación con los trastornos musculoesqueléticos, que se derivan de su puesto de trabajo, debido a la ejecución de tareas por largos periodos de tiempo, en el que el servidor administrativo se ve en la necesidad de tomar posturas inadecuadas que incrementan el riesgo de afecciones musculoesqueléticas que si no son atendidas oportunamente por los especialistas pueden convertirse en enfermedades crónicas.

¿Cómo inciden los factores de riesgo posturales en los trastornos musculoesqueléticos de los servidores Departamento de TTHH del HG DPR?

Objetivo general

Evaluar el riesgo ergonómico postural en los servidores públicos que laboran el departamento de TTHH del hospital provincial general de Riobamba y su correlación con los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en el periodo enero-febrero 2024.

Objetivos específicos

- Contextualizar los fundamentos teóricos acerca de los trastornos musculoesqueléticos producidos por riesgos ergonómicos encontrados en el personal administrativo del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, periodo enero - febrero 2024
- Identificar a través de la herramienta ERGOepm Premapa cuales son los factores de riesgo más comunes en el personal administrativo del área de talento humano del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, periodo enero - febrero 2024
- Determinar en forma cuantitativa el riesgo ergonómico postural a través de la herramienta REBA, del personal administrativo del área de talento humano del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, periodo enero - febrero 2024

- Identificar a través del cuestionario Nórdico Kuorinka los trastornos musculoesquelético más comunes de los servidores que se desempeñan en el área administrativa del departamento de TTHH en el HGDPR, periodo enero febrero 2024
- Valorar a través de criterio de especialistas la correcta evaluación de los riesgos ergonómicos posturales encontrados y su correlación con los trastornos musculoesqueléticos en el personal del departamento de TTHH del HGDPR.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

Al identificar los principales factores que incrementan el riesgo de la presentación trastornos osteomusculares, permite establecer la base de un estudio que posteriormente puede ser completado con un protocolo de prevención que puede ser difundido y compartido con el personal administrativo del Hospital Provincial General Docente de Riobamba y con las demás instituciones del estado para disminuir la presencia de este tipo de enfermedades en los servidores públicos que realizan trabajos de oficina.

Es importante reconocer y actuar sobre los riesgos encontrados en nuestro estudio para así evitar la inasistencia o la pérdida de horas laborables que conllevan a un mal funcionamiento o a la sobrecarga de labores dentro de una institución.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Según la organización internacional del trabajo, en los países Andinos “Cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo más de 2,3 millones de muertes por año.” (Organización internacional del trabajo, 2024)

De acuerdo con la IOE (2019) “La seguridad y la salud en el trabajo comprende los aspectos de la salud y la seguridad en el área laboral, principalmente enfocándose a la prevención de riesgos primarios. Su objetivo es evitar que las personas sufran accidentes y lesiones como resultado de las acciones relacionadas con el trabajo” (Villagrán, 2022)

Los trabajadores administrativos que tienen un puesto de trabajo fijo en oficinas realizan una serie de actividades que implican riesgos ergonómicos aquellos que afectan el estado de salud y el bienestar del trabajador (Galora, 2023)

Una de las partes importantes dentro de la seguridad y salud en el trabajo es la prevención de riesgos laborales, “entendiéndose por riesgo laboral el conjunto de factores físicos, psíquicos, químicos, ambientales, sociales y culturales que actúan sobre el individuo; la interrelación y los efectos que producen esos factores dan lugar a la enfermedad ocupacional” (Montalvo, PAHO, 2024); dentro de los cuales tenemos el riesgo ergonómico.

Se denomina ergonomía a la disciplina científica multidisciplinaria, que tiene por objeto el estudio de las relaciones entre el individuo, la actividad que ejecuta y los elementos de su sistema con el fin de reducir las cargas físicas, psíquicas y mentales del individuo (Villagrán, 2022).

Los trabajadores administrativos que tienen un puesto de trabajo fijo en oficinas realizan una serie de actividades que implican riesgos ergonómicos aquellos que afectan el estado de salud y el bienestar del trabajador (Galora, 2023)

Dentro de los factores de riesgo ergonómico podemos encontrar los más frecuentes como:

Posturas Forzadas: se genera cuando al realizar una tarea el trabajador asume una posición inadecuada con hiper flexiones o hiper extensiones, contrarias al confort natural del cuerpo humano (Flores, 2022) “Las posturas forzadas: Son aquellas posiciones de trabajo que

en las que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición inadecuada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga” (Galora, 2023)

En el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, la prevención tiene como objetivo reducir o eliminar exposiciones peligrosas que puedan afectar la salud de los trabajadores. Por lo tanto, la conducta preventiva entre las personas que desempeñan actividades administrativas en oficinas se centra en factores de riesgo ergonómicos como: posiciones forzadas (Galora, 2023)

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), “los trastornos musculoesqueléticos constituyen un problema de salud tanto en los países desarrollados como en los de vías de desarrollo, lo cual afecta las labores diarias y la calidad de vida de las personas”. “En Europa, en la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (INSHT) se evidencia que el 74.2% de trabajadores presentan molestias músculo-esquelética debidas a posturas forzadas. A nivel mundial, el 20% de dolencias lumbares y cervicales son atribuibles a exposiciones laborales” (Vega, 2022)

(Flores, 2022) señala que las condiciones ergonómicas inadecuadas pueden producir los trastornos musculo esqueléticos a continuación mencionados:

- Tendinitis: se refiere a la inflamación de los tendones ya sea por sobre esfuerzo, vibraciones o traumatismo.
- Epicondilitis. Es una lesión inflamatoria de los epicóndilos medial o laterales ubicados en el codo, generado frecuentemente por esfuerzos físicos de los músculos del antebrazo.
- Síndrome del Túnel Carpiano. Se caracteriza por aumento de la presión dentro del túnel del carpo, generando compresión en el nervio mediano.
- Dedo en Gatillo. es una tenosinovitis estenosante de alguno de los tendones flexores de la mano.
- Ganglión (Quiste sinovial). Una acumulación de líquido sinovial fuera de la articulación que se encapsula y genera aumento de volumen en la zona y puede originar dolor cuando es de gran tamaño.

- Bursitis. Inflamación de la bursa la cual es una especie de membrana que permite el deslizamiento de los tejidos musculares, protege huesos y articulaciones.
- Lumbalgia. Dolor en la parte lumbar bien sea por compresión nerviosa o lesión muscular.

El presente proyecto de investigación se respalda en el artículo 326, numeral 5 de la Constitución de Ecuador que en su contenido manifiesta "Toda persona tiene derecho a desarrollar sus labores en un ambiente apropiado y favorable, que garantice la salud, la integridad, la seguridad, la higiene y el bienestar (Flores, 2022)

La Resolución CD 513 en su artículo 55 nos dice que: "Todas las empresas están obligadas a realizar la evaluación, medición de los factores de riesgo que se presenten en el trabajo, además el control integral, la vigilancia de la salud y ambiente de trabajo debiendo ser realizadas estas evaluaciones cada cierto tiempo" (Flores, 2022)

Las Normas NTE –INEN ISO 11226 "ofrece recomendaciones para valorar que tan aceptable es una determinada postura estática, así como también sobre el diseño o rediseño de los puestos de trabajo" (Flores, 2022)

1.2. Proceso investigativo metodológico

La presente investigación se sustenta sobre procesos metodológicos que incluye un conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar el objetivo, basado en programaciones técnicas que garantizan la pureza de los resultados.

1.2.1 Enfoque de la investigación.

El siguiente trabajo de investigación considerara los siguientes enfoques:

Cualitativo

El enfoque cualitativo porque estudiaremos la realidad en su contexto natural y cómo sucede, interpretando los fenómenos de acuerdo con los actores implicados en el proceso, utiliza variedad de instrumentos en la recolección de información, tales como: entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, Herramientas en las que describen las rutinas y las situaciones problemáticas, (Calvache, Pantoja, & Hernandez, 2014).

Cuantitativo

Cuantitativa por que los resultados serán expresados a través de variable que determinen valores y pueden ser comparadas, para determinar su dependencia. (Fernández & Díaz, 2002)

1.2.2 Tipos de investigación

Investigación descriptiva.

(Miguero, 2023) señala que “la investigación descriptiva se refiere al diseño, creación de preguntas y análisis de datos que se llevarán a cabo sobre un tema. Se conoce como método de investigación observacional porque ninguna de las variables que forman parte del estudio está influenciada”.

En nuestro proyecto se considerará el tipo de investigación descrito anteriormente porque nos basaremos en encuestas para poder determinar los principales factores que generen riesgos ergonómicos posturales que pueden desencadenar en trastornos musculo esqueléticos.

1.2.3 Población y Muestra.

Para la determinación del presente proyecto de investigación se considerará a 12 Servidores públicos que laboran en área de Talento humano correspondiendo a la población total del mismo, además la muestra será el total de los integrantes del departamento de TTHH del H.P.G.D: R en el periodo en enero y febrero del 2024

1.2.4 Métodos, Técnicas e Instrumentos de Investigación

“El presente trabajo investigativo requiere la participación de grupos sociales quienes a través de la información que proporcionan mediante encuestas permitirán la realización e interpretación de su testimonio, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos planteados” (Carrillo, Rojas, & Novoa, 2021)

Métodos.

Inductivo: “Nos permite concluir de manera general sobre la base de información que proporcione la información primaria recogida en el área de talento humano”

Deductivo: “Consiste en concluir sobre las existencias de premisas previas que generan riesgo ergonómico postural”;

Analítico: proporciona la oportunidad de analizar la información sobre los principales factores que generan riesgo ergonómico postular, esta información será recogida a través de encuestas (Carrillo, Rojas, & Novoa, 2021)

Técnicas.

Observación. Nos proporciona información directa sobre las necesidades de la población sobre temas específicos; Encuesta: “es una técnica universalmente utilizada para generar información primaria de distinta clase y población”, en este caso realizaremos encuestas a través del cuestionario Nórdico Kuorinka a los servidores públicos del Departamento de TTHH del H.P.G.D: R. (Carrillo, Rojas, & Novoa, 2021)

Instrumentos.

Se utilizará el programa ERGOepm Premapa el cual se orienta a recabar información que determinen los factores de riesgo, además de este se realizará encuestas a través del cuestionario Nórdico Kuorinka para determinar qué tipo de trastornos musculoesqueléticos están relacionados con los riesgos encontrados; por otro lado, se realizara la evaluación de los riesgos encontrados en base al método REBA, este proceso proporcionara la información necesaria para analizarla y generar los Resultados.

1.3. Análisis de resultados:

1.3.1 Datos Generales

En el área administrativa, específicamente en el área de talento humano existen 12 personas que brindan su contingencia de acuerdo con las necesidades institucionales, las mismas que se detallan a continuación en base a los roles que desempeñan cada uno de ellos:

	NUMERO DE TRABAJADORES
COORDINADORA DE GESTION DE TALENTO HUMANO	1
ANALISTA DE NOMINA	2
ASISTENTE DE TALENTO HUMANO	2
ANALISTA DE CONTRATACION	2
ANALISTA DE SEGURIDAD OCUPACIONAL	1
RESPONSABLE DE SEGURIDAD OCUPACIONAL	1
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	3
TOTAL DEL PERSONAL	12

Tabla 1. Servidores públicos integrantes del departamento de TTHH

Se identificaron que existen 7 puestos dentro del área de talento humano, los mismos que desarrollan diferentes funciones, teniendo que los asistentes administrativos existen en mayor cantidad, y que la minoría se centra en los puestos de la coordinación, el responsable y el analista de seguridad ocupacional.

