



UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO

MAESTRÍA EN SALUD

Mención en seguridad y salud ocupacional.

ARTÍCULO ORIGINAL

TEMA:

**“EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO POR POSTURAS
FORZADAS EN PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA
CONSTRUCTORA VICENTE RODRÍGUEZ DE LA CIUDAD DE
MANTA”**

Autor: Josselyn Denisse Caballero Mendoza

Tutor: Ph.D. Oswaldo Jara

PORTOVIEJO – MANABÍ – ECUADOR

Julio 2021



CERTIFICACIÓN INICIAL DE APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del/la estudiante Josselyn Denisse Caballero Mendoza, que cursa estudios en el programa de cuarto nivel: Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional V cohorte, dictado en la Facultad de Postgrado de la USGP.

CERTIFICO:

Que he analizado el informe del trabajo científico con el título: Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en personal administrativo de la constructora Vicente Rodríguez de la ciudad de Manta: Artículo Original, presentado por el/la estudiante de postgrado Josselyn Denisse Caballero Mendoza, con cédula de ciudadanía No.1314076876, como requisito previo para optar por el Grado Académico de Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional (o Título del programa) y considero que dicho trabajo investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes necesarios de carácter académico y científico, por lo que lo apruebo.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Oswaldo Jara', written in a cursive style.

Tutor: Oswaldo Jara

Quito, 31 de julio de 2021

FICHA DE SEGUIMIENTO DEL TUTOR


UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO
POSTGRADO - USGP
CONTROL DE TUTORÍAS
Alumna/o: **Caballero Mendoza Jazzylyn Denisse**Fecha de entrega: **31/7/2021**

Alumna/o:

FECHA	LUGAR	N.º DE SESIÓN	COMENTARIOS	FIRMAS	
				EGRESADO	TUTOR
30/6/2021	USGP	1 re.	Eliminar objetivos específicos, y modificar el tema de la investigación		B+)
7/7/2021	USGP	2 de.	Reestructurar el Objetivo General		B+)
12/7/2021	USGP	3 re.	En antecedente colocar datos relacionados con parturar forzada y trabajar dentarias		B+)
14/7/2021	USGP	4 TA	Adjunta Meta de Rula para usar como base en la investigación		B+)
16/7/2021	USGP	5 TA	El meta debe detallarse bien en la metadología		B+)
20/7/2021	USGP	6 TA	Iniciar con los resultados		B+)
27/7/2021	USGP	7 TA	Detallar más claramente en los resultados de los meta de utilizar		B+)
30/7/2021	USGP	8 TA	Aumentar un programa de vigilancia para la salud		B+)
	USGP	9 TA			
	USGP	10 TA			

OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES FINALES

TUTOR:

Dr. Orzuela Jara

B+)

Índice

CERTIFICACIÓN INICIAL DE APROBACIÓN DEL TUTOR	2
FICHA DE SEGUIMIENTO DEL TUTOR	3
ARTÍCULO CIENTÍFICO	5
TESINA	21
Introducción	21
Justificación	24
Objetivo general	25
Marco conceptual	25
Fundamentación Jurídica	29
Metodología	30
Discusión y resultados	36
Conclusiones	44
Bibliografía	46
Anexos	48

EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS EN PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA CONSTRUCTORA VICENTE RODRÍGUEZ DE LA CIUDAD DE MANTA.

Autora:

Josselyn Denisse Caballero Mendoza: *Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad San Gregorio de Portoviejo Manabí Ecuador* josjos1708@gmail.com

Resumen

Esta investigación tiene por objeto de estudio evaluar el riesgo ergonómico por posturas forzadas en el personal administrativo de la Constructora Vicente Rodríguez de la ciudad de Manta, cuya muestra fue tomada entre 30 personas que laboran en dicho establecimiento, mediante la aplicación de metodologías validadas para la implementación de una gestión ergonómica y el mejoramiento del entorno laboral.

Se aplicaron los cuestionarios RULA y Nórdico, en el primero se agrupan los miembros superiores e inferiores, determinando el nivel de actuación, comprobando la existencia de riesgos; con la finalidad de instaurar las correcciones pertinentes, y el segundo cuestionario aplicado la detección y análisis de los síntomas musculoesqueléticos, la sintomatología inicial, permitiendo estimar el nivel de riesgo ergonómico y una actuación precoz.

Los resultados obtenidos evidenciaron que factores como trabajos autónomos repetitivos y prolongados, presión del tiempo de trabajo, malas posturas, etc, son los principales riesgos ergonómicos que influyen en la aparición de alteraciones musculoesqueléticas, por ende, resulta necesario proporcionar mejoras, puesto a que el riesgo ergonómico está presente en el área laboral, lo cual constituye una condición para el desarrollo de las patologías musculoesqueléticas, que afecta en la calidad de vida, a la empresa y la economía de los obreros.

Palabras Clave: Área administrativa, ergonomía; método rula, trastornos muscoesqueléticos-

Abstract

The purpose of this research study is to evaluate the ergonomic risk due to forced postures in the administrative staff of the Constructora Vicente Rodríguez of the city of Manta, whose sample was taken from 30 people who work in said establishment, through the application of validated methodologies for the implementation of ergonomic management and improvement of the work environment.

The RULA and Nordic questionnaires were applied, in the first the upper and lower limbs are grouped, determining the level of action, checking the existence of risks; in order to establish the pertinent corrections, and the second questionnaire applied the detection and analysis of the

musculoskeletal symptoms, the initial symptoms, allowing to estimate the level of ergonomic risk and early action.

The results obtained showed that factors such as repetitive and prolonged autonomous work, pressure of work time, poor posture, among others, are the main ergonomic risks that influence the appearance of musculoskeletal alterations, therefore, it is necessary to provide improvements, since ergonomic risk is present in the work area, which constitutes a condition for the development of musculoskeletal pathologies, which affects the quality of life, the company and the economy of the workers.

Key words: Administrative area, ergonomics; rula method, musculoskeletal disorders.

Introducción

Hoy, los entornos laborales que exponen a los trabajadores a condiciones de trabajo ergonómicamente inadecuados constituyen una de las principales causas de enfermedades relacionadas con el trabajo.

En ergonomía, las posturas forzadas sumadas a factores de riesgo en los puestos de trabajo constituyen una condición para el desarrollo de las patologías musculoesqueléticas, y esto afecta directamente la productividad de las empresas, aumentan los costos, disminuyen los ingresos y aquejan potencialmente la calidad de vida de los trabajadores (Villar, 2002).

Villar (2002) afirma que las posturas forzadas se componen por las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, es decir, aquellas posturas que sobrecargan los músculos y tendones, posturas que cargan las articulaciones de forma asimétrica y las posturas que producen cargas estáticas en la musculatura.

Estos problemas de salud repercuten no solo a la calidad de vida de los trabajadores, sino que presumen un importante coste social y económico. Como consecuencia, tanto de las empresas, que ven afectada su productividad, como los organismos oficiales, encargados de velar por la salud y la seguridad de los trabajadores, prestan especial atención a este tipo de dolencias.

Como primer paso para tomar medidas, ya sean preventivas o paliativas, la evaluación ergonómica de puestos de trabajo permite establecer la presencia de factores de riesgo derivados de un mal diseño del puesto, desde el punto de vista ergonómico (Asencio, 2012).

El informe que llama la atención es que a nivel mundial el riesgo ergonómico domina un 40% de los costos globales de compensación de los accidentes de trabajo y enfermedades relacionadas con el trabajo. En los 27 Estados Miembros de la Unión Europea, los Trastornos musculoesqueléticos (TME) son los trastornos más comunes relacionados con el trabajo y representaron el 59% de todas las enfermedades cubiertas por las estadísticas europeas sobre enfermedades profesionales en 2005.

La II Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo nos muestra en sus cifras, que,

... de 1997, un 30% de empleados europeos (más de 44 millones) sufren lesiones dorsolumbares provocadas por su trabajo, un 33% realizan tareas con manipulación de cargas pesadas, para un 45% las posturas forzadas en la actividad que realizan son causa de dolor y fatiga y más de la mitad (57%) tienen que hacer movimientos repetitivos. (Secretaría de Salud Laboral y medio ambiente de CCOO de Austria, 2014) (p.5).

Al mismo tiempo, nuevas enfermedades profesionales, como los trastornos mentales y los trastornos musculoesqueléticos (TME, siglas que serán usadas a lo largo de la tesis), están aumentando. (Instituto Regional de Seguridad y Salud de la Comunidad de Madrid. , 2009)

Según (Mendinueta y Beltrán, 2014), los trastornos musculoesqueléticos (TME) tuvieron una creciente tendencia, caracterizados por las alteraciones de las funciones corporales tales como dolor, debilidad, parestesias, fatiga, limitaciones del movimiento, entre otros trastornos que cada

año adquieren mayor importancia a nivel nacional y mundial, constituyendo así la primera causa de incapacidad y morbilidad, tal y como nos menciona (Rojas, et al., 2015), categorizándolos como la patología laboral con mayor frecuencia en países de ingresos altos.

En América existen 468 millones de trabajadores y aunque el registro de estas patologías es muy bajo, su presencia se considera invisible pues "pueden causar enfermedades graves como neumoconiosis, dermatosis, sordera, asma e intoxicaciones, así como dolores lumbares, estrés, depresión y cánceres", sostuvo la asesora regional en Salud de los Trabajadores y Consumidores de la OPS/OMS. (Juliete, 2013)

Según el Manual de Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios (Prevalia, S.L.U, 2018), hoy en día, los trastornos musculoesqueléticos están situados entre las lesiones que con más frecuencia sufren los trabajadores de los países desarrollados. Específicamente en el año 2012, el 38,38% de los accidentes con baja sufridos en España, fueron producidos por riesgos ergonómicos.

Es así como en Ecuador, según la Dirección de riesgos de trabajo del IEES y que datan de 2012, las afecciones profesionales más reportadas son trastornos musculoesqueléticos las cuales suman el 69% del total de enfermedades reportadas en el 2012. En el país existe un evidente crecimiento en el número de trabajadores con patologías del sistema musculoesquelético, entre las que se resaltan la lumbalgia crónica, síndrome del túnel carpiano, hombro doloroso, generados por el diseño del lugar de trabajo y la adopción de posturas forzadas. En el año 2014, la Dirección de Riesgos de Trabajo del Ecuador, registró alrededor de 80 000 accidentes de

trabajo en el año, 447 enfermedades profesionales (entre ellas las afectaciones a la estructura del sistema musculo esquelético) provocado por posturas forzadas (IESS, 2011).

Tomando como referencia un estudio realizado en la ciudad de Cuenca por (Cristancho, 2011) se expone que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en sujetos mayores de 18 años alcanza un 45,7%.

Siendo parte de la academia, nace en mi papel de profesional, la responsabilidad de plantear soluciones y fomentar pautas de actuación seguras, mejorando así las capacidades de actuación preventiva para los trabajadores y, evitar daños para la salud derivados de la adopción de posturas forzadas.

Metodología

En el presente estudio, se llevará a cabo un estudio de tipo cuantitativo, para la correcta evaluación de factores de riesgo ergonómicos relacionados a las posturas forzadas en la parte administrativa del personal de la Constructora Vicente Rodríguez, llevando a cabo un proceso en el cual se detallará lo observado, se registrará y posteriormente se analizará la información obtenida, lo cual permitirá establecer conclusiones y mejoras en los puestos de trabajo analizados.

Además, el estudio se torna de tipo cualitativo – descriptivo, puesto que toma como referencia un análisis descriptivo bibliográfico de los riesgos ergonómicos y las posturas forzadas; como fuentes primarias se utilizaron libros, artículos de revistas y decretos como cuerpos legales, dándole un carácter de crítica a la investigación, estableciendo así un marco conceptual teórico compuesto por ergonomía, factores de riesgo laborales, factores de riesgo ergonómico, condiciones de seguridad, posturas forzadas, tipos de posiciones en el trabajo,

método RULA y cuestionario Nórdico, permitiendo identificar contenidos fundamentales del tema.