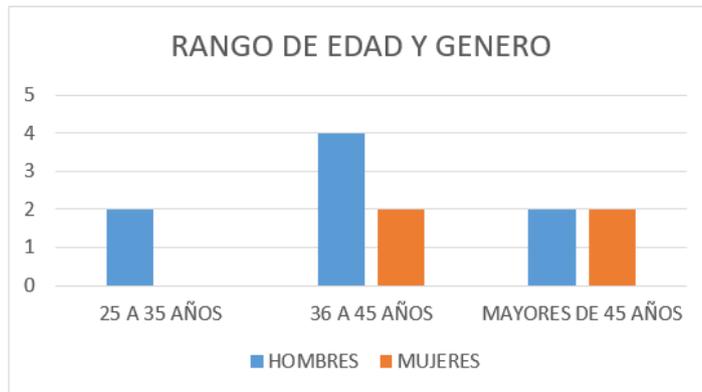


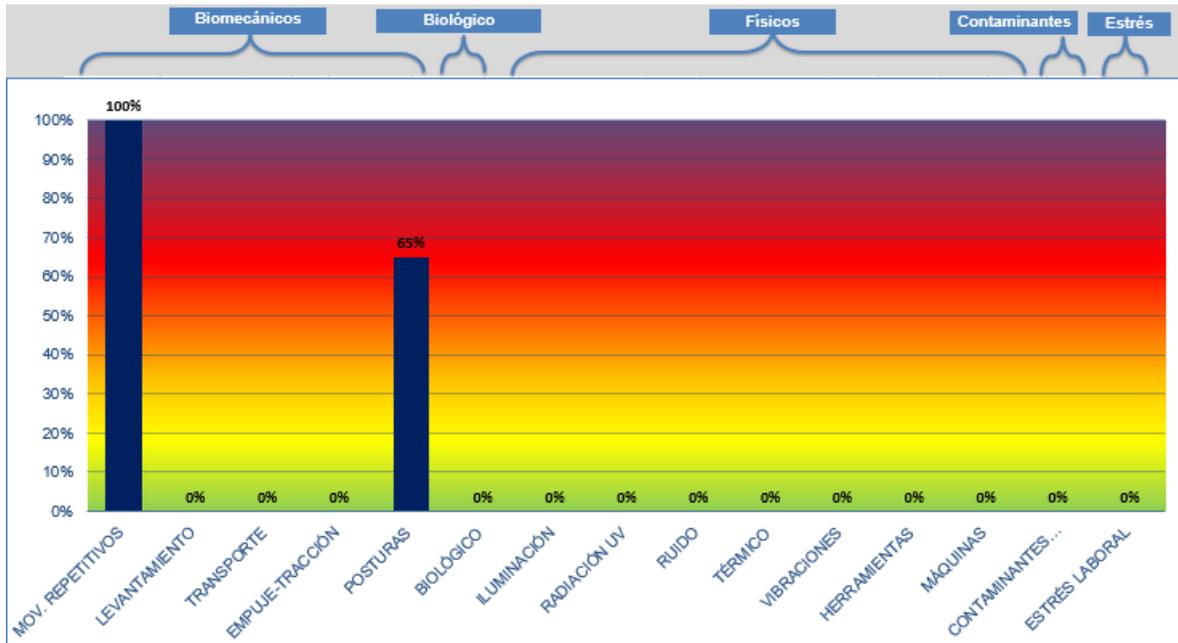
Ilustración 1 Rango de edad y género de los integrantes del departamento de TTHH del HPGDR

Se pudo conocer que dentro del personal de talento humano existen trabajando un mayor número de hombres 8 en total y las mujeres comprenden la minoría con 4 integrantes, además existe un mayor número de trabajadores en el rango de edad de 36 a 45 años con 6 integrantes, y en el rango de 25 a 35 años existe únicamente 2 trabajadores los mismos que corresponden al género masculino.

1.3.2 Herramienta ERGOepm Premapa.

Se utilizó la herramienta ERGOepm Premapa como método para la identificación de los “riesgos ergonómicos encontrados en el personal del área del Departamento de TTHH del H.P.G.D. R”

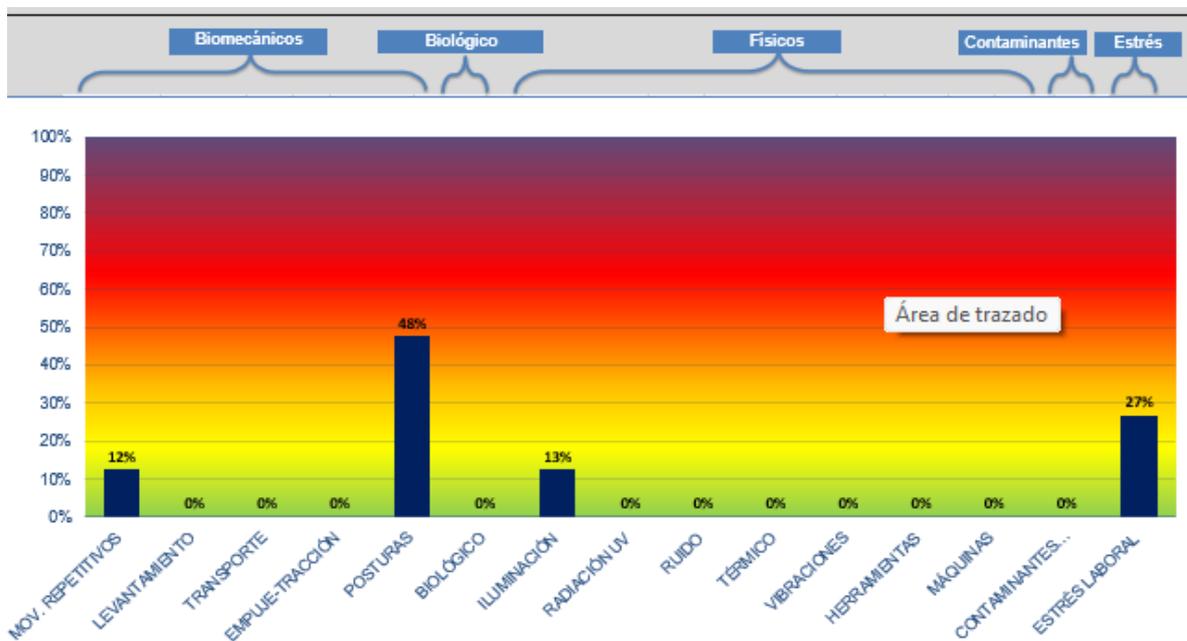
Ilustración 2 Riesgos ergonómicos encontrados en los servidores públicos del departamento de TTHH pe genero hombres



Se puede observar que los riesgos encontrados, al ser un trabajo de oficina y en el interior de la institución se basan en los riesgos biomecánicos en su totalidad, excluyendo a los demás factores de riesgo valorados en esta herramienta, tenemos que el 100% de los hombres padecen un riesgo debido a movimientos repetitivos, sin embargo, podemos observar que el 65% sufre debido a riesgos posturales, los mismos que nos indican un alto porcentaje de riesgos encontrados para nuestra investigación, sin embargo estos no son los mas prevalentes dentro de los riesgos encontrados, ya que los movimientos repetitivos, cumplen con mayor porcentaje en relación a las posturas forzadas dentro de los encuestados.

Ilustración 3: Riesgos ergonómicos encontrados en los servidores del departamento de TTHH género mujer

Se puede observar que en los riesgos encontrados existe una variabilidad con respecto a los anteriores participantes (hombres), dentro del género mujeres el mayor porcentaje se ubica dentro de los riesgos biomecánicos seguido del estrés y por último riesgos físicos, sin embargo, se puede evidenciar que en este grupo analizado el riesgo postural es el que mayor incidencia tiene con el 48%, seguido del estrés 27%, movimientos repetitivos el 12% y la por último la iluminación el 13%.



1.3.3 Aplicación de método REBA para cuantificar el riesgo ergonómico encontrado.

Ilustración 4 niveles de acción según puntuación método REBA

Niveles de riesgo y acción			
Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2-3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4-7	Medio	Necesaria
3	8-10	Alto	Necesaria pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

Al realizar la observación para aplicar este método evidenciamos que existe una sola posición que se repite dentro de todos los trabajadores en el área de talento humano, la misma que es la posición sentada.

Ilustración 5 Posición sentado del personal



Ilustración 6 Resultados evaluación grupo A

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO⁽¹⁻³⁾: 2
PUNTUACIÓN PIERNAS⁽¹⁻⁴⁾: 1
PUNTUACIÓN TRONCO⁽¹⁻⁵⁾: 3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA⁽⁰⁻³⁾: 0

Ilustración 7 Resultados evaluación grupo B

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻²⁾: 2
PUNTUACIÓN MUÑECAS⁽¹⁻³⁾: 2
PUNTUACIÓN BRAZOS⁽¹⁻⁶⁾: 2
PUNTUACIÓN AGARRE⁽⁰⁻³⁾: 0

Ilustración 8 Puntuación final y nivel de acción

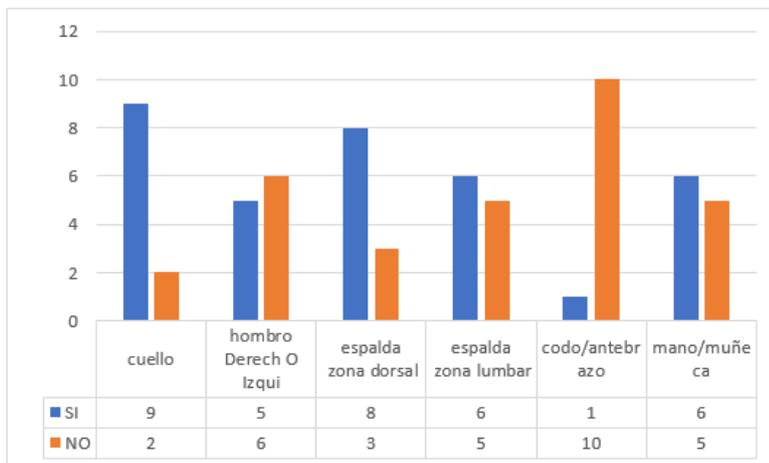
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	6
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Al aplicar el método REBA a la posición sentada de la población estudiada, el resultado fue 6, lo que indica un nivel de riesgo moderado, por lo que deben tomarse medidas (Galora, 2023)

1.3.4 Cuestionario Nórdico

1. Ha sentido molestias en:

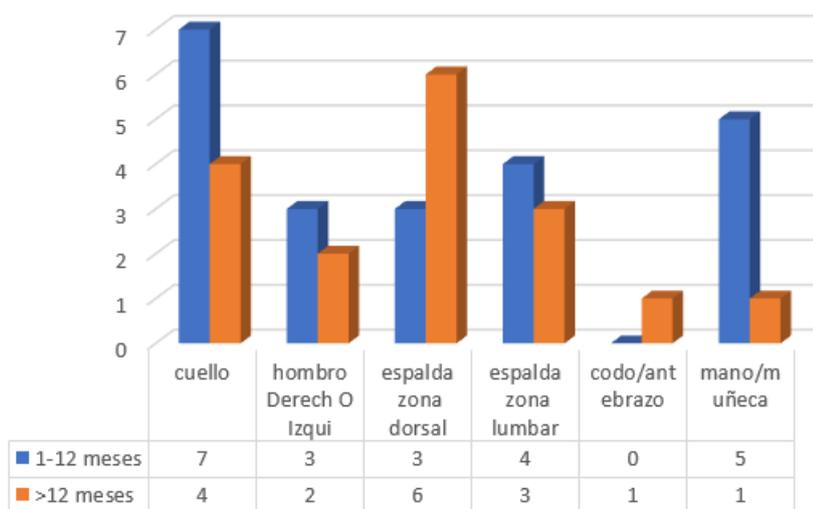
Ilustración 9 Grafico pregunta 1 Cuestionario Nórdico



De acuerdo con los datos obtenidos se pudo determinar que las molestias en cuello son las mas prevalentes dentro del personal de talento humano en un numero de 9 casos, seguido de la zona de espalda dorsal con un numero de 8 casos y zona de espalda lumbar/mano y muñeca con un numero de 6 casos mientras que las molestias a nivel de codo y antebrazo son las que menor prevalencia tienen con tan solo un caso, cabe recalcar que en los 12 cuestionarios realizados, solo una persona contesto que no en todas las molestias que incluía el mismo, por lo tanto se procedió a retirar el cuestionario y la población total se realizo en base a 11 personas que si presentaron algún tipo de molestia.

2. ¿Cuánto tiempo ha venido con las molestias?

Ilustración 10 Grafico pregunta 2 cuestionario Nórdico

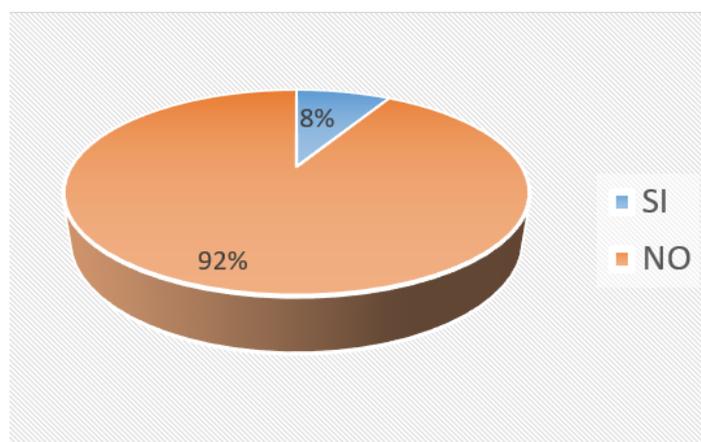


Fuente: Equipo de investigación
Realizado por: Edison Carrillo

De acuerdo con el resultado del cuestionario se pudo determinar existen un mayor numero de casos de los cuales han sufrido molestias musculoesqueléticas durante 12 meses tanto en cuello, hombro, espalda lumbar, codo y muñeca, exceptuando la zona de espalda dorsal donde es evidente que el mayor numero de casos con molestias las ha sufrido en un periodo mayor a 12 meses.

3. ¿Ha tenido que cambiar de trabajo?

Ilustración 11 Grafico pregunta 3 Cuestionario Nórdico

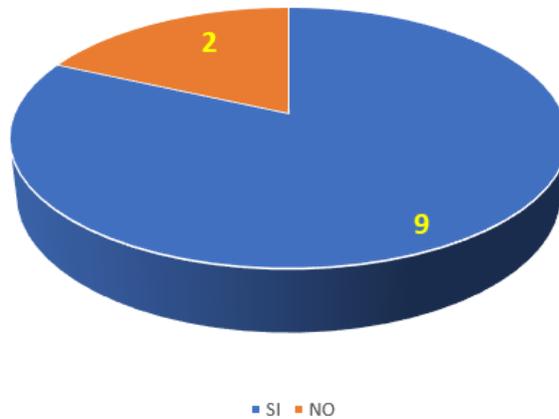


Fuente: Equipo de investigación
Realizado por: Edison Carrillo

De acuerdo con los resultados se pudo observar que el 92% de los encuestados no necesito cambiar de trabajo pese a las molestias causadas o no en el mismo.

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

Ilustración 12 Grafico pregunta 4 Cuestionario Nórdico

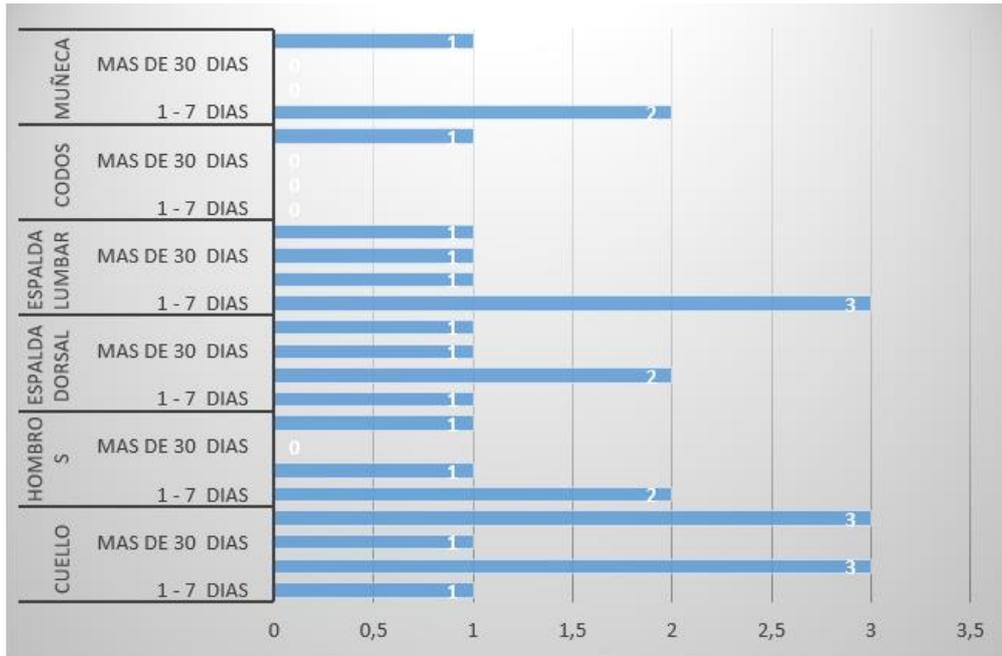


Fuente: Equipo de investigación
Realizado por: Edison Carrillo

Al analizar la pregunta 4 podemos observar que de los encuestados 9 personas refirieron que habían sentido molestias en los últimos 12 meses, y tan solo 2 personas no; cabe recalcar que en la primera pregunta la población total disminuyo a 11 debido a que una persona contesto no en dicha pregunta, por lo tanto desde este punto el estudio se realiza con 9 participantes.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias Osteomusculares en los últimos 12 meses?

Ilustración 13 Grafico pregunta 5 Cuestionario Nórdico



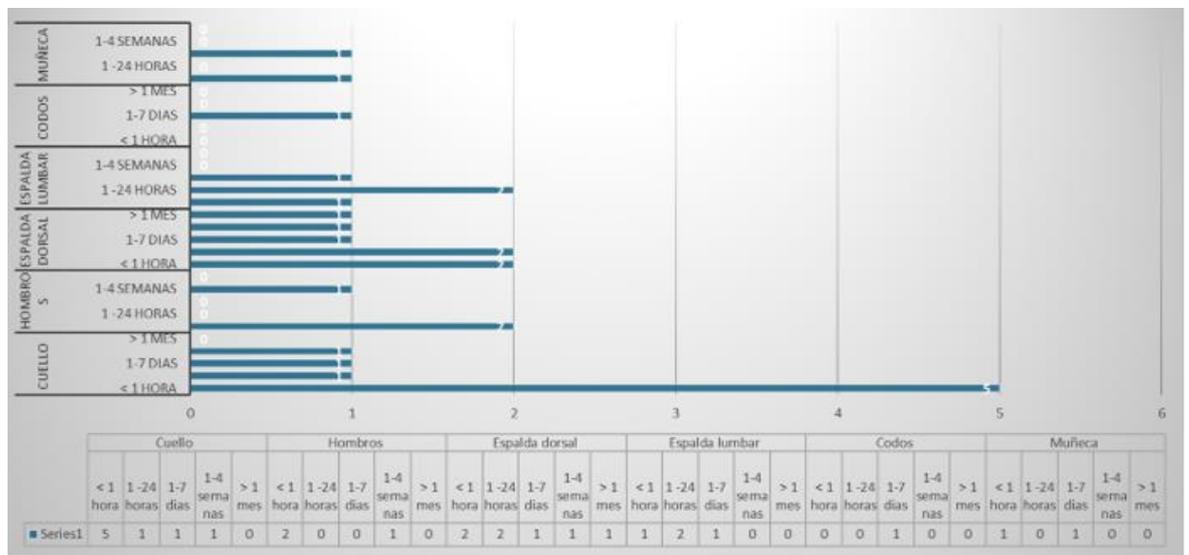
Fuente: Equipo de investigación

Realizado por: Edison Carrillo

La gráfica nos indica que las molestias se han generado en su mayor porcentaje en el periodo de tiempo de 1 a 7 días y que la zona con mayor prevalencia de estas son el cuello seguido de la espalda lumbar, probablemente por la posición que adopta el cuerpo durante la jornada de trabajo.

6. ¿Cuánto dura cada episodio de dolor?

Ilustración 14 Grafico pregunta 6 Cuestionario Nórdico



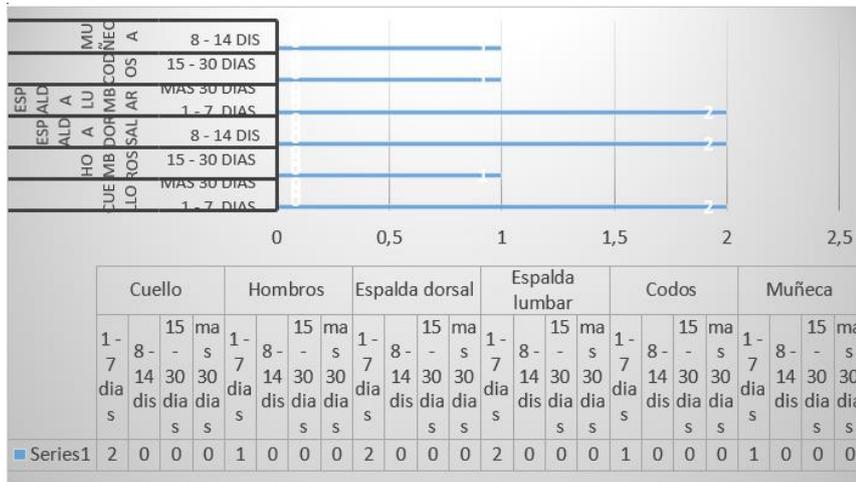
Fuente: Equipo de investigación

Realizado por: Edison Carrillo

En el gráfico 6 podemos observar que el episodio que mayor duración es de más de una hora y la zona en la con mayor frecuencia se presenta es el cuello seguido de la espalda dorsal y lumbar; esto se debe a que todo el personal del área en estudio trabaja frente a computador toda su jornada laboral.

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?

Ilustración 15 Grafico pregunta 7 Cuestionario Nórdico



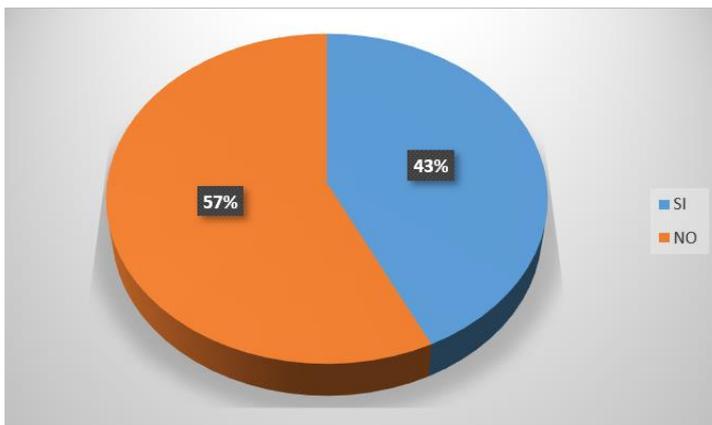
Fuente: Equipo de investigación

Realizado por: Edison Carrillo

De acuerdo con el análisis realizado los trastornos de cuello y espalda han sido los que han generado dificultades siendo en el periodo de 1 a 7 días el tiempo con el que mayor frecuencia los servidores públicos del área de talento humano del Hospital provincial general docente de Riobamba han sido impedidos a cumplir con su jornada laboral normal.

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?

Ilustración 16 Grafico pregunta 8 Cuestionario Nórdico



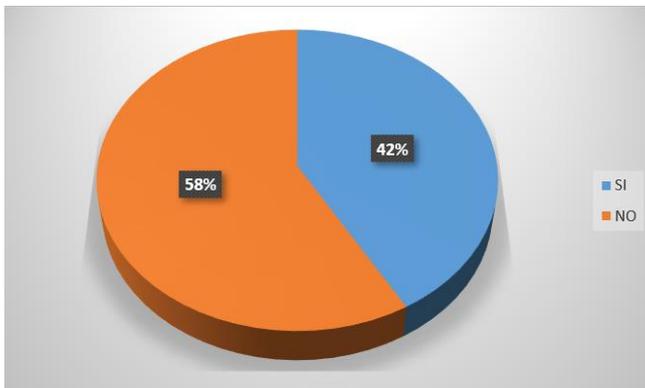
Fuente: Equipo de investigación

Realizado por: Edison Carrillo

De acuerdo con el análisis se determinó que solo 43% de las personas que presentaron molestias en alguna parte de su cuerpo debido a malas posturas recibieron atención y tratamiento a cargo de la unidad médica especializada.