Asimismo, en esta investigación se aplicó un estudio observacional, encuestando y analizando a 30 trabajadores del personal administrativo de la Constructora Vicente Rodríguez, aplicando en ellos el método RULA y el cuestionario Nórdico, el primero, desarrollado en 1993 por los doctores Lynn McAtamney y E. Nigel Corlett, de la Universidad de Nottingham, creado con la finalidad de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, movimientos repetitivos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculoesquelético, entre otros.

También Oswaldo Jara, Phd, menciona que dicho método fue desarrollado con la finalidad de evaluar el riesgo en puestos de trabajo en los que había peligro ergonómico existente por posturas forzadas, adoptando una metodología unipostural, siendo el técnico el que deberá establecer las posturas más críticas en un puesto de trabajo.

Se tomó en consideración la recomendación de dicho autor, las cuales señalan que el levantamiento de información debe ser realizado por el mismo técnico(maestrante), mediante tomas fotográficas, sacando los cuadros siempre de manera perpendicular y frontal con relación al segmento de interés para evitar un sesgo en la interpretación del ángulo articular.

De esta manera se procedió a levantar la información, estableciendo los ciclos laborales y observando al trabajador o trabajadores durante varios de estos ciclos para luego seleccionar las posturas más asimétricas y establecer cada postura como si se evaluara el lado izquierdo del cuerpo o el lado derecho (en caso de duda se evaluarán ambos). Posteriormente, se procede a

fijar las puntuaciones para cada parte del cuerpo, si es preciso y se inician los cálculos de los respectivos puntajes: por segmento corporal y por grupo. Se inicia con la puntuación del grupo A y B, comprendidos por los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca) e inferiores (cuello, piernas y tronco) de RULA respectivamente, los cuales mediante una puntuación dada por (Pintado, B. y Segarra, T., 2015) muestran los resultados finales.

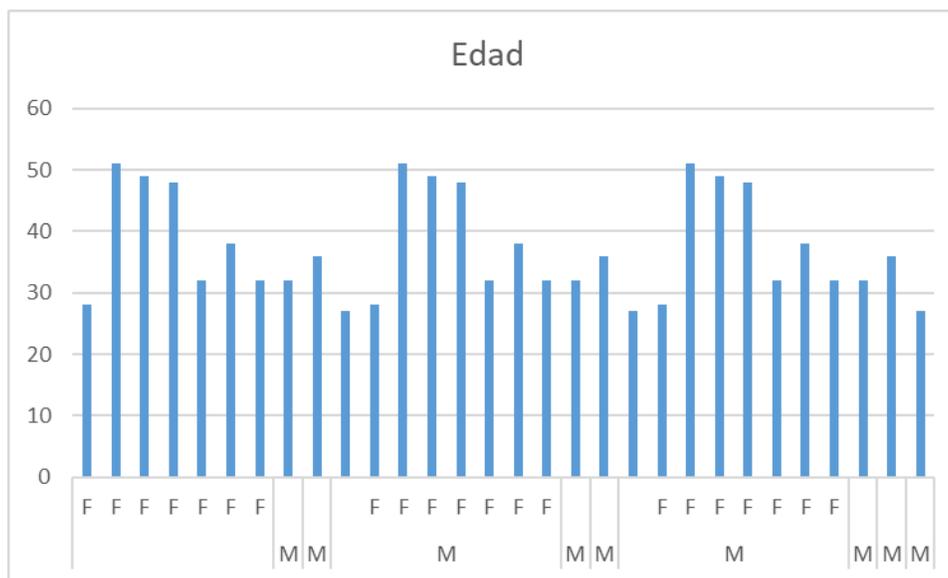
Se obtiene la puntuación final del método y el nivel de actuación para comprobar la existencia de riesgo y se revisan las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo con el fin de instaurar, de ser necesario, correcciones. Luego, se rediseña el puesto o introducir cambios para mejorar la postura.

Finalmente, se realizó una evaluación de riesgos ergonómicos por posturas forzadas, para determinar la seguridad laboral del personal de la Constructora Vicente Rodríguez, aplicando el Cuestionario Nórdico Estandarizado, también denominado Cuestionario de Kuorinka, que según (Kuorinka, y otros, 1987), fue normalizado para la detección y análisis de los síntomas musculoesqueléticos, aplicables en estudios ergonómicos y de salud ocupacional, con la finalidad de detectar la existencia de sintomatología inicial, permitiendo estimar el nivel de riesgo ergonómico y una actuación precoz.

Resultados

El estudio fue aplicado a 30 personas del personal de la Constructora Vicente Rodríguez (CVR), de los cuales 9 son mujeres (30%) y 21 son hombres (70%). La edad promedio de la población de estudio es de 37.3 años de edad, oscilando entre 27 a 51 años. El promedio de horas de trabajo a la semana es en actividades administrativas es de 51 horas.

Tabla 1.- Edad de la población encuestada. Elaboración propia.



Con la aplicación del cuestionario Nórdico se pudo documentar la existencia de síntomas musculoesqueléticos en un 80% de los trabajadores, de los cuales el 20% manifestó sintomatología con evolución mayor a 6 meses, el 60% refirió sintomatología con evaluación menor a 6 meses, presentando síntomas en regiones como dorsal, lumbar, cuello, hombros, muñeca; y el 20% restante no presentó síntomas.

La repercusión de enfermedades musculoesqueléticas a evaluarse, se centran principalmente en los trabajadores administrativos de CVR, dado por la exhibición a varios factores de origen biomecánico, como son la adopción de posturas fijas o forzadas como flexión de tronco, hombro y cuello, ritmo de trabajo elevado y repetitividad de movimiento o patrones de movimiento.

Se evidencia que el 70% de la población encuestada, a pesar de presentar dichas molestias, no realizaron un cambio en sus puestos laborales, mientras que el 10% si buscaron confort; el 20% restante, no presentaron molestias.

También se observa que el 30% de la muestra presentan molestias en más de 2 segmentos (cuello, hombros y muñeca), mismas que son atribuidas a sus puestos de trabajo, el 50% se presenta por dolencias dorsales lumbares, mientras que el síntoma en muñeca se muestra en un 20% atribuido a las largas horas de trabajo en el computador.

La muestra evidencia que las dolencias, en un 50% presentada en hombros tienen una duración de 1 a 24 horas, un 20% en cuello y hombros de 1 a 7 días y un 10% menos de 1 hora; además sólo el 10% recibe tratamiento para los problemas que presenta.

Tabla 2.- Afecciones y duración. Elaboración propia, tabulación de Cuestionario Nórdico aplicado.

Lugar de la afección	%	Tiempo de Duración	Tratamiento
Hombros	50%	1 a 24 horas	No
Cuello y hombros	20%	1 a 7 días	No
Muñeca	10%	Menos de 1 hora	Sí
Otros	20%	0 Horas	No

Por otra parte, en el estudio realizado con el método RULA, se evidencia que el personal administrativo evaluado, el 10% de la muestra (3 personas), con una puntuación final de 7

individualmente necesita un nivel de acción necesario, con un riesgo ergonómico medio, e imponiendo las modificaciones a corto plazo; las posturas forzadas en los individuos analizados(género masculino), reflejan que adoptan una posición con el tronco erguido(sin torsión), las piernas se encuentran con soporte bilateral andando o sentado, sin flexión entre rodillas, cuello con 20° de flexión, antebrazos con un grado de flexión de entre 60 y 100; muñeca de 0 a 15° de flexión/extensión, sin desviación lateral y brazos de 0 a 20° de flexión/extensión sin abducción, elevación del hombro ni postura a favor de la gravedad. Desarrollar las actividades laborales con posturas inadecuadas es también el origen de lesiones musculoesqueléticas, tanto si el trabajo obliga a mantener una misma postura todo el tiempo como si se trataran de posturas incómodas que sobrecargan una parte del cuerpo.

Por otra parte, con el 66.7% de la muestra (20 personas, 11 femeninas y 9 masculinos), con puntuación final que va de 8 a 12, necesita un nivel de riesgo alto, con una intervención necesaria pronta; las posturas forzadas en la muestra, refleja que adoptan una posición con el tronco de 0 a 20° flexión/extensión pero no presentan torsión, las piernas se encuentran con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable, sin flexión entre rodillas, cuello mayor a 20° de flexión, antebrazos con un grado de flexión de entre 60 y 100; muñeca mayor a 15° de flexión/extensión, sin desviación lateral y brazos de 0 a 20° de flexión/extensión sin abducción, elevación del hombro ni postura a favor de la gravedad. Las zonas más castigadas por problemas de posturas en el cuerpo suelen ser los brazos, el cuello, las piernas y la espalda, por ello se recomienda para reducir el riesgo eliminar las posturas forzadas, realizando pausas y cambiando de postura de vez en cuando.

Finalmente, el 23.3% de la muestra (formado por 7 personas, 3 mujeres y 4 hombres), con una puntuación final de 12 individualmente representa un nivel de riesgo muy alto, con una actuación inmediata, requiriendo de investigaciones y cambios inmediatos, adopción de una mejor postura, intervenciones ergonómicas de actuación inmediata.

Las posturas forzadas en la población analizada, manifiestan la adopción de posición con el tronco de 0 a 20° de flexión/extensión (sin torsión), las piernas se encuentran con soporte bilateral andando o sentado, sin flexión entre rodillas, cuello mayor a 20° de flexión/extensión, antebrazos con un grado de flexión de entre 60 y 100; muñeca mayor a 15° de flexión/extensión, con una adición por desviación lateral y brazos mayor a 20° en extensión, sin abducción, sin rotación, elevación del hombro ni postura a favor de la gravedad.

Realizar movimientos rápidos de forma repetida, aunque no conlleven un gran esfuerzo físico como por ejemplo trabajos de oficina en computadora y el mantenimiento de una postura que admita una contracción muscular continua de una parte del cuerpo como mobiliarios o herramientas inadecuadas, pueden generar alteraciones en el sistema óseo y muscular al nivel de los miembros superiores, hombros o nuca.

Después de analizar y revisar artículos relacionados con nuestro tema de investigación, podemos indicar la carencia de estudios a nivel nacional, convirtiéndose en una limitante para prolongar esta línea de investigación.

Tabla 3.- Resultados Método RULA. Elaboración propia.

Personal Adm.	Género	Grupo B	Grupo A	Total Puntuación	Nivel de Riesgo
1	F	5	4	9	Alto
2	M	6	4	10	Alto
3	M	3	4	7	Medio
4	F	5	4	9	Alto
5	M	4	5	9	Alto
6	M	4	5	9	Alto
7	F	5	7	12	Muy alto
8	F	5	4	9	Alto
9	F	4	4	8	Alto
10	M	7	5	12	Muy alto
11	F	4	4	8	Alto
12	M	4	5	9	Alto
13	M	4	3	7	Medio
14	F	5	4	9	Alto
15	F	5	4	9	Alto
16	M	4	5	9	Alto
17	F	5	7	12	Muy alto
18	F	5	4	9	Alto
19	M	7	5	12	Muy alto
20	M	6	4	10	Alto
21	M	4	5	9	Alto
22	M	3	4	7	Medio
23	F	5	4	9	Alto
24	M	7	5	12	Muy alto
25	M	6	4	10	Alto
26	F	5	7	12	Muy alto
27	F	5	4	9	Alto
28	F	5	4	9	Alto
29	M	4	5	9	Alto
30	M	7	5	12	Muy alto

Discusión

Los resultados del presente estudio nos muestran que resulta imprescindible discutir algunos aspectos de relevancia respecto al riesgo ergonómico por posturas forzadas.