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

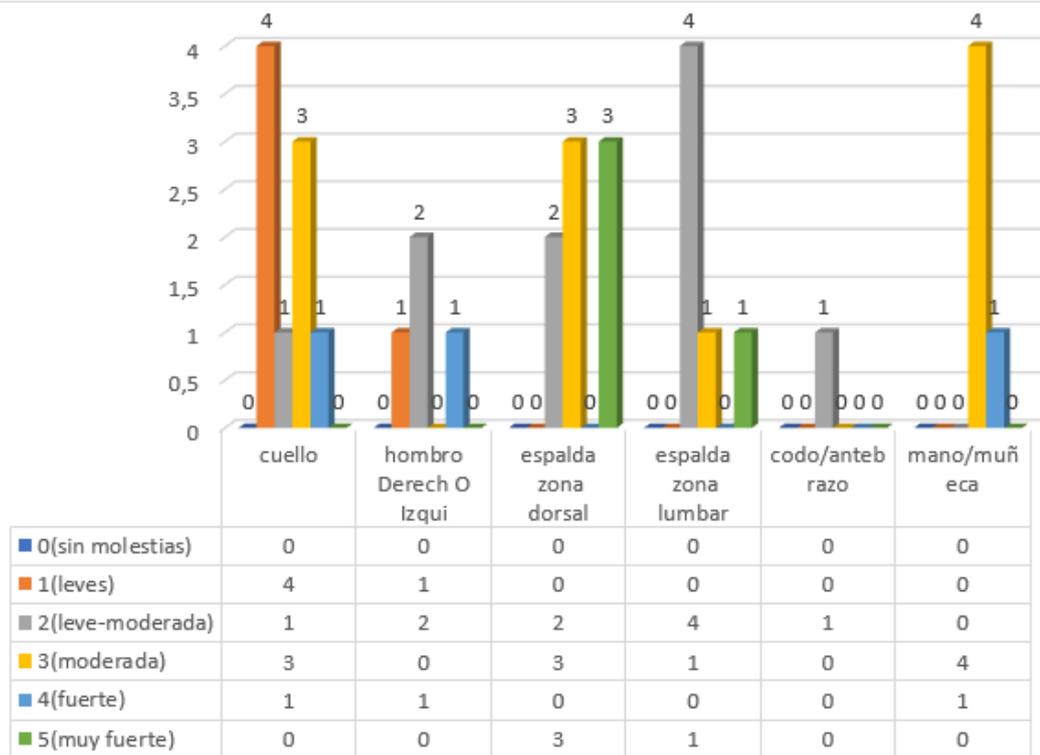
Ilustración 17 Grafico pregunta 9 Cuestionario Nórdico



**Fuente: Equipo de investigación
Realizado por: Edison Carrillo.**

El análisis de los datos nos permite determinar que el 42% de los servidores públicos que pertenecen al área de talento humano han sentido cualquier tipo de molestias en los últimos 7 días probablemente por las malas posturas en las que desarrollan su jornada laboral.

10. Póngales nota a sus molestias:



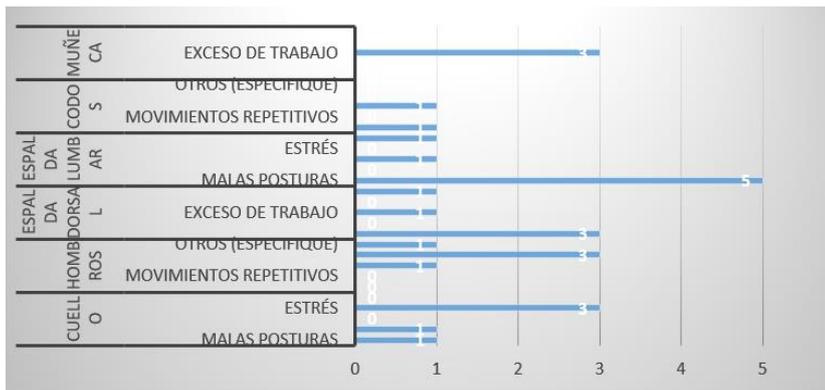
Fuente: Equipo de investigación

Realizado por: Edison Carrillo

En el grafico realizado se puede deducir que en las molestias presentadas a nivel de cuello la prevalencia de estas es de intensidad leve, seguidas de intensidad moderada. A nivel de hombro la intensidad de la molestia prevalente es la calificada con 2 que corresponde a leve-moderada. A nivel de espalda dorsal existe un igual numero de molestias moderadas y muy fuertes. A nivel de espalda lumbar las molestias que se encuentran en mayor numero son las leves-moderadas. A nivel de codo y antebrazo el único caso de molestias lo califican con una intensidad leve-moderada y por último a nivel de mano y muñeca las molestias generadas son calificadas como moderadas con una puntuación de 3.

11. ¿A qué atribuye estas molestias?

Ilustración 18 Grafico pregunta 11 Cuestionario Nórdico



**Fuente: Equipo de investigación
Realizado por: Edison Carrillo.**

De la información que se registra en el grafico 11 se deduce que el factor que más afecta para que se presenten trastornos osteomusculares en los servidores públicos del área de talento humano del Hospital Provincial Docente, es la mala postura seguido del estrés.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

Como médicos ocupacionales estamos obligados a la prevención y curación de nuestros pacientes dentro del ámbito laboral, por la tanto es indispensable saber evaluar los riesgos a los cuales están sometidos nuestros pacientes y la inferencia con las diversas enfermedades que los mismos pueden causar, de la misma forma es fundamental tener un conocimiento extenso sobre las mismas para así permitirnos responder de forma adecuada cuando nuestros pacientes las padezcan.

La actividad humana expone a las personas a riesgos, incluso en el ámbito administrativo, el objetivo de la evaluación de riesgos ergonómicos es comprender en qué medida los requisitos laborales difieren de las condiciones de trabajo de la empresa o institución a la que se aplican, y adoptar así medidas operativas que permitan a los empleados desempeñar sus funciones de forma rentable. Un entorno que no afecte a la calidad de vida (Galora, 2023)

Los resultados En los resultados derivados de nuestra investigación han identificado identifican los riesgos ergonómicos a los que se expone el personal administrativo, considerando en primer lugar las posturas forzadas, requiriendo investigaciones a profundidad a corto plazo con una actuación inmediata (Galora, 2023)

Posturas prolongadas, “posiciones que adopta un trabajador cuando realiza las tareas del puesto, donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición natural para pasar a una posición que genera hipertensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones en distintas partes de su cuerpo”. (Repositorio institucional UNSA , s.f)

Posturas Forzadas y Estáticas, “Posturas en las que la disposición del cuerpo, de sus segmentos o articulaciones no está en posiciones naturales o neutras, tales como extensiones, flexiones o rotaciones osteoarticulares. Las posturas estáticas son aquellas que se mantienen en el tiempo sin producir movimiento”. (Miguel Díez de Ulzurrun Sagala, 2019)

Las patologías osteomusculares son enfermedades laborales de gran importancia en los países en desarrollo y su reducción es primordial para mejorar la salud ocupacional. En el proyecto de titulación “Análisis de los factores de riesgo Ergonómico y trastornos musculoesqueléticos durante Teletrabajo en docentes del IST Riobamba” se concluye que existen enfermedades osteomusculares causadas por los riesgos ergonómicos y se evidenció que las principales zonas comprometidas son la zona cervical, la cadera, muñeca y zona lumbar. (Villarreal,2022.)

Síndrome del túnel carpiano: “se origina por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca, por el que pasan el nervio mediano, los tendones flexores de los dedos y los vasos sanguíneos. Si se hincha la vaina del tendón se reduce la abertura del túnel presionando el nervio mediano”. (Gubía, 2021)

Cervicalgia, dolor cervical que tiene muchas causas. En la mayoría de las ocasiones no es grave y suele ser el resultado de una sobrecarga o un sobreesfuerzo de los músculos del cuello. (Gubía, 2021)

Lumbalgia, es el dolor localizado en la parte inferior o baja de la espalda, cuyo origen tiene que ver con la estructura musculoesquelética de la columna vertebral. (Conessa, 2020)

Dorsalgias, dolor producido por posicionamientos incorrectos, provocando curvaturas en la columna y ocasiona múltiples dolencias. (Conessa, 2020)

Como se mencionó con anterioridad en la resolución C.D.513 se indica la obligatoriedad de tener un proceso de vigilancia de la salud en el trabajo, cuyo fin es proteger la salud de sus trabajadores, tomando en cuenta la evaluación de los puestos de trabajo que sean identificados. (Instituto de Seguridad Social,2016).

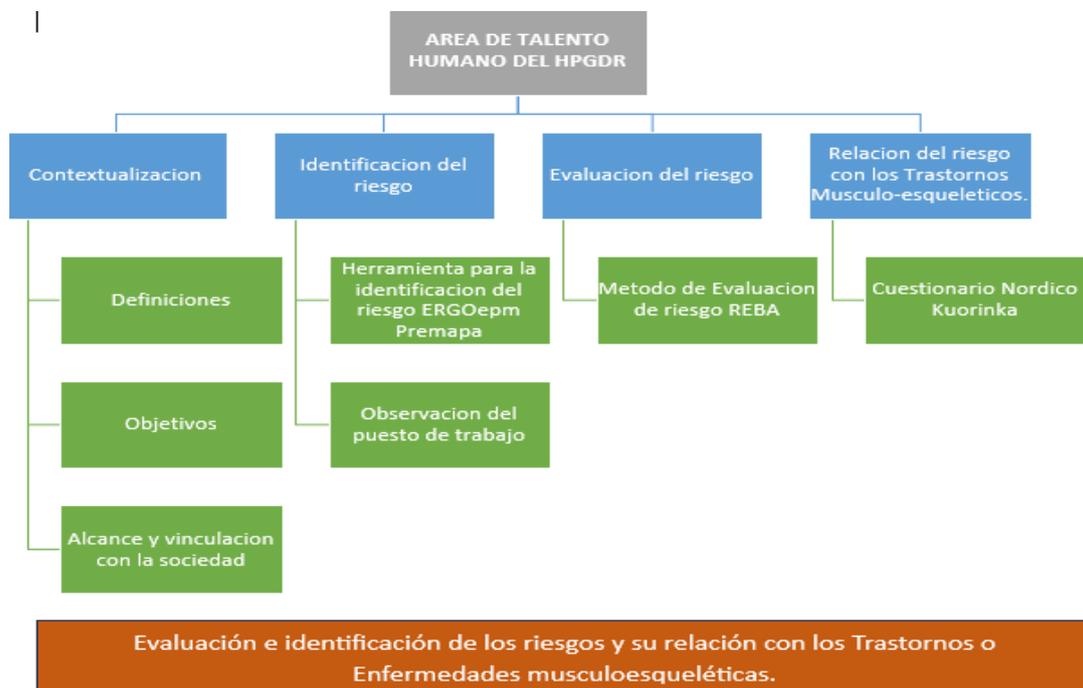
Con estos antecedentes es de vital importancia la evaluación de los riesgos ergonómicos enfocado principalmente en las posturas que se generan en los puestos de trabajo administrativos del área de talento humano del Hospital Provincial General Docente de

Riobamba, y sobre todo al evaluarlos poder identificar aquellos que se relacionan con las enfermedades o dolencias musculoesqueléticas más comunes presentados en este personal, de esta forma se abre paso a una gran puerta que en el futuro nos permita tomar acciones en base a los datos recabados por el presente proyecto realizado.

2.2. Descripción de la propuesta

La propuesta del presente proyecto de titulación se basa en la evaluación de los riesgos ergonómicos, con enfoque en los riesgos ergonómicos posturales y su relación con la presencia de los trastornos músculo esqueléticos que estos desencadenan, con el objetivo de en un futuro utilizar dicha información sobresaliente y crear protocolos para ayudar a evitar y disminuir la progresión de los síntomas osteomusculares asociados a posturas inadecuadas:

a. Estructura general



b. Explicación del aporte

La presente investigación tiene como meta el permitir realizar una correlación entre las patologías osteomusculares presente en el personal administrativo del área de talento humano del Hospital Provincial General Docente de Riobamba con el factor de riesgo ergonómico postural esto nos permitirá a futuro utilizar dicha información y crear protocolos para ayudar a evitar y disminuir la progresión de los síntomas osteomusculares asociados a posturas inadecuadas.

c. Estrategias y/o técnicas

Para el diseño del proyecto de “Evaluación Del Riesgo Ergonómico Postural en el Personal de talento humano del Hospital Provincial General de Riobamba y su Correlación Con Los Trastornos Musculoesqueléticos más Frecuentes en el Periodo Enero-Febrero 2024”, se realizó una revisión bibliográfica basada en artículos de actualidad, tesis y proyectos similares, documentos legislativos y textos de revistas relacionadas con los riesgos estudiados, para poder así analizar, utilizar y definir la información y su utilidad en la aplicación del proyecto.