Siendo así, se citan de los estudios de Administración de Salud y Seguridad en el Trabajo de EE. UU. (OSHA), con respecto a las enfermedades musculoesqueléticas, dos de sus cinco factores de riesgo ergonómico, siendo ellos: desempeño del mismo movimiento o patrón de movimientos cada varios segundos durante más de dos horas ininterrumpidas y mantenimiento de las partes del cuerpo en posturas fijas o forzadas durante más de dos horas en un mismo turno

de trabajo, puesto a que éstos muestran similitud con los resultados que se obtuvieron a través de los cuestionarios.

Las molestias lumbares o dorsales, en hombro, cuello y muñeca se asocian por la adopción de posturas inadecuadas y prolongadas, condiciones locativas inconfortables, posturas fijas por lapsos de tiempo extendidos, estrés laboral y demás actividades relacionadas a la oficina.

Tal y como nos dice (M.^a Cruz Gutiérrez Díez, 2019) (p.1):

La evaluación de los factores de riesgo del puesto de trabajo tiene por objeto identificar y medir su intensidad, frecuencia y duración. Si bien un factor de riesgo representa una determinada potencialidad de daño, debe tenerse en cuenta que el efecto sinérgico de la combinación de factores produce efectos mucho más intensos que los simplemente esperables a partir de la suma de los factores individuales. Así mismo, la variabilidad de respuestas ante un mismo estímulo es parte de la condición humana.

De este modo, se hace hincapié en los resultados de los cuestionarios, puesto que los resultados nos muestran que el 23.3% de los trabajadores, tienen un nivel de riesgo ergonómico alto y una intervención necesaria pronta, de la misma manera más del 50% del personal administrativo(66.7%), presentan riesgos muy altos, requiriendo de una actuación inmediata, investigaciones y cambios inmediatos; por ende, se recomienda a los técnicos de salud laboral de la Constructora Vicente Rodríguez, que se limite la duración de los trabajos continuos reestructurando los métodos de trabajo, debido a que sólo el 10% de su personal (tomado de la muestra, cuestionario Nórdico), atiende sus afecciones.

Conjuntamente a estos resultados (RULA y Nórdico), se puede evidenciar que existe la presencia de factores de riesgo ergonómico; de acuerdo al primer método para sobrecarga postural, se registró que el riesgo “ALTO” prevalece sobre el “MUY ALTO” y “MEDIO” en los trabajadores evaluados, en donde las malas posturas adoptadas tienen relación con la postura del tronco, cuello y muñeca en un 86%, lo cual tiene una evidente concordancia con los resultados del cuestionario Nórdico, puesto que en éste se pudo documentar la existencia de síntomas musculoesqueléticos en un 80% de los trabajadores, los cuales presentaban síntomas en regiones como dorsal, lumbar, cuello, hombros, muñeca. Además, se mostró que el 30% de la muestra presentaba molestias en más de 2 segmentos (cuello, hombros y muñeca), mismas que son atribuidas a sus puestos de trabajo.

Además, tal y como se muestra en (Secretaría de Salud Laboral y medio ambiente de CCOO de Austria, 2014), se pueden dar mejoras reorganizando la secuencia de los movimientos elementales de que consta una operación para alternarlos con periodos de pausa o distribuirlos entre las dos manos o diferentes grupos musculares y dándole al mismo trabajador un número mayor y más variado de tareas que reducen el tiempo dedicado a cada movimiento elemental y la frecuencia de los mismos.

Por ello, la empresa debería adoptar medidas preventivas, evaluar y conocer a su personal para poder detectar y proteger de los riesgos ergonómicos y actuar en pro de la salud de sus trabajadores, recurriendo a la combinación de acciones y medidas preventivas tales como:

- 1.- Medidas basadas en el diseño de los puestos de trabajo. - esta medida aborda las acciones destinadas a la mejora de los lugares de trabajo, las herramientas, maquinarias y métodos de

trabajo utilizados en la realización del mismo, aplicando los principios básicos de la ergonomía. (Real Decreto 486 - 1215, 1997).

2.- Medidas que se basan en cambios en la organización del trabajo. – Los descansos y pausas, el ritmo de trabajo, los cambios en la secuencia en la realización de operaciones, la supervisión e instrucciones, los sistemas de rotación, etc. Este tipo de cambios suelen ser de difícil aplicación, puesto que son costosos y complicados, por ello se recurre a la combinación de medidas como posibles soluciones.

Por ello se hace hincapié, en lo que se menciona en (Secretaría de Salud Laboral y medio ambiente de CCOO de Austrias, 2014)(p.32), exponiendo que:

En el caso de la rotación es evidente que las demandas del trabajo no se modifican, aunque disminuye la probabilidad de aparición de la lesión al reducirse el tiempo de exposición del trabajador. Esta medida suele mejorar la satisfacción de los trabajadores pues al diversificarse el número de tareas a realizar se enriquece el contenido del trabajo, pero obliga a formar y entrenar a los trabajadores en las nuevas tareas que deben realizar.

3.- Medidas dirigidas a la mejora de los métodos de trabajo. – la formación de los trabajadores sobre la manera correcta de realizar sus labores para prevenir las lesiones musculoesqueléticas, la información sobre los riesgos y sus niveles, y la prevención de los efectos sobre la salud derivados de sus actividades de trabajo, son otro elemento para tomar en consideración.

Estas acciones preventivas o correctivas, del tipo que sean, se deben guiar hacia el control de los tres principales factores de riesgo que se asocian a las lesiones musculoesqueléticas, como

son los movimientos repetitivos, fuerza y posturas forzadas, debido a que es sobre ellas sobre las que hay que proceder para certificar la efectividad de la prevención de las enfermedades musculoesqueléticas.

Conclusiones

Posteriormente al análisis de datos se recalca que este tipo de investigaciones son de gran importancia, debido a que se puede llegar a mejorar la ergonomía en los entornos laborales. La actividad laboral del personal administrativo conlleva elevados riesgos de padecer enfermedades musculoesqueléticas por posturas forzadas, dadas por movimientos repetitivos y en ocasiones forzados, adopción de posturas forzadas, ciclos inadecuados de trabajo, entre otros.

Se evidencia además, que la mayoría de trastornos musculoesqueléticos causan molestias o dolor local y restricción de la movilidad, y pueden obstaculizar el rendimiento normal en el trabajo o en otras tareas de la vida diaria.

Los factores de riesgo biomecánicos presentes en el personal administrativo de la CVR, como el mantenimiento de posturas forzadas, la aplicación de fuerzas excesivas, los ciclos de trabajo cortos y repetitivos, y los sistemas de trabajo que obligan a mantener movimientos rápidos y con frecuencia elevada, causan preocupación y se pretende a través de este documento generar soluciones proponiendo la utilización de medios mecánicos, evitando los trabajos repetitivos y en cadena, haciendo rotaciones en los puestos de trabajo.

Además, la (Secretaría de Salud Laboral y medio ambiente de CCOO de Austria, 2014), aconseja las posturas de trabajo (sentado): mantener la espalda recta y apoyada al respaldo de la silla, nivelar la mesa a la altura de los codos, adecuar la altura de la silla al tipo de trabajo y

cambiar de posición y alternar con otras personas; para los trabajos de pie alternar esta postura con otras que faciliten el movimiento, adaptar la altura del puesto al tipo de esfuerzo que se realiza, cambiar la posición de los pies y repartir el peso de las cargas y utilizar un reposapiés portátil o fijo.

La constructora Vicente Rodríguez debe trabajar en su personal administrativo entorno a la prevención, puesto que constituye uno de los principales aspectos que debe realizarse, estableciendo medidas preventivas que se basen en la evaluación constante de riesgos, previniendo de esta manera las lesiones.

Finalmente, se concluye que en pro de la empresa se debería implementar un programa de vigilancia de salud, con la finalidad de crear ambientes de trabajo óptimos y saludables a través del compromiso de proporcionar condiciones adecuadas de trabajo a todo el personal de la empresa, garantizando de esta manera un mejor desempeño por parte de los mismos.

Bibliografía

- Almodóvar, A., M.Galiana, P.Hervás, & Pinilla., F. (2011). *VII Encuesta Nacional de condiciones de trabajo*. INSHT, 57.
- Alvarez, E., & Tello., S. (2014). *Riesgos de trastornos musculoesqueléticos en el oficio de pintor*. INSHT, 68.
- Alvarez, J. (2012). *Manual de Ergonomia y psicología*. MADRID: MAPFRE.
- Asencio, M. S. (2012). Evaluación ergonómica por puesto de trabajo. (M. E. Parainfo, Entrevistador)
- Catalunya, G. d. (12 de 2006). *Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales*. Obtenido de https://higieneysseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2012/05/doc_20620985_2.pdf
- Cox, T., & Griffiths., A. (2005). *Investigación sobre el estrés relacionado con el trabajo*. Madrid: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en Trabajo, 167.
- Cristancho, M. Y. (2011). Ergonomía Participativa en Cajeras de Una Gran Tienda. *Ciencia y Trabajo*, 57-63.
- Ecuador, C. d. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito.
- Fundación para la prevención de riesgos laborales. (2008). *Manual de Prevención de riesgos músculoesqueléticos derivados de la adopción de posturas forzadas*. Madrid: PREVALIA CGP, S.L.U.
- INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. (2016). *REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO*. Quito: IESS Ecuador.
- Instituto Regional de Seguridad y Salud de la Comunidad de Madrid. . (2009). *Estudio sobre las condiciones ergonómicas del puesto de teleoperadores*. . Obtenido de La suma de todos, 33.
- ISTAS. (2015). *Factores de Riesgo Ergonomico y Causa de Exposicion*. . España: Fundación para la prevención de Riesgos Laborales.

- Juliete, R. (29 de 04 de 2013). *Organizacion Panamericana de la Salud*. Obtenido de Organizacion Panamericana de la Salud:
http://www.paho.org/arg/index.php?option=com_content&view=article&id=1155&Itemid=1
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Sørensen, B., & cols., G. A.-d. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms *Applied Ergonomics*. 18: 233-37.
- M.ª Cruz Gutiérrez Díez, M. A. (2019). *Evaluación de los factores de riesgo ergonómico*. ISBN: 978-84-09-13460-1.
- Manuel, P. (2003). *Conceptos basicos de salud Laboral*. Chile: Publicaciones OIT.
- Mendinueta, M., & Beltrán, Y. H. (2014). Percepción de molestias musculoesqueléticas y riesgo postural en trabajadores de una institución de educación superior. En M. M. Martínez, *Percepción de molestias musculoesqueléticas y riesgo postural en trabajadores de una institución de educación superior*. (págs. 30(2), 170–179.). Colombia: Salud Uninorte.
- Ministerio del Trabajo. (2020). *ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2020-132*. Quito: Gob Ecuador.
- Presidencia de la República del Ecuador. (2003). *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES. Decreto Ejecutivo 2393*. Quito: Gob Ecuador.
- Prevalia, S.L.U. (2018). *Aje Madrid*. Obtenido de Jóvenes empresarios:
http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf
- Real Decreto 486 - 1215. (1997). *Artículo 3 y art. 3.1*. España.
- Rojas, M., Gimeno, D., Prada, S. V., & Benavides, F. (2015). Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud. *Iris PAHO*, 38(2):120–8.
- Secretaría de Salud Laboral y medio ambiente de CCOO de Austrias. (2014). *Lesiones Músculo-Esqueléticas de Origen Laboral* (Vol. Segunda Edición). Austrias: Gráficas Careaga.
- Villar, M. (2002). Posturas de trabajo: evaluación del riesgo. In Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. <https://doi.org/10.1023/A:1009204309120>, (pp. 1–57).

TESINA

Introducción

Hoy, los entornos laborales que exponen a los trabajadores a condiciones de trabajo ergonómicamente inadecuados constituyen una de las principales causas de enfermedades relacionadas con el trabajo.