En base a los resultados obtenidos y definiendo así la problemática se determina que la metodología de investigación será descriptivo-observacional y cualitativo-cuantitativo, para lo cual se establecen las estrategias, técnicas y herramientas que serán aplicadas.

Método ERGOepm Premapa

“Este es un método que se utiliza para determinar condiciones de riesgos en los puestos de trabajo, de una forma fácil, sencilla y eficaz por medio de la utilización del software el cual permite identificar peligros ergonómicos relacionados con sobrecarga biomecánica, posturas, movimientos repetitivos, iluminación, ruido, microclima, herramientas/equipos vibraciones, contaminantes químicos o biológicos y organizativos”. (Ordoñez, 2022)

“Este software está compuesto de 8 pestañas, de las cuales en las siete pestañas se componen de diferentes preguntas para los factores de riesgo, los mismos se deben de marcar en caso de ser afirmativo lo consultado. La primera pestaña está relacionada con “clasificación general”, en donde se evaluará a los factores de riesgo en forma conjunta, en caso de detectarse posibles riesgos direcciona el uso de la segunda pestaña que concierne sobre los “movimientos repetitivos”, la tercera pestaña corresponde a “manipulación de cargas”, la cuarta a las “posturas” la quinta y sexta pestaña a los “contaminantes” químicos y biológicos respectivamente y por último la séptima pestaña corresponde al “estrés”, para concluir en la octava pestaña que corresponde al “resumen de resultados” el software presenta el resumen de los riesgos encontrados marcándolos con colores que pueden ser verde, amarillo o rojo de acuerdo a la prioridad de actuación”. (Ordoñez, 2022)

Método REBA

Método REBA valoración rápida de cuerpo completo (Rapid Entire Body Assessment); El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo brazo, antebrazo, muñeca también denominado GRUPO B y el tronco, cuello y piernas que se denomina GRUPO A. Además, define otros factores que “considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo

de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables”. (Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid, 2024)

Cuestionario Nórdico Kuorinka

Martínez B, (2019), describe al “Cuestionario Nórdico Estandarizado como una herramienta elaborada y propuesta a la Comunidad Científica Internacional por Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, y cols., en el año 1987, tras su validación en la población escandinava”.

“Este es un instrumento que su utilización se ha ampliado de manera muy satisfactoria en los últimos años en todos los países desarrollados ya que ha demostrado tener un gran beneficio y provecho en el momento de realizar el estudio de la sintomatología musculoesqueléticas en los diferentes tipos de la población trabajadora y en otras localizaciones anatómicas. Kuorinka, Jonsson, Kilbom A”. (1987).

“De la misma forma, este cuestionario explora los síntomas que han estado presentes a todo lo largo del año anterior y en el momento actual se ha ganado crédito y reconocimiento general ya que se cree que es un buen instrumento para la vigilancia de trastornos musculoesqueléticos, especialmente si se incluyen escalas numéricas para la severidad de los síntomas. Aunque no podemos olvidar que la exploración física sigue siendo esencial para la valoración del diagnóstico clínico, el uso de este cuestionario se ha consagrado como un gran aliado en la detección y estudio de los trastornos musculoesqueléticos en el medio laboral”. (Descatha &Roquelaure 2018)

2.3. Validación de la propuesta

La validación de la propuesta de Evaluación Del Riesgo Ergonómico Postural en el Personal de Talento Humano Del Hospital Provincial General de Riobamba y su Correlación Con Los Trastornos Musculoesqueléticos Mas Frecuentes en el Periodo Enero-Febrero 2024, se hizo en base al método DELPHI, en el cual se seleccionó a dos expertos que cumplan con los criterios para la revisión del presente proyecto de titulación.

Tabla 2 EXPERTOS PARA VALIDACIÓN

A continuación se definen los criterios de evaluación en base al método DELPHI

NOMBRE Y APELLIDO	Nº CEDULA	TITULO ACADEMICO DE MAYOR NIVEL	TIEMPO DE EXPERIENCIA
DEYSI CRISTINA PÁEZ CALVOPIÑA	0502514417	Máster en Salud Y Seguridad Ocupacional con Mención en Prevención de Riesgos Laborales	3 AÑOS
PAUL POZO	1,723E+09	Magíster en seguridad y salud ocupacional	7 AÑOS

Tabla 3 CRITERIOS DE EVALUACION

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

A continuación se detallan los resultados de evaluación.

Tabla 4 experto 1

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización			X	
Actualidad				X
Calidad técnica				X
Factibilidad			X	
Pertinencia				x

Resultado de la Validación:

VALIDADO	x	NO VALIDADO	FIRMA DEL EXPERTO	
----------	---	-------------	-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 5 experto 2

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización			X	
Actualidad				X
Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de la Validación:

VALIDADO	X	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	 PAUL ALEXANDER POZO VARGAS
----------	---	-------------	--	-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Matriz de articulación

Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Evaluación Del Riesgo Ergonómico Postural en el Personal de RRHH Del Hospital Provincial General de Riobamba y su Correlación Con Los Trastornos Musculoesqueléticos Mas Frecuentes en el Período Enero-Febrero 2024.	Textos actualizados de medicina en el trabajo.	Investigación cualitativa, por la identificación e interpretación del análisis de las posturas de los trabajadores	Identificar los riesgos a los cuales son sometidos los trabajadores en su jornada laboral normal	El personal que labora en el área de talento humano se encuentra expuestos a riesgos ergonómicos producidos por una mala postura al ejecutar sus actividades diarias.	<ul style="list-style-type: none"> • ERGOepm Premapa • Cuestionario Nórdico • Método REBA

Legislación ecuatoriana e internacional relacionada con seguridad y salud en el trabajo	Investigación cuantitativa por la evaluación de riesgos y su correlación con los trastornos musculoesqueléticos	Identificación de la relación del riesgo ergonómico al cual están sometidos y los trastornos musculoesqueléticos que estos pudieran causar	El riesgo ergonómico postural encontrado debe tener actuaciones inmediatas para su corrección.
-----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Los trastornos musculoesqueléticos con mayor prevalencia se relacionan con afectación a nivel de cuello, espalda dorsal, espalda lumbar y mano-muñeca.

CONCLUSIONES

- Una vez realizada la revisión bibliográfica de la literatura relacionada con los riesgos ergonómicos, los riesgos posturales, y los trastornos musculoesqueléticos se puede concluir que existe una relación directa causal con la aparición de estos y sus complicaciones.
- Al aplicar la herramienta ERGOepm Premapa se pudo concluir que, a pesar de existir varios riesgos ergonómicos encontrados en el personal de talento humano del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, los riesgos posturales únicamente son más prevalentes en mujeres, sin embargo, en hombres se evidencio gracias a la herramienta se pudo observar que los movimientos repetitivos son más prevalentes en hombres y que del total entrevistado a penas el 68% sufre de riesgos posturales.
- Al aplicar el método REBA para cuantificar el riesgo ergonómico, se observó que dentro de la escala se le registro una puntuación de 6 lo que nos indica que existe un riesgo medio por lo cual se concluye que se necesita una actuación para mejorar y evitar posibles enfermedades relacionadas.
- Al analizar de acuerdo con el cuestionario Nórdico las zonas de mayor afectación, se determinó que fueron el cuello, espalda dorsal, espalda lumbar y mano- muñecas.
- En base a la validación de expertos se pudo concluir que el proyecto realizado cumple con los criterios evaluados: impacto, aplicabilidad, conceptualización, actualidad, calidad técnica, factibilidad y pertinencia, por lo tanto, ambos expertos lo dan como validado.

RECOMENDACIONES

1. Es indispensable profundizar la investigación y de ser posible enlazar la misma con los otros riesgos ergonómicos encontrados para de esta manera tener un conocimiento mas amplio de todas las patologías que pueden abarcar la exposición a estos.
2. Se recomienda la creación de un protocolo estandarizado que ayude a prevenir la aparición de enfermedades o trastornos musculoesqueléticos.
3. Se recomienda crear espacios donde se puedan realizar actividades que beneficien y prevengan los trastornos musculoesqueléticos en base a los riesgos encontrados.

Referencias

- Calvache, O., Pantoja, D., & Hernandez, I. (2014). Naturaleza de la investigación cualitativa y su implicación en el campo. *Universitaria*, 101 - 113.
- Carrillo, E., Rojas, L., & Novoa, T. (2021). Determinación de la demanda insatisfecha de miel de abeja en el cantón Morona, provincia de Morona Santiago. *Ciencia Digita*. Obtenido de <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/view/1845>
- Conessa, A. G. (2020). occupational low back pain. *Science Direct*, 43-50.
- CROEM. (3 de JUNIO de 2017). *CROEM*. Obtenido de CROEM: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
- Croem. (3 de JUNIO de 2019). *Croem*. Obtenido de Croem: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
- Definiciones. (s.f.). *El método inductivo*. Obtenido de <https://definicion.de/metodo-inductivo/>
- Felix, M., & Palacios, W. (2014). Evaluación del Impacto Económico y social de los Programas de Intervención Ergonómica. *ECA Sibergia*, 1 - 11. Obtenido de <https://oaji.net/articles/2017/5813-1515009808.pdf>
- Fernandez, Martín, & Sanchez. (2019). Flexibilidad funcional en la dirección estratégica. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 323.
- Fernández, P., & Díaz, P. (2002). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. Obtenido de Fistera : <https://www.fistera.com/formacion/metodologia-investigacion/investigacion-cuantitativa-cualitativa/#sec3>
- Flores, M. (2022). *Diseño un programa de control de riesgos ergonómicos dirigido al personal de la empresa Eagle Network SAS, Tesis de Maestría, Universidad Israel*. Repositorio digital Universidad Israel. Obtenido de <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3056/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2022-009.pdf>
- Galora, M. (2023). Diseño de un programa de prevención del riesgo ergonómico postural en el personal que labora en el Proceso de ACFSS de una Institución de Salud Pública. *Diseño de un programa de prevención del riesgo ergonómico postural en el personal que labora en el Proceso de ACFSS de una Institución de Salud Pública*. UNIVERSIDAD ISRAEL. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3975/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2023-052.pdf](https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3975/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2023-052.pdf)
- Garduño, S. (julio de 2002). *Investigación administrativa*. Obtenido de ipn.mx: <https://www.ipn.mx/assets/files/investigacion-administrativa/docs/revistas/90/ART2.pdf>
- Gubía, S. C. (2021). Posturas forzadas. *Posturas Forzadas*. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf](https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf)

- Mata, L. (s.f.). *Investigalia* . Obtenido de [https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cualitativo-de-investigacion/#:~:text=El%20enfoque%20cualitativo%20de%20investigaci%C3%B3n%20parte%20del%20supuesto%20ontol%C3%B3gico%20\(acerca,interpretativo%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa](https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cualitativo-de-investigacion/#:~:text=El%20enfoque%20cualitativo%20de%20investigaci%C3%B3n%20parte%20del%20supuesto%20ontol%C3%B3gico%20(acerca,interpretativo%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa)
- Miguel Díez de Ulzurrun Sagala. (2019). *Trastornos Musculoesqueleticos de Origen Laboral*. Navarra: Instituto Navarro de Salud Laboral. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/<https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/76DF548D-769E-4DBF-A18E-8419F3A9A5FB/145886/TrastornosME.pdf>
- Miguero, A. (31 de enero de 2023). *QuiestioPro*. Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/#:~:text=Entonces%2C%20la%20investigaci%C3%B3n%20descriptiva%20se,parte%20del%20estudio%20est%C3%A1%20influenciada>.
- Ministerio de Defensa del Ecuador . (15 de Febrero de 2024). *Ministerio de Defensa del Ecuador* . Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Ministerio de Salud Pública. (2022). *Ministerio de Salud Pública*. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/06/17_06_22_panorama-de-salud-de-los-trabajadores.pdf
- Ministerio de Salud Pública. (2022). *Panorama Nacional de Salud de los Trabajadores*. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/06/17_06_22_panorama-de-salud-de-los-trabajadores.pdf
- Montalvo, B. (1 de enero de 1985). *PAHO*. Obtenido de PAHO: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/16964/v98n1p20.pdf>
- Montalvo, B. (24 de febrero de 2024). *PAHO*. Obtenido de PAHO: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/16964/v98n1p20.pdf>
- Ordoñez, Y. (2022). Riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal del área de Talento Humano de la Direccion Distrital de Esmeraldas. *Riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal del área de Talento Humano de la Direccion Distrital de Esmeraldas*. Pontificia Universidad Catolica del Ecuador, Esmeraldas.
- Organización internacional del trabajo. (24 de FEBRERO de 2024). *Organización internacional del trabajo*. Obtenido de Organización internacional del trabajo: <https://www.ilo.org/lima/temas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/lang--es/index.htm>
- Ponce, V. (2022). Análisis de los factores de riesgo Ergonómico y trastornos musculoesqueléticos durante teletrabajo en docentes del IST Riobamba. *Análisis de los factores de riesgo Ergonómico y trastornos musculoesqueléticos durante teletrabajo en docentes del IST Riobamba*. repositorio universidad Israel, Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/<https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3072/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2022-025.pdf>

- QuestionPro. (s.f.). *La investigación cualitativa* . Obtenido de Que es la investigación Cualitativa:
<https://www.questionpro.com/es/investigacion-cualitativa.html>
- Repositorio institucional UNSA . (s.f). *UNSA* . Obtenido de UNSA :
<https://repositorio.unsa.edu.pe/login>
- Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid. (2 de febrero de 2024). *Comisiones Obreras de Madrid*. Obtenido de Comisiones Obreras de Madrid:
https://madrid.ccoo.es/Salud_Laboral
- Significados . (s.f.). *Tipos de investigación* . Obtenido de <https://www.significados.com/tipos-de-investigacion/>
- Sistema de información sobre comercio exterior. (31 de Enero de 2024). *OEA*. Obtenido de OEA:
<http://www.sice.oas.org/trade/JUNAC/Decisiones/DEC584s.asp>
- Técnico Ocupacional. (s.f.). *Técnico Ocupacional*. Obtenido de Técnico Ocupacional:
https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?lang=es&ro=103&student_user=1&s=1&u=1143192239&o=2318926219
- Vega, V. (2022). *Prevalencia de enfermedades Musculo esqueléticas asociadas a la actividad laboral en los trabajadores de los Sistemas Médicos de la Universidad San Francisco de Quito - SIME, Tesis maestría, Universidad Israel*. Repsoitorio digital Universidad Israel. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/47000/3069/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2022-022.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Villagrán, P. (2022). Diseño de un programa de prevención del riesgo ergonómico en personas que trabajan en la empresa de marketing “Arpay Brading Solutions”. *Diseño de un programa de prevención del riesgo ergonómico en personas que trabajan en la empresa de marketing “Arpay Brading Solutions”*. Repositorio universidad Israel, Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3071/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2022-024.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: Cuestionario ERGOepm Premapa Análisis General



ERGOCHECK

PREMAPA PARA LA IDENTIFICACIÓN
DE PROBLEMAS Y PELIGROS PARA LA SALUD



Autores:
Daniela Colombini,
Enrique Alvarez-Casado,
Enrico Occhipinti



V. 2020-2 COPYRIGHT EPMES

FICHA 1: Análisis general de problemas y peligros para la salud

A DATOS DE LA EMPRESA Y DE TAREAS POR PUESTO DE TRABAJO O GRUPO HOMOGENEO

Empresa	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Puesto / Grupo	<input style="width: 95%;" type="text"/>	
Sector productivo	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Nº Trabajadores	Hombres	<input style="width: 40%;" type="text"/>
			Mujeres	<input style="width: 40%;" type="text"/>
Dirección	<input style="width: 95%;" type="text"/>			
Otros información	<input style="width: 95%;" type="text"/>			
Breve descripción	<input style="width: 95%;" type="text"/>			

B SOBRECARGA BIOMECÁNICA - Identificación de peligros

B1 Sobrecarga biomecánica de las extremidades superiores

¿HAY PRESENCIA DE TAREAS REPETITIVAS?
El término no es sinónimo de presencia de riesgo. La evaluación rápida es necesaria sólo cuando la tarea es repetitiva y/o está definida por datos, independientemente de su duración, o cuando la tarea se caracteriza por la realización de gestos que se repiten por más del 50% del tiempo.

SI	<input style="width: 95%;" type="text"/>	
NO	<input style="width: 95%;" type="text"/>	

B2 Sobrecarga biomecánica por manipulación manual de cargas - LEVANTAMIENTO

¿HAY PRESENCIA DE OBJETOS DE PESO SUPERIOR O IGUAL A 3 Kg QUE DEBAN SER LEVANTADOS MANUALMENTE?
Si el peso es inferior, no hay peligro presente.

SI	<input style="width: 95%;" type="text"/>	
NO	<input style="width: 95%;" type="text"/>	

B3 Sobrecarga biomecánica por manipulación manual de cargas - TRANSPORTE

¿HAY PRESENCIA DE OBJETOS CON UN PESO SUPERIOR A 3 Kg QUE DEBAN SER TRANSPORTADOS MANUALMENTE?

SI	<input style="width: 95%;" type="text"/>	
NO	<input style="width: 95%;" type="text"/>	

B4 Sobrecarga biomecánica por manipulación manual de cargas - EMPUJE - TRACCIÓN

¿SE REALIZAN TAREAS QUE REQUIEREN EL EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS?

SI	<input style="width: 95%;" type="text"/>	
NO	<input style="width: 95%;" type="text"/>	

B5 Sobrecarga biomecánica por posturas forzadas - TRONCO Y EXTREMIDADES INFERIORES

¿Se realizan POSTURAS ESTÁTICAS O FORZADAS DE CUELLO/CABEZA, TRONCO y/o EXTREM. SUPERIORES o INFERIORES mantenidas por más de 4s consecutivos y repetidas por una para significativa del turno?

En la práctica, señala NO cuando:

- este sentado, espalda bien apoyada, espacio adecuado para las piernas y puede levantarse y cambiar de postura al menos cada hora
- está de pie, con el tronco recto (sin inclinaciones o rotaciones) pero sin ser fijo, es decir, puede caminar o puede sentarse al menos cada hora (con la espalda bien apoyada y espacio para las piernas)

SI	<input style="width: 95%;" type="text"/>	
NO	<input style="width: 95%;" type="text"/>	

ejemplos SI SI, especificar qué segmento y si hay postura forzada

	NO	SI
	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
CABEZA/CUELLO (doblado adelante/detrás/de lado o rotado)	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
TRONCO (doblado adelante/de lado/detrás sin soporte o rotado)	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
EXTREMIDADES SUPERIORES (mano(s) a la altura de la cabeza o más, codo a la altura del hombro o más, manos lejos del cuerpo, manos con la palma completamente hacia arriba o abajo, flexo-extensiones extremas del codo, muñeca doblada adelante/detrás o de lado)	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>

EXTREMIDADES INFERIORES (de cuclillas o arrodillado y mantenido por más de 4s y repetida una parte significativa del turno)

	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
--	------------------------------------------	------------------------------------------

35

C CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN LA ILUMINACIÓN



ILUMINACIÓN GENERAL: VALORACIÓN EN FUNCIÓN DE LA EXIGENCIA VISUAL REQUERIDA PARA EL PUESTO DE TRABAJO

Responder las siguientes preguntas

Suficiente		
Escasa	Algunas horas del día	
	Todo el día	
Excesiva	Algunas horas del día	
	Todo el día	
Iluminación artificial servirá, pero no hay		

ILUMINACIÓN LOCAL/ADA: VALORACIÓN EN FUNCIÓN DE LA EXIGENCIA VISUAL REQUERIDA PARA EL PUESTO DE TRABAJO

Responder las siguientes preguntas

SUFICIENTE		
SCARSA :	Algunas horas del día	
	Todo el día	
EXCESIVA:	Algunas horas del día	
	Todo el día	
SERVIRÉSE MA NON CE		

TIPOLOGÍA DE LA SUPERFICIE: VALORACIÓN EN FUNCIÓN DE LA EXIGENCIA VISUAL REQUERIDA PARA EL PUESTO DE TRABAJO

Responder las siguientes preguntas

Superficie del plano de trabajo	Opaca	
	Clara y reflectante	
Superficie de los objetos a trabajar	Opaca	
	Clara y reflectante	



D IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS POR EXPOSICIÓN A RADIACIÓN UV Y/O SOLDADURA



Exposición a UV de la solar o soldadura

Responder las siguientes preguntas

Trabajo sólo en interior		
Trabajo exterior ocasional		
Trabajo exterior por una parte significativa del año (1/3) o trabajo de soldadura con bajo riesgo de UV		
Trabajo exterior por más de la mitad del año (2/3) o trabajo con soldadura con riesgo medio de UV		
Trabajo exterior por casi todo el año o trabajo de soldadura de alto riesgo de UV		
Adjuntar nota sobre soldadura:		



E IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS POR PRESENCIA DE RUIDO



Nivel de ruido percibido

Responder las siguientes preguntas

La tarea consiste en la comunicación verbal con sus compañeros u otras personas (por motivos laborales)		
El ruido no produce molestias		
Es un poco molesto, pero se puede hablar con los compañeros		
Es molesto; es difícil hablar con los compañeros		
Muy alto; no se puede hablar con los compañeros		
La tarea no requiere de la comunicación verbal con sus compañeros u otras personas (por motivos laborales)		
El ruido no produce molestias		
Es un poco molesto, pero se puede hablar con los compañeros		
Es molesto; es difícil hablar con los compañeros		
Muy alto; no se puede hablar con los compañeros		
Notas:		



F IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL MICROCLIMA



Trabajo exterior o interior

Responder las siguientes preguntas

Modestamente bueno todo el año		
Trabajo interior		
Hace calor	Sólo en verano	
	Todo el año	
Hace frío	Sólo en invierno	
	Todo el año	
Trabajo exterior con exposición a factores climáticos desfavorables		
Sólo durante el verano (o en estaciones calurosas)		
Sólo durante el invierno (o en estaciones frías)		



G IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS RELACIONADOS CON HERRAMIENTAS/ EQUIPOS



Responder las siguientes preguntas

Adecuados y en buen estado de mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Pesantes	<input type="checkbox"/>
Ruidosos	<input type="checkbox"/>
Requieren fuerza	<input type="checkbox"/>
No funcionan bien	<input type="checkbox"/>
Difíciles de manipular	<input type="checkbox"/>
No adecuados para ese uso u obsoletos tecnológicamente	<input type="checkbox"/>
Se calientan fácilmente	<input type="checkbox"/>
Requieren una atención excesiva	<input type="checkbox"/>
Pueden provocar lesiones (cortes, abrasiones, quemaduras, etc.)	<input type="checkbox"/>
Uso de partes del cuerpo como herramientas causando lesiones (callosidades, enrojecimiento, cortes, etc.)	<input type="checkbox"/>
Notas:	<input type="text"/>



H IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES



Responder las siguientes preguntas

No hay exposición a vibraciones	<input type="checkbox"/>
La tarea implica el uso de herramientas manuales que vibran	<input type="checkbox"/>
Uso ocasional	<input type="checkbox"/>
Uso de atomilladores por al menos 1/3 del tiempo	<input type="checkbox"/>
Uso de fresas/pulidoras/tornos por al menos 1/3 del tiempo	<input type="checkbox"/>
Uso de martillos neumáticos por al menos 1/3 del tiempo	<input type="checkbox"/>
La tarea requiere la conducción de vehículos	<input type="checkbox"/>
Uso ocasional	<input type="checkbox"/>
Conducción de coche, moto, furgoneta por buena parte del tiempo	<input type="checkbox"/>
Conducción de camión, autobús por buena parte del tiempo	<input type="checkbox"/>
Conducción de tractor, excavadora, máquina agrícola por buena parte del tiempo	<input type="checkbox"/>
Notas:	<input type="text"/>



ANEXO 2: Cuestionario ERGOepm Premapa Posturas forzadas



ERGOCHECK
PREMAPA DE LAS POSTURAS FORZADAS



Empresa:

Sector productivo:

V. 3001 20071047-0100000

Puesto:

IP Trabajadora:

Hombr:

Mujer:

FICHA 4: Evaluación rápida de POSTURAS FORZADAS

04 SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE POSTURAS FORZADAS - TRONCO Y EXTREMIDADES INFERIORES

¿Se realizan POSTURAS ESTÁTICAS O FORZADAS DE CUELLO/CABEZA, TRONCO y/o EXTREM. SUPERIORES o INFERIORES mantenidas por más de 45 consecutivos y repetidas por día para actividades del turno? NO

No hay posturas forzadas. Saltar esta ficha.