En ergonomía, las posturas forzadas sumadas a factores de riesgo en los puestos de trabajo constituyen una condición para el desarrollo de las patologías músculoesqueléticas, y esto afecta directamente la productividad de las empresas, aumentan los costos, disminuyen los ingresos y aquejan potencialmente la calidad de vida de los trabajadores (Villar, 2002).

Villar (2002) afirma que las posturas forzadas se componen por las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, es decir, aquellas posturas que sobrecargan los músculos y tendones, posturas que cargan las articulaciones de forma asimétrica y las posturas que producen cargas estáticas en la musculatura.

Estos problemas de salud repercuten no solo a la calidad de vida de los trabajadores, sino que presumen un importante coste social y económico. Como consecuencia, tanto de las empresas, que ven afectada su productividad, como los organismos oficiales, encargados de velar por la salud y la seguridad de los trabajadores, prestan especial atención a este tipo de dolencias. Como primer paso para tomar medidas, ya sean preventivas o paliativas, la evaluación

ergonómica de puestos de trabajo permite establecer la presencia de factores de riesgo derivados de un mal diseño del puesto, desde el punto de vista ergonómico (Asencio, 2012).

El informe que llama la atención es que a nivel mundial el riesgo ergonómico domina un 40% de los costos globales de compensación de los accidentes de trabajo y enfermedades relacionadas con el trabajo. En los 27 Estados Miembros de la Unión Europea, los Trastornos musculo esqueléticos (TME) son los trastornos más comunes relacionados con el trabajo y representaron el 59% de todas las enfermedades cubiertas por las estadísticas europeas sobre enfermedades profesionales en 2005.

La II Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo nos muestra en sus cifras, que,

... de 1997, un 30% de empleados europeos (más de 44 millones) sufren lesiones dorsolumbares provocadas por su trabajo, un 33% realizan tareas con manipulación de cargas pesadas, para un 45% las posturas forzadas en la actividad que realizan son causa de dolor y fatiga y más de la mitad (57%) tienen que hacer movimientos repetitivos. (Secretaría de Salud Laboral y medio ambiente de CCOO de Austria, 2014) (p.5).

Al mismo tiempo, nuevas enfermedades profesionales, como los trastornos mentales y los trastornos musculo esqueléticos (TME, siglas que serán usadas a lo largo de la tesis), están aumentando. (Instituto Regional de Seguridad y Salud de la Comunidad de Madrid, 2009)

Según (Mendinueta y Beltrán, 2014), los trastornos musculoesqueléticos (TME) tuvieron una creciente tendencia, caracterizados por las alteraciones de las funciones corporales tales como dolor, debilidad, parestesias, fatiga, limitaciones del movimiento, entre otros trastornos que cada año adquieren mayor importancia a nivel nacional y mundial, constituyendo así la primera causa

de incapacidad y morbilidad, tal y como nos menciona (Rojas, et al., 2015), categorizándolos como la patología laboral con mayor frecuencia en países de ingresos altos.

En América existen 468 millones de trabajadores y aunque el registro de estas patologías es muy bajo, su presencia se considera invisible pues "pueden causar enfermedades graves como neumoconiosis, dermatosis, sordera, asma e intoxicaciones, así como dolores lumbares, estrés, depresión y cánceres", sostuvo la asesora regional en Salud de los Trabajadores y Consumidores de la OPS/OMS. (Juliete, 2013)

Según el Manual de Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios (Prevalia, S.L.U, 2018), hoy en día, los trastornos musculoesqueléticos están situados entre las lesiones que con más frecuencia sufren los trabajadores de los países desarrollados. Específicamente en el año 2012, el 38,38% de los accidentes con baja sufridos en España, fueron producidos por riesgos ergonómicos.

Es así como en Ecuador, según la Dirección de riesgos de trabajo del IESS y que datan de 2012, las afecciones profesionales más reportadas son trastornos musculoesqueléticos las cuales suman el 69% del total de enfermedades reportadas en el 2012. En el país existe un evidente crecimiento en el número de trabajadores con patologías del sistema musculoesquelético, entre las que se resaltan la lumbalgia crónica, síndrome del túnel carpiano, hombro doloroso, generados por el diseño del lugar de trabajo y la adopción de posturas forzadas. En el año 2014, la Dirección de Riesgos de Trabajo del Ecuador, registró alrededor de 80 000 accidentes de trabajo en el año, 447 enfermedades profesionales (entre ellas las afectaciones a la estructura del sistema musculo esquelético) provocado por posturas forzadas (IESS, 2011).

Tomando como referencia un estudio realizado en la ciudad de Cuenca por (Cristancho, 2011) se expone que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en sujetos mayores de 18 años alcanza un 45,7%.

Siendo parte de la academia, nace en mi papel de profesional, la responsabilidad de plantear soluciones y fomentar pautas de actuación seguras, mejorando así las capacidades de actuación preventiva para los trabajadores y, evitar daños para la salud derivados de la adopción de posturas forzadas.

Justificación

Dentro del tema de los riesgos por posturas forzadas, una de las causantes de mayor afectación basadas en el confort de los trabajadores, es la ergonomía, la cual es una herramienta de vital importancia, que permite mejorar las condiciones laborales.

Hablando del tema de ergonomía, se observa la evolución que ha tenido ésta, pasando por una serie de debates científicos que fueron implementados con la finalidad de mejorar la comprensión de la realidad y su transformación.

El instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT) nos muestra datos que reflejan que el 59% de los trabajadores presentan afectaciones dados por repetir movimientos de manos o brazos, el 36% adoptan posturas forzadas, el 84% indica presentar molestias que conciernen a posturas y esfuerzos derivados del trabajo que ejecutan. (Almodóvar, M.Galiana, P.Hervás, & Pinilla., 2011). Además, un estudio realizado en 1989 por la NIOSH sobre lesiones musculoesqueléticas de cuello, muñeca, mano y la región baja de la espalda se halló en relación con movimientos repetitivos, posturas forzadas, presencia de vibración y la combinación de ellos. (Alvarez & Tello., 2014)

La presente investigación es trascendente debido a que los principales problemas de salud relacionados con el trabajo que desempeñan los empleados son con mayor frecuencia las lesiones musculoesqueléticas (LME) producidas por trabajos forzados en un 30% y por estrés en un 28%. (Cox & Griffiths., 2005)

Pero, dentro de este tema, el argumento con mayor peso es el hecho de que en los actuales momentos, la gran mayoría de la parte administrativa de la Constructora Vicente Rodríguez atraviesa una problemática generada por las enfermedades laborales debido a dos causantes como son malas condiciones y malos hábitos laborales, siendo el efecto de las mismas las posturas forzadas, mismas que se podrían prevenir a través de la evaluación ergonómica planteada, mejorando así la seguridad y salud del personal, beneficiando además el presupuesto de la empresa en mención.

Según OSHA (Occupational Safety and Health Administration), para abordar los trastornos muscoesqueléticos, los empresarios deberían utilizar una combinación de la Evaluación de Riesgo y la colaboración de los trabajadores para generar debate de recomendaciones.

Resulta importante realizar este tipo de investigación, las mismas que permitirán identificar los factores de riesgo por posturas forzadas, sirviendo también como contribución a la evaluación de los problemas de forma metodológica en la investigación de los mismos y así hacer hincapié en la importancia de la prevención de las diversas enfermedades de origen ocupacional.

Objetivo general

- Evaluar el riesgo ergonómico por posturas forzadas en los trabajadores administrativos de la Constructora Vicente Rodríguez de la ciudad de Manta mediante la aplicación de metodologías validadas para la implementación de una gestión ergonómica y el mejoramiento del entorno laboral.

Marco conceptual**Ergonomía**

“La ergonomía pretende adaptar el trabajo al hombre. Para satisfacer los requerimientos de una tarea cualquiera, el individuo pone en marcha una serie de recursos, capacidades y habilidades que contrarresten las exigencias tanto físicas como psicológicas, de la misma. Para evitar la aparición de incomodidades físicas o incluso lesiones se debe reconocer y cuantificar las demandas que suponen el trabajo y diseñar el sistema laboral de tal forma que estas demandas no sobrepasen las capacidades y limitaciones del hombre”. (ALvarez, 2012)

La definición de ergonomía habla sobre el estudio o la medida del trabajo. En ese contexto, el vocablo trabajo significa una actividad humana con propósito; es así como el concepto más limitado del trabajo va más allá que como una actividad para obtener un beneficio económico, al incluir todas las actividades en las que el trabajador persigue un objetivo.

También al hablar de ergonomía, nos referimos al campo de conocimientos multidisciplinarios que estudia las diversas características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al diseño de productos o de procesos de producción.

Según el Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales (Catalunya, 2006), la ergonomía laboral consiste en diseñar los productos y los trabajos de manera que sean éstos los que se adapten a las personas y no al revés. Las personas son más importantes que los objetos o que los procesos productivos, por tanto, en aquellos casos en los que se plantee cualquier tipo de conflicto de intereses entre personas y cosas, deben prevalecer los de las personas. Debe tener en cuenta a la persona, la máquina, el entorno, el ambiente, como llega la información al trabajador y la organización del trabajo.

Factores de Riesgo laboral

Los factores de riesgo laboral se establecen como las condiciones de trabajo que determinan de que se produzca un daño derivado del mismo. (ISTAS, 2015) p7.

Factores de Riesgo Ergonómico.

Los factores de riesgo ergonómico hacen referencia a las “circunstancias de trabajo que determinan las condiciones físicas y mentales que las labores que se imponen al trabajador, y que incrementan la posibilidad de que produzca un daño”. (ISTAS, 2015) p8.

Las condiciones de trabajo en las que un empleado puede incrementar la probabilidad de desarrollar una patología relacionada a su actividad laboral se le puede considerar un factor de riesgo, los mismos que pueden ser: (Ver gráfico 2)

Condición de Seguridad

Según (Manuel, 2003), la seguridad implica el uso de técnicas y métodos que permitan eliminar o reducir el riesgo de sufrir lesiones en forma individual o daños materiales en equipos, máquinas, herramientas y locales. Es importante hacer notar que un riesgo se puede hacer evidente también por un daño material, sin haber llegado a afectar personas. A veces ocurren

incidentes como la caída de un objeto pesado desde una cierta altura, sin llegar a causar lesiones sólo por el hecho fortuito de que la persona se había movido en ese instante. Desde el punto de vista de la seguridad es de mucha utilidad considerar estos incidentes para adoptar medidas preventivas.

Posturas de trabajo.

Cuando se hace referencia a la postura del trabajo, desde el punto de vista ergonómico, se trata sobre la posición relativa que adoptan los segmentos corporales del trabajador, independientemente de si se trabaja de pie o sentado. estas posturas adoptadas durante el trabajo se constituyen como uno de los factores principales, asociados a los trastornos musculoesqueléticos que suele sufrir el trabajador, cuyo origen se ve influenciado por varios aspectos, como lo tan forzada que sea la postura, y el tiempo en que se mantiene dicha postura de manera continua, asimismo se toma en cuenta la frecuencia con que se realice dicha actividad, así como también la duración de la exposición a posturas similares durante toda la jornada de trabajo.

Posturas forzadas

Según el Manual de Prevención de riesgos musculoesqueléticos derivados de la adopción de posturas forzadas (Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2008), las posturas forzadas son posiciones de trabajo que suponen que una o varias partes del cuerpo dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada o inadecuada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones de huesos o articulaciones. Estas posiciones “extremas” pueden generar lesiones musculoesqueléticas que afectan principalmente a cuello, tronco, brazos y piernas. (Ver gráfico 3)

Los daños que puedes sufrir por las posturas que adoptes en tu puesto de trabajo, se agravan si la postura va acompañada del manejo de cargas o si requiere de la realización de movimientos repetitivos.