POSTURAS DEL TRONCO

POSTURA DE PIE O ARRODILLADO (no sentado) Describe la postura del tronco todo el tiempo (100% del tiempo)

	%	Tiempo
Espalda casi siempre recta	100	
Flexión moderada frecuente	100	
Torsión frecuente	100	
Flexión importante frecuente	100	

POSTURA SENTADO

Tronco apoyado al respaldo	100	
Tronco recto pero sin respaldo	100	
Tronco inclinado hacia delante	100	
Torsiones de tronco frecuentes	100	

Nombre: % de tiempo de la postura del tronco: **0%**

POSTURA DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

POSTURA DE PIE O ARRODILLADO (no sentado) Describe la postura de las extremidades inferiores durante todo el tiempo (100% del tiempo)

	%	Tiempo
Postura recta con posibilidad de movimiento (no quieto en el puesto)	100	
Postura recta fija	100	
De cuclillas o arrodillado	100	

POSTURA SENTADO

El espacio para las piernas es suficiente	100	
El espacio para las piernas es insuficiente o limitado	100	
No hay espacio para las piernas	100	

Nombre: % de tiempo de la postura de las piernas: **0%**

USO DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

Describe el uso de las extremidades inferiores durante todo el tiempo (100% tiempo)

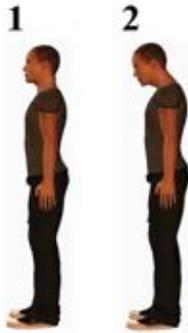
	%	Tiempo
No se accionan pedales	100	
Se usan para accionar pedales	100	

Nombre: % de tiempo de uso de las piernas: **0%**

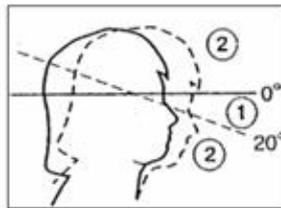
ANEXO 3: METODO REBA

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco:

Cuello



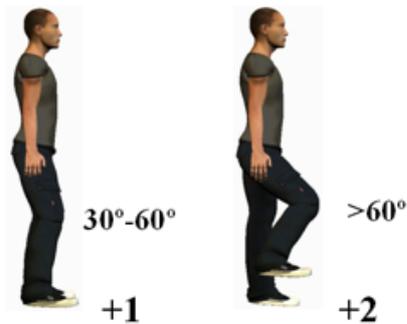
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	



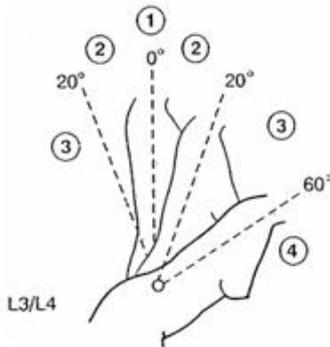
Piernas



Posición	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	+ 1 si hay flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+ 2 si la/s rodilla/s está/n flexionada/s más de 60° (salvo postura sedente)



Tronco



Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



Una vez obtenidas las puntuaciones individuales para cuello, piernas y tronco de la postura evaluada, procederemos a obtener el valor correspondiente en la **TABLA A** al cruzar las tres puntuaciones.

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

La carga o fuerza manejada modificará la puntuación obtenida en la **TABLA A** excepto si la carga no supera los 5 Kilogramos de peso, en tal caso no se incrementará la puntuación. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad, con lo que el resultado de la **TABLA A** podría verse incrementado en hasta 3 unidades.

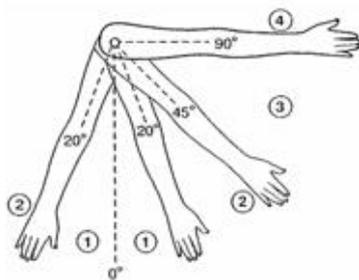
Tabla de carga/fuerza		
0	1	2
Inferior a 5 kg	5 – 10 kg	>10 kg
Añadir +1 Si la fuerza se aplica de forma rápida o brusca		

De este modo obtendríamos la puntuación A de la siguiente forma:

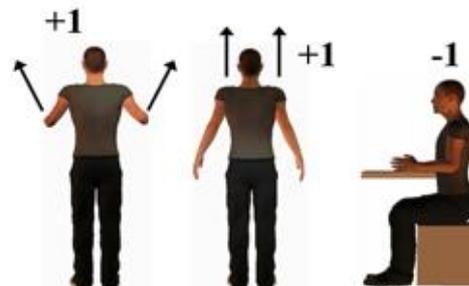
PUNTUACIÓN A = Resultado TABLA A + Puntuación carga/fuerza

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas:

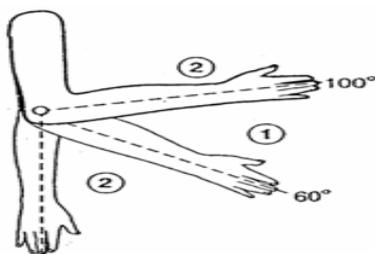
Brazos



Posición	Puntuación	Corrección
0-20° flexión/extensión	1	
>20° extensión 20-45° flexión	2	+ 1 si hay abducción o rotación
45-90° flexión	3	+ 1 elevación del hombro
> 90° flexión	4	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad



Antebrazo



Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° o > 100°	2

Muñeca

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	+ 1 si hay torsión o desviación lateral
> 15° flexión/ extensión	2	



Del mismo modo que para el grupo anterior, una vez obtenidas las puntuaciones individuales para brazo, antebrazo y muñeca de la postura evaluada, procederemos a obtener el valor correspondiente, esta vez en la **TABLA B**, cruzando las tres puntuaciones.

TABLA B		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9	

Al resultado obtenido en la **TABLA B** hay que sumar la puntuación del tipo de agarre, según la siguiente tabla:

0 - Bueno	1- regular	2 - Malo	3 - inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

Por lo tanto el resultado que hemos obtenido en la TABLA B puede verse incrementado en hasta 3 unidades.

En resumen la PUNTUACIÓN B se obtendría de la siguiente forma:

$$\text{PUNTUACIÓN B} = \text{Resultado TABLA B} + \text{Puntuación tipo de agarre}$$

Seguidamente obtendremos la PUNTUACIÓN C en función de las puntuaciones A y B introduciendo sus valores en la siguiente tabla:

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

TABLA C

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la "PUNTUACIÓN C" el incremento debido al tipo de actividad muscular:

Puntuación del tipo de actividad muscular	
Actividad	+1: Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
	+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto (excluyendo caminar).
	+1: Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables.
Los tres tipos de actividad considerados no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades	

Por lo que finalmente obtendremos que:

$$\text{PUNTUACIÓN FINAL} = \text{PUNTUACIÓN C} + \text{Puntuación tipo de actividad}$$

METODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección		<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-weight: bold; font-size: 24px;">2</div>
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
>20° flexión o en extensión	2			

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección		<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-weight: bold; font-size: 24px;">1</div>
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°		
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		

TRONCO

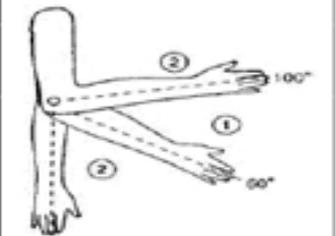
Movimiento	Puntuación	Corrección		<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-weight: bold; font-size: 24px;">3</div>
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2			
20°-60° flexión >20° extensión	3			
> 60° flexión	4			

CARGA / FUERZA

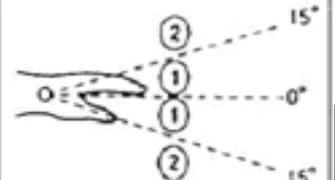
0	1	2	+ 1	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-weight: bold; font-size: 24px;">0</div>
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

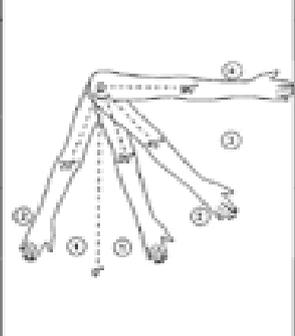
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación		2
60°-100° flexión	1		
flexión < 60° 0 > 100°	2		

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección		2
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral		
>15° flexión/ extensión	2			

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección		2
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.		
>20° extensión	2			
flexión 20°-45°	2			
flexión 45°- 90°	3			
>90° flexión	4			

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	0
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo	

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	N

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁸⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

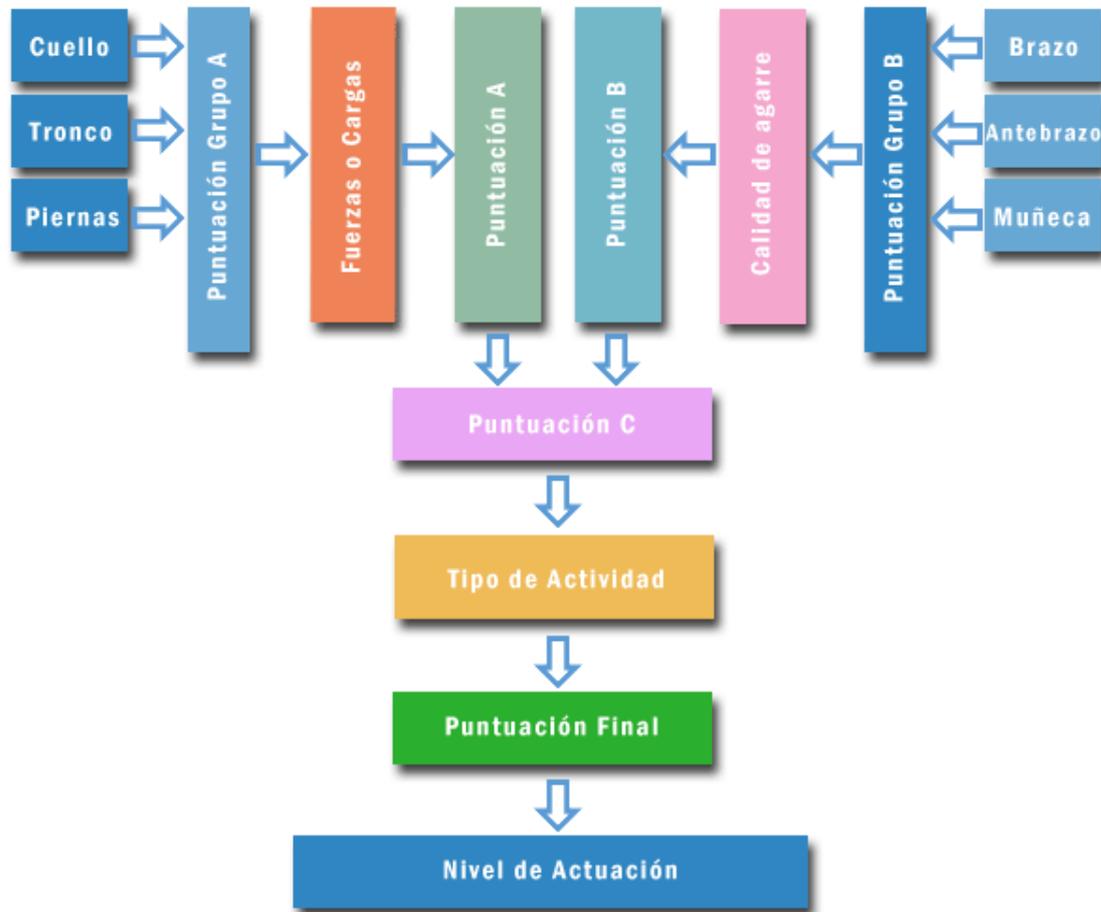
Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