Tipos de posiciones en el trabajo

(Ver anexo #4)

Se pueden distinguir tres etapas en la aparición de las lesiones originadas por posturas forzadas:

Primera etapa:

Dolor y cansancio durante las horas de trabajo que desaparece cuando dejas de trabajar. Esta etapa puede durar meses o años.

Segunda Etapa

Los síntomas aparecen al empezar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterándote el sueño y haciendo que disminuyas la capacidad de trabajo. Esta etapa persiste durante meses.

Tercera Etapa

Los síntomas persisten durante el descanso. Se hace difícil realizar tareas, incluso las más sencillas.

Las principales LESIONES debidas a posturas forzadas pueden localizarse en distintas zonas de tu cuerpo, presentando síntomas concretos dependiendo del trabajo que desempeñes y el tipo de posturas que adoptes. (Ver anexo 5 – 11)

Fundamentación Jurídica

En el Ecuador, este tema es abordado y tratado legalmente, pasando desde la Constitución hasta diversos instructivos, los cuales respetan los derechos laborales; a continuación, se presenta su jerarquización según la pirámide de Kelsen (Ver anexo 12)

Es así como según la Constitución de la República del Ecuador (Ecuador, 2008), en el literal 5 de su artículo 326, se menciona que “toda persona posee derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su integridad, salud, higiene y bienestar”.

Decreto Ejecutivo 2393

Según el Decreto Ejecutivo 2393, reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo, se debe regular la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y mejorar el medio ambiente de trabajo, en toda actividad laboral y en todo centro de trabajo. (Presidencia de la República del Ecuador, 2003)

Acuerdo ministerial 132

Este acuerdo que lleva por título “Registro de accidentes y enfermedades de origen laboral” centra su objetivo en los accidentes de trabajo y enfermedades de origen laboral y se pondrán en conocimiento del Ministerio de Trabajo a través de la respectiva denuncia verbal o escrita. Aplica para todas las empresas e instituciones públicas y privadas. (Ministerio del Trabajo, 2020)

CD 513 del IESS

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, junto a su Consejo Directivo, en marzo del 2016 mediante la Resolución No. CD 513, aprobó el Reglamento del Seguro General de Riesgos

de Trabajo, y en su art. 55 indica que las empresas deben implementar diversos mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, enfatizando en: Identificación de peligros y factores de riesgo, medición y evaluación de factores de riesgo, control operativo integral y evaluaciones periódicas, siendo así, los técnicos de Riesgos del Trabajo, intervendrán en la empresa, en el momento en el que deban investigar una enfermedad o accidente ocupacional, analizando además los puestos de trabajo involucrados y buscando las causantes. (INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, 2016)

Metodología

En el presente estudio, se llevará a cabo un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo, para la correcta evaluación de factores de riesgo ergonómicos relacionados a las posturas forzadas en la parte administrativa del personal de la Constructora Vicente Rodríguez, llevando a cabo un proceso en el cual se detallará lo observado, se registrará y posteriormente se analizará la información obtenida, lo cual permitirá establecer conclusiones y mejoras en los puestos de trabajo analizados.

Además, es de tipo cualitativa – descriptiva, puesto que toma como referencia un análisis descriptivo bibliográfico de los riesgos ergonómicos y las posturas forzadas, para luego confrontarlos con los resultados del Método de Rula a realizarse a los trabajadores de dicha constructora.

Como fuentes primarias se utilizaron libros, artículos de revistas y decretos como cuerpos legales, dándole un carácter de crítica a la investigación, estableciendo así un marco conceptual teórico compuesto por ergonomía, factores de riesgo laborales, factores de riesgo ergonómico, condiciones de seguridad, posturas forzadas, tipos de posiciones en el trabajo y método RULA,

permitiendo identificar contenidos fundamentales del tema. A continuación, se detalla el método a emplearse:

Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

Este método fue desarrollado por los doctores Lynn McAtamney y E. Nigel Corlett, de la Universidad de Nottingham, en 1993, para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, movimientos repetitivos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculoesquelético, entre otros.

Según Oswaldo Jara, Phd, dicho método fue desarrollado con la finalidad de evaluar el riesgo en puestos de trabajo en los que había peligro ergonómico existente por posturas forzadas, adoptando una metodología unipostural, siendo el técnico el que deberá establecer las posturas más críticas en un puesto de trabajo. Además, recomienda, que el levantamiento de información debe ser realizado por el mismo técnico, mediante tomas fotográficas, sacando los cuadros siempre de manera perpendicular y frontal con relación al segmento de interés para evitar un sesgo en la interpretación del ángulo articular.

Aplicación del método

El método RULA divide el cuerpo en dos grupos: el grupo A, que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazo y muñecas) y el grupo B que comprende (cuello, tronco y piernas). (Ver anexo 13 y 14).

En el documento detallado por Oswaldo Lara, Phd., se explica que “mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, brazos, muñecas,

tronco...), para que en función de dichas puntuaciones se asignen valores globales a cada uno de los grupos A y B.

Comenzamos con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de este análisis, se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, con relación a la duración, y la mayor carga postural, en nuestro caso uso de ratón y uso de teclado.

Procedimiento de aplicación del método

Este procedimiento se lleva a cabo de la siguiente manera: Tomado de Oswaldo Jara, Método Rula, p.5.

1. Establecer los ciclos de trabajo y observar al trabajador o trabajadores durante varios de estos ciclos.
2. Seleccionar las posturas más asimétricas a evaluarse.
3. Establecer cada postura como si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el lado derecho (en caso de duda se evaluarán ambos).
4. Fijar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.
5. Obtener la puntuación final del método y el nivel de actuación para comprobar la existencia de riesgo.
6. Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo con el fin de instaurar, de ser necesario, correcciones.
7. Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es preciso.

Luego, se inician los cálculos de los respectivos puntajes: por segmento corporal y por grupo. Se inicia con la puntuación del grupo A

Grupo A

1.1 Puntuación del Brazo.

Se consigue a partir del grado de flexión/extensión, en el cual se deberá medir el ángulo que forma el segmento con respecto al eje del tronco. En el anexo 14 se muestran los diferentes grados de flexión/extensión. Dicha puntuación se obtiene mediante la Tabla 1. (Ver anexo 15).

La puntuación que se asigna al brazo, podrá verse modificada (Gráfico 16), aumentando su valor, dependiendo de dos casos: hombros levantados o abducción; y disminuyendo su valor si existe un punto de apoyo de la extremidad superior durante el desarrollo de la tarea. Estos factores varían el valor de la puntuación, tal y como se muestra en el gráfico 17. (Ver anexo).

1.2 Puntuación del antebrazo

La puntuación depende del ángulo del antebrazo, una vez que se determina la posición y el ángulo correspondiente (Ver gráfico 18), se consulta la tabla (Anexo 19) para determinar así su puntuación.

Para calcular el ángulo del antebrazo se toma como referencia el eje del tronco, tal y como se muestra en el gráfico 20. La puntuación asignada es modificada por dos casos específicos, como son: antebrazo cruzando la línea media del cuerpo o antebrazo más allá de la proyección vertical del codo (ver anexo 21). En el anexo 22 se muestran los incrementos.

1.3 Puntuación muñeca

La medición de la puntuación de la muñeca, se toma a partir del ángulo de flexión/extensión, medido desde la posición neutra. El gráfico 23 muestra las tres posiciones que

el método considera. Posteriormente se procede a la selección de los puntos que le corresponden dados en el gráfico 24. La puntuación se modifica si existe desviación radial o cubital, incrementando dicha puntuación (ver anexo 25).

1.4 Puntuación giro muñeca

Ésta se obtiene a partir del rango de giro de segmento, en el anexo 26 se pueden evidenciar las dos posiciones que considera el método. Tras la determinación del rango de giro, se consultará en la tabla correspondiente su puntuación (Ver anexo 27).

Una vez realizada la evaluación de los miembros superiores, se procede a la valoración del grupo B, comprendido por el cuello, tronco y piernas.

Grupo B

1.1 Puntuación del Cuello.

Dicho puntaje dependerá del grado de flexión o extensión del segmento. El gráfico 28 nos muestra las tres posiciones de flexión y extensión del cuello, mientras que la puntuación que se le asigna se presenta en el gráfico 29.

No obstante, la puntuación podría incrementar si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación tal y como se muestra el gráfico 30, con su respectiva puntuación en el anexo 31.

1.2 Puntuación del tronco

La puntuación depende del grado de flexión, tal y como se muestra en el gráfico 32 y la puntuación se seleccionará del anexo 33; dicha puntuación incrementaría en el caso de existir torsión o laterización del tronco.

1.3 Puntuación de las piernas

Se analiza la distribución del peso entre las dos piernas para poder asignar el puntaje. El gráfico 34 exhibe las diferentes posibilidades que pueden existir, mientras que la puntuación final se presenta en el anexo 35.

Puntuación de los grupos A y B

Una vez que se obtienen las puntuaciones de cada uno de los segmentos corporales de los respectivos grupos A y B, se calculan las puntuaciones globales de cada grupo. Para obtener la puntuación del grupo A se utiliza la tabla del anexo 36 y la puntuación del grupo B a través de la tabla del anexo 37.

Actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada.

Se pueden modificar cada una de las puntuaciones globales obtenidas en base a dos factores:

- En función del tipo de actividad muscular desarrollada.
- En función de la fuerza aplicada durante la tarea.

En la tabla del anexo 38 se muestran los puntajes de la actividad muscular y el anexo 39 muestran los de la fuerza aplicada.

Puntuación final

Se obtiene la puntuación final con la sumatoria de los puntajes C y D. El puntaje C es obtenido sumando la puntuación global del grupo A más el puntaje de la actividad carga/fuerza; mientras que el puntaje D es el resultado de la puntuación global del grupo B más el puntaje de actividad y carga/fuerza. La puntuación final global se extrae de la tabla del anexo 40.

Interpretación del puntaje final

La puntuación final será interpretada de acuerdo con los criterios de valoración propuestos por el método, que se detallan en el anexo 41.

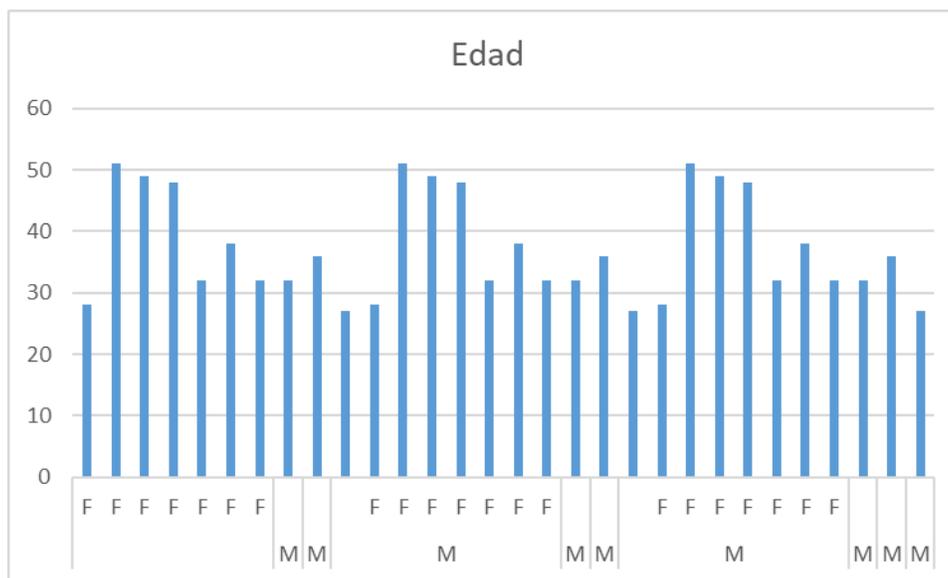
Cuestionario Nórdico

Realizar una evaluación de riesgos ergonómicos por posturas forzadas resulta de vital importancia con respecto a la seguridad laboral del personal de la Constructora Vicente Rodríguez, es por ello que aplicaremos el Cuestionario Nórdico Estandarizado, también denominado Cuestionario de Kuorinka, que según (Kuorinka, y otros, 1987), dicho cuestionario fue estandarizado para la detección y análisis de los síntomas musculoesqueléticos, aplicables en estudios ergonómicos y de salud ocupacional, con la finalidad de detectar la existencia de sintomatología inicial, permitiendo estimar el nivel de riesgo ergonómico y una actuación precoz.

Discusión y resultados

El estudio fue aplicado a 30 personas del personal de la Constructora Vicente Rodríguez (CVR), de los cuales 9 son mujeres (30%) y 21 son hombres (70%). La edad promedio de la población de estudio es de 37.3 años de edad, oscilando entre 27 a 51 años. El promedio de horas de trabajo a la semana es en actividades administrativas es de 51 horas.

Tabla 1.- Edad de la población encuestada. Elaboración propia.



Con la aplicación del cuestionario Nórdico se pudo documentar la existencia de síntomas musculoesqueléticos en un 80% de los trabajadores, de los cuales el 20% manifestó sintomatología con evolución mayor a 6 meses, el 60% refirió sintomatología con evaluación menor a 6 meses, presentando síntomas en regiones como dorsal, lumbar, cuello, hombros, muñeca; y el 20% restante no presentó síntomas.

La repercusión de enfermedades musculoesqueléticas a evaluarse, se centran principalmente en los trabajadores administrativos de CVR, dado por la exhibición a varios factores de origen biomecánico, como son la adopción de posturas fijas o forzadas como flexión de tronco, hombro y cuello, ritmo de trabajo elevado y repetitividad de movimiento o patrones de movimiento.

Se evidencia que el 70% de la población encuestada, a pesar de presentar dichas molestias, no realizaron un cambio en sus puestos laborales, mientras que el 10% si buscaron confort; el 20% restante, no presentaron molestias.

También se observa que el 30% de la muestra presentan molestias en más de 2 segmentos (cuello, hombros y muñeca), mismas que son atribuidas a sus puestos de trabajo, el 50% se presenta por dolencias dorsales lumbares, mientras que el síntoma en muñeca se muestra en un 20% atribuido a las largas horas de trabajo en el computador.

La muestra evidencia que las dolencias, en un 50% presentada en hombros tienen una duración de 1 a 24 horas, un 20% en cuello y hombros de 1 a 7 días y un 10% menos de 1 hora; además sólo el 10% recibe tratamiento para los problemas que presenta.

Tabla 2.- Afecciones y duración. Elaboración propia, tabulación de Cuestionario Nórdico aplicado.

Lugar de la afección	%	Tiempo de Duración	Tratamiento
Hombros	50%	1 a 24 horas	No
Cuello y hombros	20%	1 a 7 días	No
Muñeca	10%	Menos de 1 hora	Sí
Otros	20%	0 Horas	No

Por otra parte, en el estudio realizado con el método RULA, se evidencia que el personal administrativo evaluado, el 10% de la muestra (3 personas), con una puntuación final de 7

individualmente necesita un nivel de acción necesario, con un riesgo ergonómico medio, e imponiendo las modificaciones a corto plazo; las posturas forzadas en los individuos analizados(género masculino), reflejan que adoptan una posición con el tronco erguido(sin torsión), las piernas se encuentran con soporte bilateral andando o sentado, sin flexión entre rodillas, cuello con 20° de flexión, antebrazos con un grado de flexión de entre 60 y 100; muñeca de 0 a 15° de flexión/extensión, sin desviación lateral y brazos de 0 a 20° de flexión/extensión sin abducción, elevación del hombro ni postura a favor de la gravedad. Desarrollar las actividades laborales con posturas inadecuadas es también el origen de lesiones musculoesqueléticas, tanto si el trabajo obliga a mantener una misma postura todo el tiempo como si se trataran de posturas incómodas que sobrecargan una parte del cuerpo.

Por otra parte, con el 66.7% de la muestra (20 personas, 11 femeninas y 9 masculinos), con puntuación final que va de 8 a 12, necesita un nivel de riesgo alto, con una intervención necesaria pronta; las posturas forzadas en la muestra, refleja que adoptan una posición con el tronco de 0 a 20° flexión/extensión pero no presentan torsión, las piernas se encuentran con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable, sin flexión entre rodillas, cuello mayor a 20° de flexión, antebrazos con un grado de flexión de entre 60 y 100; muñeca mayor a 15° de flexión/extensión, sin desviación lateral y brazos de 0 a 20° de flexión/extensión sin abducción, elevación del hombro ni postura a favor de la gravedad. Las zonas más castigadas por problemas de posturas en el cuerpo suelen ser los brazos, el cuello, las piernas y la espalda, por ello se recomienda para reducir el riesgo eliminar las posturas forzadas, realizando pausas y cambiando de postura de vez en cuando.

Finalmente, el 23.3% de la muestra (formado por 7 personas, 3 mujeres y 4 hombres), con una puntuación final de 12 individualmente representa un nivel de riesgo muy alto, con una actuación inmediata, requiriendo de investigaciones y cambios inmediatos, adopción de una mejor postura, intervenciones ergonómicas de actuación inmediata.

Las posturas forzadas en la población analizada, manifiestan la adopción de posición con el tronco de 0 a 20° de flexión/extensión (sin torsión), las piernas se encuentran con soporte bilateral andando o sentado, sin flexión entre rodillas, cuello mayor a 20° de flexión/extensión, antebrazos con un grado de flexión de entre 60 y 100; muñeca mayor a 15° de flexión/extensión, con una adición por desviación lateral y brazos mayor a 20° en extensión, sin abducción, sin rotación, elevación del hombro ni postura a favor de la gravedad.

Realizar movimientos rápidos de forma repetida, aunque no conlleven un gran esfuerzo físico como por ejemplo trabajos de oficina en computadora y el mantenimiento de una postura que admita una contracción muscular continua de una parte del cuerpo como mobiliarios o herramientas inadecuadas, pueden generar alteraciones en el sistema óseo y muscular al nivel de los miembros superiores, hombros o nuca.

Después de analizar y revisar artículos relacionados con nuestro tema de investigación, podemos indicar la carencia de estudios a nivel nacional, convirtiéndose en una limitante para prolongar esta línea de investigación.

Tabla 3.- Resultados Método RULA. Elaboración propia.

Personal Adm.	Género	Grupo B	Grupo A	Total Puntuación	Nivel de Riesgo
1	F	5	4	9	Alto
2	M	6	4	10	Alto
3	M	3	4	7	Medio
4	F	5	4	9	Alto
5	M	4	5	9	Alto
6	M	4	5	9	Alto
7	F	5	7	12	Muy alto
8	F	5	4	9	Alto
9	F	4	4	8	Alto
10	M	7	5	12	Muy alto
11	F	4	4	8	Alto
12	M	4	5	9	Alto
13	M	4	3	7	Medio
14	F	5	4	9	Alto
15	F	5	4	9	Alto
16	M	4	5	9	Alto
17	F	5	7	12	Muy alto
18	F	5	4	9	Alto
19	M	7	5	12	Muy alto
20	M	6	4	10	Alto
21	M	4	5	9	Alto
22	M	3	4	7	Medio
23	F	5	4	9	Alto
24	M	7	5	12	Muy alto
25	M	6	4	10	Alto
26	F	5	7	12	Muy alto
27	F	5	4	9	Alto
28	F	5	4	9	Alto
29	M	4	5	9	Alto
30	M	7	5	12	Muy alto

Discusión

Los resultados del presente estudio nos muestran que resulta imprescindible discutir algunos aspectos de relevancia respecto al riesgo ergonómico por posturas forzadas.

Siendo así, se citan de los estudios de Administración de Salud y Seguridad en el Trabajo de EE. UU. (OSHA), con respecto a las enfermedades musculoesqueléticas, dos de sus cinco factores de riesgo ergonómico, siendo ellos: desempeño del mismo movimiento o patrón de movimientos cada varios segundos durante más de dos horas ininterrumpidas y mantenimiento de las partes del cuerpo en posturas fijas o forzadas durante más de dos horas en un mismo turno

de trabajo, puesto a que éstos muestran similitud con los resultados que se obtuvieron a través de los cuestionarios.

Las molestias lumbares o dorsales, en hombro, cuello y muñeca se asocian por la adopción de posturas inadecuadas y prolongadas, condiciones locativas inconfortables, posturas fijas por lapsos de tiempo extendidos, estrés laboral y demás actividades relacionadas a la oficina.

Tal y como nos dice (M.^a Cruz Gutiérrez Díez, 2019) (p.1):

La evaluación de los factores de riesgo del puesto de trabajo tiene por objeto identificar y medir su intensidad, frecuencia y duración. Si bien un factor de riesgo representa una determinada potencialidad de daño, debe tenerse en cuenta que el efecto sinérgico de la combinación de factores produce efectos mucho más intensos que los simplemente esperables a partir de la suma de los factores individuales. Así mismo, la variabilidad de respuestas ante un mismo estímulo es parte de la condición humana.

De este modo, se hace hincapié en los resultados de los cuestionarios, puesto que los resultados nos muestran que el 23.3% de los trabajadores, tienen un nivel de riesgo ergonómico alto y una intervención necesaria pronta, de la misma manera más del 50% del personal administrativo(66.7%), presentan riesgos muy altos, requiriendo de una actuación inmediata, investigaciones y cambios inmediatos; por ende, se recomienda a los técnicos de salud laboral de la Constructora Vicente Rodríguez, que se limite la duración de los trabajos continuos reestructurando los métodos de trabajo, debido a que sólo el 10% de su personal (tomado de la muestra, cuestionario Nórdico), atiende sus afecciones.

Conjuntamente a estos resultados (RULA y Nórdico), se puede evidenciar que existe la presencia de factores de riesgo ergonómico; de acuerdo al primer método para sobrecarga postural, se registró que el riesgo “ALTO” prevalece sobre el “MUY ALTO” y “MEDIO” en los trabajadores evaluados, en donde las malas posturas adoptadas tienen relación con la postura del tronco, cuello y muñeca en un 86%, lo cual tiene una evidente concordancia con los resultados del cuestionario Nórdico, puesto que en éste se pudo documentar la existencia de síntomas musculoesqueléticos en un 80% de los trabajadores, los cuales presentaban síntomas en regiones como dorsal, lumbar, cuello, hombros, muñeca. Además, se mostró que el 30% de la muestra presentaba molestias en más de 2 segmentos (cuello, hombros y muñeca), mismas que son atribuidas a sus puestos de trabajo.

Además, tal y como se muestra en (Secretaría de Salud Laboral y medio ambiente de CCOO de Austrias, 2014), se pueden dar mejoras reorganizando la secuencia de los movimientos elementales de que consta una operación para alternarlos con periodos de pausa o distribuirlos entre las dos manos o diferentes grupos musculares y dándole al mismo trabajador un número mayor y más variado de tareas que reducen el tiempo dedicado a cada movimiento elemental y la frecuencia de los mismos.

Por ello, la empresa debería adoptar medidas preventivas, evaluar y conocer a su personal para poder detectar y proteger de los riesgos ergonómicos y actuar en pro de la salud de sus trabajadores, recurriendo a la combinación de acciones y medidas preventivas tales como:

- 1.- Medidas basadas en el diseño de los puestos de trabajo. - esta medida aborda las acciones destinadas a la mejora de los lugares de trabajo, las herramientas, maquinarias y métodos de

trabajo utilizados en la realización del mismo, aplicando los principios básicos de la ergonomía. (Real Decreto 486 - 1215, 1997).

2.- Medidas que se basan en cambios en la organización del trabajo. – Los descansos y pausas, el ritmo de trabajo, los cambios en la secuencia en la realización de operaciones, la supervisión e instrucciones, los sistemas de rotación, etc. Este tipo de cambios suelen ser de difícil aplicación, puesto que son costosos y complicados, por ello se recurre a la combinación de medidas como posibles soluciones.