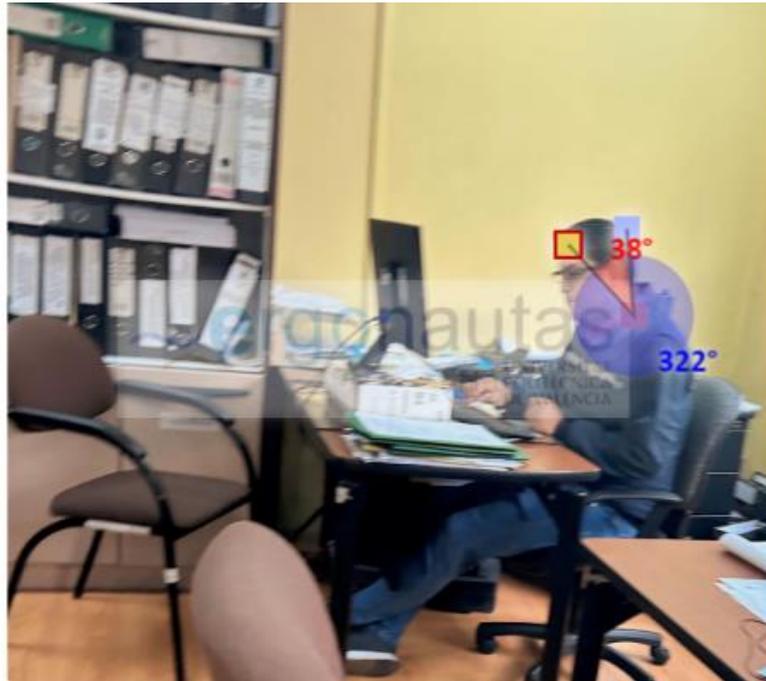
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁶⁾	6
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

ANEXO 4: RESUMEN DE LA OBTENCION DEL NIVEL DE ACTUACION EN BASE AL METODO REBA



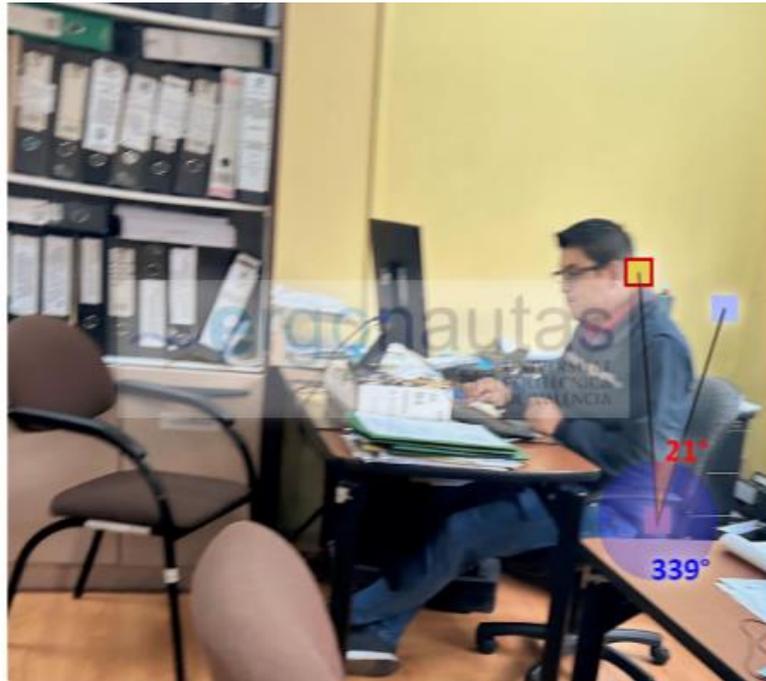
ANEXO 5: ANGULOS REPORTADOS PARA LA OBTENCION DEL ESTUDIO REBA(CUELLO)



ANEXO 6: ANGULOS REPORTADOS PARA LA OBTENCION DEL ESTUDIO REBA(PIERNAS)



ANEXO 7: ANGULOS REPORTADOS PARA LA OBTENCION DEL ESTUDIO REBA(TRONCO)



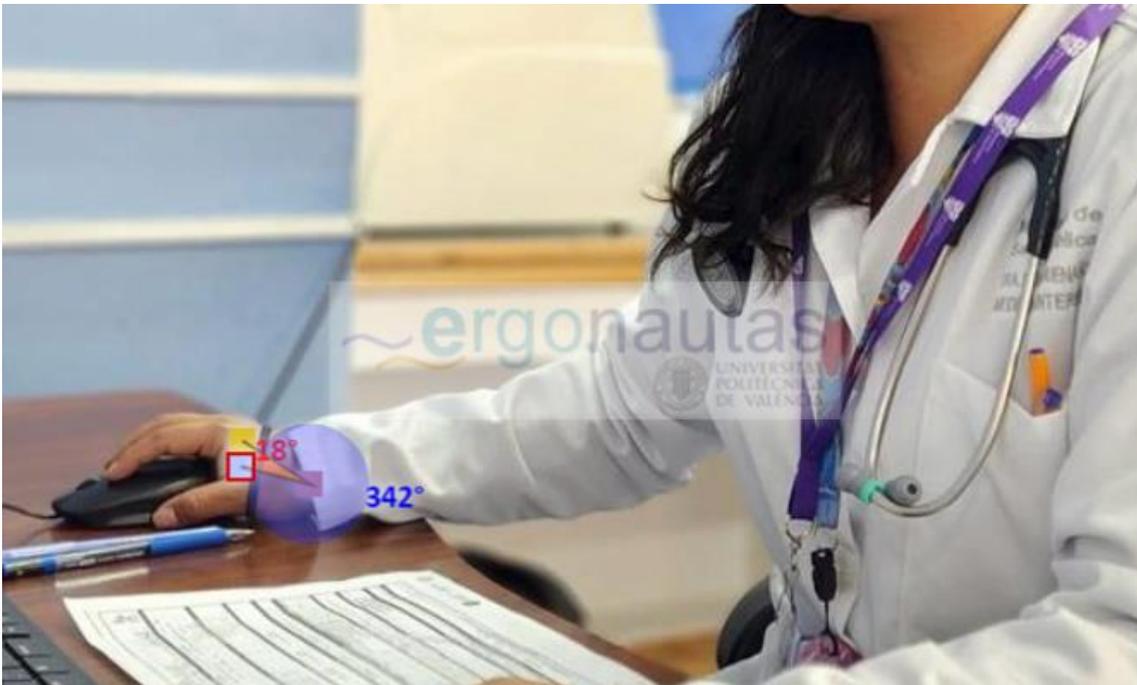
ANEXO 8: ANGULOS REPORTADOS PARA LA OBTENCION DEL ESTUDIO REBA(BRAZO)



ANEXO 9: ANGULOS REPORTADOS PARA LA OBTENCION DEL ESTUDIO REBA(ANTEBRAZO)



ANEXO 10: ANGULOS REPORTADOS PARA LA OBTENCION DEL ESTUDIO REBA(MUÑECA)



ANEXO 11: CUESTIONARIO NÓRDICO

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos					
	Cuello	Hombro I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Muñeca o mano I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
1. ¿ha tenido molestias en?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario					
2. ¿desde hace cuanto tiempo?					
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario					
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días <input type="checkbox"/>	1-7 días <input type="checkbox"/>	1-7 días <input type="checkbox"/>	1-7 días <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 <input type="checkbox"/>	>30 días <input type="checkbox"/>	>30 días <input type="checkbox"/>	>30 días <input type="checkbox"/>	>30 días <input type="checkbox"/>
	siempre <input type="checkbox"/>	siempre <input type="checkbox"/>	siempre <input type="checkbox"/>	siempre <input type="checkbox"/>	siempre <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>
	1 - 24 horas <input type="checkbox"/>	1 - 24 horas <input type="checkbox"/>	1 - 24 horas <input type="checkbox"/>	1 - 24 horas <input type="checkbox"/>	1 - 24 horas <input type="checkbox"/>
	1-7 días <input type="checkbox"/>	1-7 días <input type="checkbox"/>	1-7 días <input type="checkbox"/>	1-7 días <input type="checkbox"/>	1-7 días <input type="checkbox"/>
	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 - 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 <input type="checkbox"/>
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/>	0 días <input type="checkbox"/>	0 días <input type="checkbox"/>	0 días <input type="checkbox"/>	0 días <input type="checkbox"/>
	1-7 días <input type="checkbox"/>	1-7 días <input type="checkbox"/>	1-7 días <input type="checkbox"/>	1-7 días <input type="checkbox"/>	1-7 días <input type="checkbox"/>
	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 - 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 <input type="checkbox"/>
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
9. ¿ ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
10. pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5(molestia muy fuerte)	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
11. ¿ a qué atribuye estas molestias?					

ANEXO 12: VALIDACION POR LOS EXPERTOS (EXPERTO 1)

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Evaluación Del Riesgo Ergonómico Postural en el Personal de talento humano Del Hospital Provincial General de Riobamba y su Correlación Con Los Trastornos Musculoesqueléticos Mas Frecuentes en el Período Enero-Febrero 2024

Autor del Trabajo/Artículo: Edison Antonio Carrillo Bravo

Fecha: 09/03/2024

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. **Objetivo General:** Evaluar el riesgo ergonómico postural en el personal de Talento Humano del hospital provincial general de Riobamba y su correlación con los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en el periodo enero-febrero 2024
2. **Objetivo específico 1:** Contextualizar los fundamentos teóricos acerca de los trastornos musculoesqueléticos producidos por riesgos ergonómicos encontrados en el personal administrativo del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, periodo enero - febrero 2024
3. **Objetivo específico 2:** Identificar a través de la herramienta ERGOepm Premapa cuales son los factores de riesgo más comunes en el personal administrativo del área de talento humano del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, periodo enero - febrero 2024
4. **Objetivo específico 3:** Determinar en forma cuantitativa el riesgo ergonómico postural a través de la herramienta REBA, del personal administrativo del área de talento humano del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, periodo enero - febrero 2024
5. **Objetivo específico 4:** Identificar a través del cuestionario Nórdico Kuorinka los trastornos musculoesquelético más comunes del personal administrativo del área de talento humano del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, periodo enero febrero 2024
- **Objetivo específico 5:** Valorar a través de criterio de especialistas la correcta evaluación de los riesgos ergonómicos posturales encontrados y su correlación con los trastornos musculoesqueléticos en el personal del área de talento humano del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Deysi Cristina Páez Calvopiña	0502514417	Máster en Salud Y Seguridad Ocupacional con Mención en Prevención de Riesgos Laborales	3 años

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización			X	
Actualidad				X
Calidad técnica				X
Factibilidad			X	
Pertinencia				x

Resultado de la Validación:

VALIDADO	x	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	 <p>Firmado electrónicamente por: DEYSI CRISTINA PAEZ CALVOPIÑA</p>
----------	---	-------------	--	-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ANEXO 13: VALIDACION POR LOS EXPERTOS (EXPERTO 2)

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Evaluación Del Riesgo Ergonómico Postural en el Personal de talento humano Del Hospital Provincial General de Riobamba y su Correlación Con Los Trastornos Musculoesqueléticos Mas Frecuentes en el Periodo Enero-Febrero 2024

Autor del Trabajo/Artículo: Edison Antonio Carrillo Bravo

Fecha: 07/03/2024

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. **Objetivo General:** Evaluar el riesgo ergonómico postural en el personal de Talento Humano del hospital provincial general de Riobamba y su correlación con los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en el periodo enero-febrero 2024
2. **Objetivo específico 1:** Contextualizar los fundamentos teóricos acerca de los trastornos musculoesqueléticos producidos por riesgos ergonómicos encontrados en el personal administrativo del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, periodo enero - febrero 2024
3. **Objetivo específico 2:** Identificar a través de la herramienta ERGOepm Premapa cuales son los factores de riesgo más comunes en el personal administrativo del área de talento humano del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, periodo enero - febrero 2024
4. **Objetivo específico 3:** Determinar en forma cuantitativa el riesgo ergonómico postural a través de la herramienta REBA, del personal administrativo del área de talento humano del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, periodo enero - febrero 2024
5. **Objetivo específico 4:** Identificar a través del cuestionario Nórdico Kuorinka los trastornos musculoesquelético más comunes del personal administrativo del área de talento humano del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, periodo enero febrero 2024
6. **Objetivo específico 5:** Valorar a través de criterio de especialistas la correcta evaluación de los riesgos ergonómicos posturales encontrados y su correlación con los trastornos musculoesqueléticos en el personal del área de talento humano del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Paul Pozo	1722768130	Magister en seguridad y salud ocupacional	7 años

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.

Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización			X	
Actualidad				X
Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de la Validación:

VALIDADO	X	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	 <small>Escaneado electrónicamente por:</small> PAUL ALEXANDER POZO VARGAS
----------	---	-------------	--	-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------