Por ello se hace hincapié, en lo que se menciona en (Secretaría de Salud Laboral y medio ambiente de CCOO de Austrias, 2014)(p.32), exponiendo que:

En el caso de la rotación es evidente que las demandas del trabajo no se modifican, aunque disminuye la probabilidad de aparición de la lesión al reducirse el tiempo de exposición del trabajador. Esta medida suele mejorar la satisfacción de los trabajadores pues al diversificarse el número de tareas a realizar se enriquece el contenido del trabajo, pero obliga a formar y entrenar a los trabajadores en las nuevas tareas que deben realizar.

3.- Medidas dirigidas a la mejora de los métodos de trabajo. – la formación de los trabajadores sobre la manera correcta de realizar sus labores para prevenir las lesiones musculoesqueléticas, la información sobre los riesgos y sus niveles, y la prevención de los efectos sobre la salud derivados de sus actividades de trabajo, son otro elemento para tomar en consideración.

Estas acciones preventivas o correctivas, del tipo que sean, se deben guiar hacia el control de los tres principales factores de riesgo que se asocian a las lesiones musculoesqueléticas, como

son los movimientos repetitivos, fuerza y posturas forzadas, debido a que es sobre ellas sobre las que hay que proceder para certificar la efectividad de la prevención de las enfermedades musculoesqueléticas.

Conclusiones

Posteriormente al análisis de datos se recalca que este tipo de investigaciones son de gran importancia, debido a que se puede llegar a mejorar la ergonomía en los entornos laborales. La actividad laboral del personal administrativo conlleva elevados riesgos de padecer enfermedades musculoesqueléticas por posturas forzadas, dadas por movimientos repetitivos y en ocasiones forzados, adopción de posturas forzadas, ciclos inadecuados de trabajo, entre otros.

Se evidencia además, que la mayoría de trastornos musculoesqueléticos causan molestias o dolor local y restricción de la movilidad, y pueden obstaculizar el rendimiento normal en el trabajo o en otras tareas de la vida diaria.

Los factores de riesgo biomecánicos presentes en el personal administrativo de la CVR, como el mantenimiento de posturas forzadas, la aplicación de fuerzas excesivas, los ciclos de trabajo cortos y repetitivos, y los sistemas de trabajo que obligan a mantener movimientos rápidos y con frecuencia elevada, causan preocupación y se pretende a través de este documento generar soluciones proponiendo la utilización de medios mecánicos, evitando los trabajos repetitivos y en cadena, haciendo rotaciones en los puestos de trabajo.

Además, la (Secretaría de Salud Laboral y medio ambiente de CCOO de Austrias, 2014), aconseja las posturas de trabajo(sentado): mantener la espalda recta y apoyada al respaldo de la silla, nivelar la mesa a la altura de los codos, adecuar la altura de la silla al tipo de trabajo y cambiar de posición y alternar con otras personas; para los trabajos de pie alternar esta postura

con otras que faciliten el movimiento, adaptar la altura del puesto al tipo de esfuerzo que se realiza, cambiar la posición de los pies y repartir el peso de las cargas y utilizar un reposapiés portátil o fijo.

La constructora Vicente Rodríguez debe trabajar en su personal administrativo entorno a la prevención, puesto que constituye uno de los principales aspectos que debe realizarse, estableciendo medidas preventivas que se basen en la evaluación constante de riesgos, previniendo de esta manera las lesiones.

Finalmente, se concluye que en pro de la empresa se debería implementar un programa de vigilancia de salud, con la finalidad de crear ambientes de trabajo óptimos y saludables a través del compromiso de proporcionar condiciones adecuadas de trabajo a todo el personal de la empresa, garantizando de esta manera un mejor desempeño por parte de los mismos.

Anexos

ANEXO #1

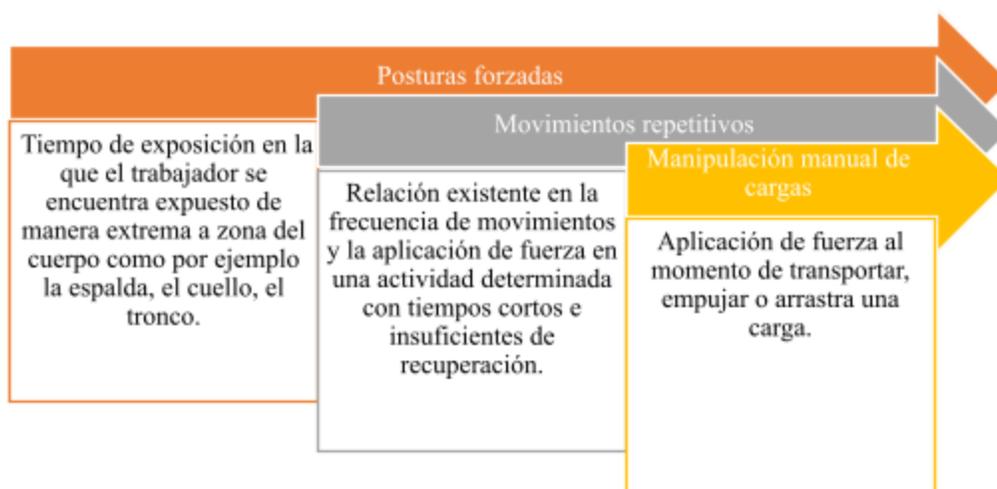


Gráfico 1.- Factores de riesgo. Elaboración propia.

ANEXO #2

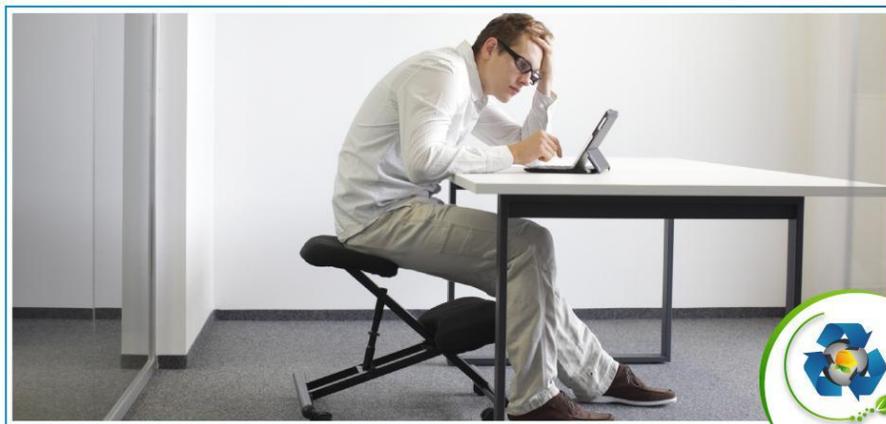


Gráfico 2.- Ejemplo de posturas forzadas. Fuente: Grupo CONSENSA.
<https://grupoconsesa.com.ec/medicion-de-posturas-forzadas/>

ANEXO #3

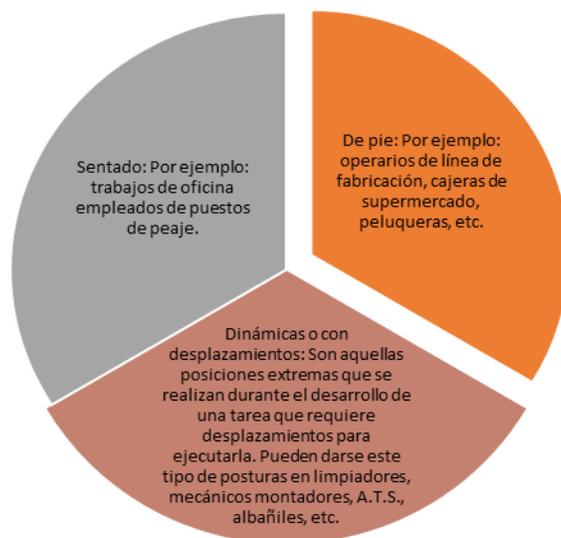


Gráfico 3.- Tipos de posturas en el trabajo. Fuente: Manual de riesgos músculoesqueléticos.
<https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/05/Preveni%C3%B3n-de-riesgos-musculoesquel%C3%A9ticos-derivados-de-la-adopci%C3%B3n-de-posturas-forzadas-1.pdf>

ANEXO #4

LOCALIZACIÓN DEL DOLOR	SÍNTOMAS	EJEMPLOS DE PROFESIONES CON RIESGO
CUELLO	Frecuente dolor, rigidez, entumecimiento, hormigueo o sensación de calor localizado en la nuca, durante o a lo largo de la jornada.	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Usuarios de ordenadores (administrativos,..). ☐ Maniobras forzadas (mecánicos, mantenimiento, instalaciones y montajes). ☐ Archivos y almacenes. ☐ Manejo de cargas en el hombro: carga y descarga (proveedores de canales en carnicerías,...). ☐ Pintores.
ESPALDA	<p>Dolor localizado de la parte inferior de la espalda o irradiándose hacia las piernas.</p> <p>Rigidez de la columna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Personal manipulador de pesos. ☐ Trabajadores de la construcción y servicios. ☐ Peonaje. ☐ Albañilería. ☐ Fontanería y calefacción. ☐ Conductores de vehículos. ☐ Sanitarios. ☐ Pintores.

Gráfico 4.- Lesiones de posturas forzadas. Fuente: Manual de prevención de riesgos músculoesqueléticos.
<https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/05/Prevenci%C3%B3n-de-riesgos-musculoessel%C3%A9ticos-derivados-de-la-adopci%C3%B3n-de-posturas-forzadas-1.pdf>

ANEXO #5

LOCALIZACIÓN DEL DOLOR	SÍNTOMAS	EJEMPLOS DE PROFESIONES CON RIESGO
HOMBRO/ CINTURA ESCAPULAR	Inflamación de las vainas tendinosas o articulaciones	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Usuarios de ordenadores (administrativos,..). ☐ Pintores. ☐ Servicio de limpieza. ☐ Conductores de vehículos. ☐ Trabajadores/as de la construcción y servicios. ☐ Personal manipulador de pesos. ☐ Fontanería y calefacción. ☐ Carpinteros. ☐ Mecánicos. ☐ Personal de archivo y almacén. ☐ Trabajadores/as de la industria textil y confección. ☐ Trabajadores/as que utilizan las manos por encima de la altura del hombro.

Gráfico 5.- Lesiones por posturas forzadas. Fuente: Manual de prevención de riesgos músculoesqueléticos.
<https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/05/Prevenci%C3%B3n-de-riesgos-musculoessel%C3%A9ticos-derivados-de-la-adopci%C3%B3n-de-posturas-forzadas-1.pdf>

ANEXO #6

LOCALIZACIÓN DEL DOLOR	SÍNTOMAS	EJEMPLOS DE PROFESIONES CON RIESGO
BRAZO/ CODO	<p>Compresión en codos. Dolor e hinchazón.</p> <p>Inflamación de las vainas tendinosas o articulaciones.</p> <p>Inflamación del codo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Mecánicos. ☐ Fontanería y calefacción. ☐ Carpinteros y ebanistas. ☐ Chapistas. ☐ Trabajadores/as de la construcción y servicios. ☐ Peonaje. ☐ Servicio de limpieza. ☐ Personal manipulador de pesos. ☐ Conductores de vehículos. ☐ Archivos y almacenes. ☐ Usuarios de ordenadores (administrativos,..). ☐ Montadores de piezas. ☐ Trabajadores/as de la industria conservera.

Gráfico 6.- Lesiones por posturas forzadas. Fuente: Manual de prevención de riesgos músculoesqueléticos.
<https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/05/Prevenci%C3%B3n-de-riesgos-musculo-esquel%C3%A9ticos-derivados-de-la-adopci%C3%B3n-de-posturas-forzadas-1.pdf>

ANEXO #7

LOCALIZACIÓN DEL DOLOR	SÍNTOMAS	EJEMPLOS DE PROFESIONES CON RIESGO
ANTEBRAZOS/ MUÑECAS	<p>Presión de los nervios que pasan por la muñeca, (síndrome del túnel carpiano).</p> <p>Frecuente dolor, debilidad o entumecimiento de la mano y la muñeca, irradiándose por todo el brazo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Mecánicos. ☐ Fontanería y calefacción. ☐ Carpinteros y ebanistas. ☐ Chapistas. ☐ Servicio de limpieza. ☐ Usuarios de ordenadores (administrativos,..). ☐ Personal manipulador de pesos. ☐ Montadores de piezas. ☐ Trabajadores/as de la industria conservera. ☐ Pintores. ☐ Trabajadores/as de cadenas de montaje.

Gráfico 7.- Lesiones por posturas forzadas. Fuente: Manual de prevención de riesgos músculoesqueléticos.
<https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/05/Prevenci%C3%B3n-de-riesgos-musculo-esquel%C3%A9ticos-derivados-de-la-adopci%C3%B3n-de-posturas-forzadas-1.pdf>

ANEXO #8

LOCALIZACIÓN DEL DOLOR	SÍNTOMAS	EJEMPLOS DE PROFESIONES CON RIESGO
MANOS/ DEDOS	Aparición de quistes. Endurecimiento de los tendones sin dolor.	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Chapistas. ☐ Mecánicos. ☐ Pintores. ☐ Fontanería y calefacción. ☐ Trabajadores/as de la construcción y servicios. ☐ Servicio de limpieza. ☐ Personal manipulador de pesos en cadena. ☐ Archivos y almacenes. ☐ Conductores de vehículos. ☐ Usuarios de ordenadores (administrativos,...). ☐ Personal manipulador de pesos. ☐ Montadores de piezas. ☐ Trabajadores/as de la industria conservera.

Gráfico 8.- Lesiones por posturas forzadas. Fuente: Manual de prevención de riesgos músculoesqueléticos.
<https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/05/Preveni%C3%B3n-de-riesgos-musculo-esquel%C3%A9ticos-derivados-de-la-adopci%C3%B3n-de-posturas-forzadas-1.pdf>

ANEXO #9

LOCALIZACIÓN DEL DOLOR	SÍNTOMAS	EJEMPLOS DE PROFESIONES CON RIESGO
RODILLAS	Esguinces e inflamación de tendones.	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Conductores de vehículos y maquinaria móvil. ☐ Montadores. ☐ Estructuristas. ☐ Pintores. ☐ Chapistas. ☐ Mecánicos. ☐ Electricistas. ☐ Vigilantes. ☐ Personal de mantenimiento. ☐ Servicio de limpieza. ☐ Trabajadores/as de la construcción. ☐ Descargadores. ☐ Personal que desplaza cargas a distancia.

Gráfico 9.- Lesiones por posturas forzadas. Fuente: Manual de prevención de riesgos músculoesqueléticos.
<https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/05/Prevenci%C3%B3n-de-riesgos-musculoessel%C3%A9ticos-derivados-de-la-adopci%C3%B3n-de-posturas-forzadas-1.pdf>

ANEXO #10

LOCALIZACIÓN DEL DOLOR	SÍNTOMAS	EJEMPLOS DE PROFESIONES CON RIESGO
PIERNAS/ TOBILLOS/ PIES	Desarrollo de coágulos sanguíneos, varices, por presión localizada.	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Conductores de vehículos y maquinaria móvil. ☐ Montadores. ☐ Vigilantes ☐ Estructuristas. ☐ Trabajo en terreno irregular. ☐ Repartidores de mercancías. ☐ Personal de mantenimiento. ☐ Trabajadores/as de la construcción. ☐ Personal de hostelería. ☐ Descargadores. ☐ En general personas que permanecen muchas horas de pie o caminando.

Gráfico 10.- Lesiones por posturas forzadas. Fuente: Manual de prevención de riesgos músculoesqueléticos.
<https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/05/Prevenci%C3%B3n-de-riesgos-musculoessel%C3%A9ticos-derivados-de-la-adopci%C3%B3n-de-posturas-forzadas-1.pdf>

ANEXO #11



Gráfico 11.- Pirámide de Kelsen. Elaboración propia.

ANEXO #12

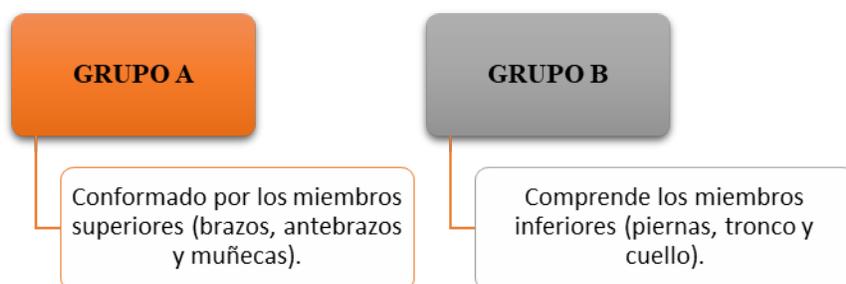


Gráfico 12.- División del Método RULA. Elaboración propia.

ANEXO #13



Gráfico 13.- Secciones de evaluación del método RULA. Fuente: (Mcatamney L. y Corlett, 1993)

ANEXO #14



Gráfico 14.- Ángulos de flexión y extensión. Fuente: Método Rula. Oswaldo Jara, p.6.

ANEXO #15

BRAZO	
Extensión > 20°	2
Ext 20° - Flex 20°	1
Flexión 20-45°	2
Flexión 45-90°	3
Flexión >90°	4

Gráfico 15.- Puntuación brazo. Fuente: Método Rula, Oswaldo Jara, Phd. p.6.

ANEXO #16

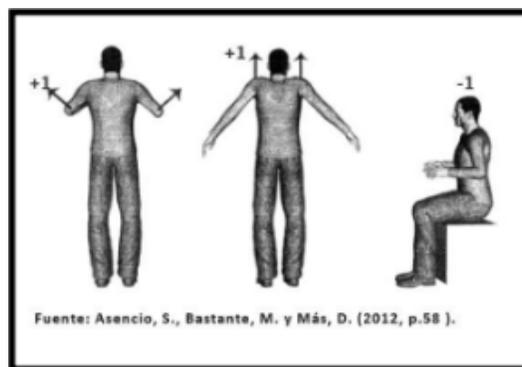


Gráfico 16.- Tomado de Método Rula de Oswaldo Jara. Fuente: Asencio, S., Bastante, M. y Más, D. (2012, p.58)

ANEXO #17

BRAZO	
Abducción de brazo	+1
Hombro elevado	+1
Brazo apoyado o a favor de la gravedad	-1

<input type="checkbox"/>  Abducción de brazo	<input type="checkbox"/>  Hombro elevado	<input type="checkbox"/>  Brazo apoyado o a favor de la gravedad
---	---	---

Gráfico 17.- Tabla de modificaciones. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula.

ANEXO #18

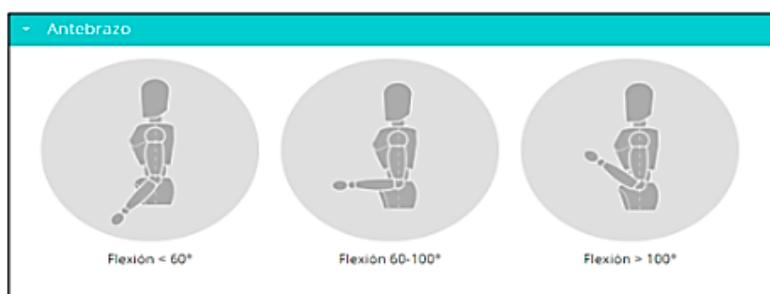


Gráfico 18.- Angulación antebrazo. Fuente: Método Rula, Oswaldo Jara, PhD.

ANEXO #19

ANTEBRAZO	
Flexión < 60°	2
Flexión 60-100°	1
Flexión > 100°	2

Gráfico 19.- Puntuación antebrazo. Fuente: Método Rula, Oswaldo Jara, PhD.

ANEXO #20

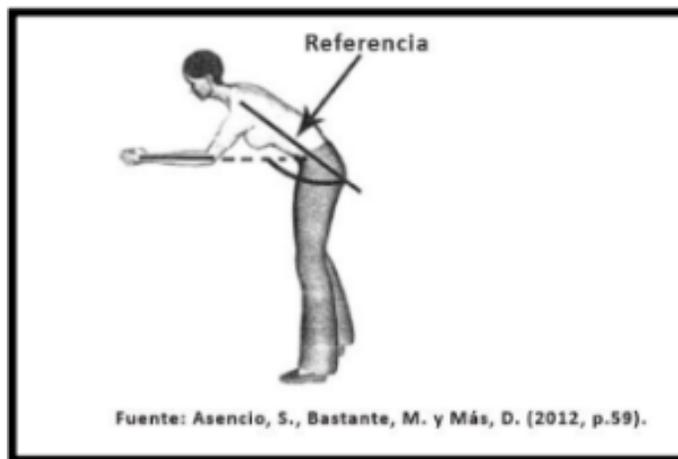


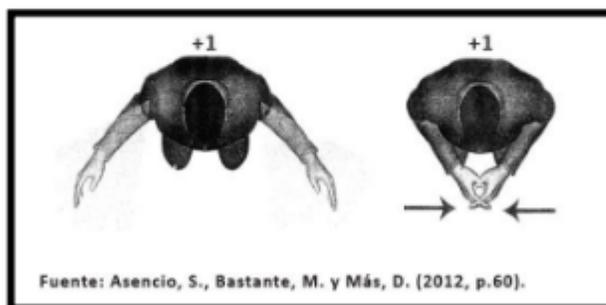
Gráfico 20.- Angulación del antebrazo. Tomado de documento de Oswaldo Jara, p.8.

ANEXO #21

ANTEBRAZO	
Antebrazo cruza el plano medio sagital o se encuentra en abducción	+1

Gráfico 21.- Modificación puntuación antebrazo. Tomado de documento de Oswaldo Jara, PhD. p.9.

ANEXO #22



<input type="checkbox"/> Antebrazo cruza el plano medio sagital o se encuentra en abducción

Gráfico 22.- Modificación en antebrazo. Fuente: Oswaldo Jara, PhD. Método Rula. p.9.

ANEXO #23



Gráfico 23.- Ángulo de flexión/extensión de la muñeca. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.10.

ANEXO #24

MUÑECA	
0°	1
Flex/Ext 0-15°	2
Flex/Ext >15°	3

Gráfico 24.- Puntuación muñeca. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.10.

ANEXO #25

MUÑECA	
Desviación radial o cubital	+1

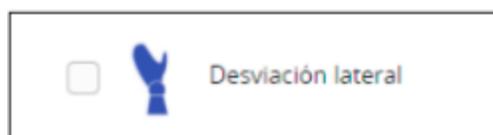


Gráfico 25.-Modificación puntuación muñeca. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.10.

ANEXO #26



Gráfico 26.- Posiciones giro muñeca. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.11.

ANEXO #27

GIRO DE MUÑECA	
Torsión (Postura neutra o muñeca en su rango medio de giro)	1
Torsión (La muñeca está en o casi el final de su rango de giro)	2

Gráfico 27.- Puntuación giro muñeca. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.11.

ANEXO #28



Gráfico 28.- Puntuación cuello. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.12.

ANEXO #29

CUELLO	
Flexión 0-10°	1
Flexión 10°-20°	2
Flexión >20°	3
Extensión	4

Gráfico 29.- Tabla puntuación cuello. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.13.

ANEXO #30

CUELLO	
Giro	+1
Inclinación lateral	+1

Gráfico 30.- Modificación puntuación cuello. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.13.

ANEXO #31

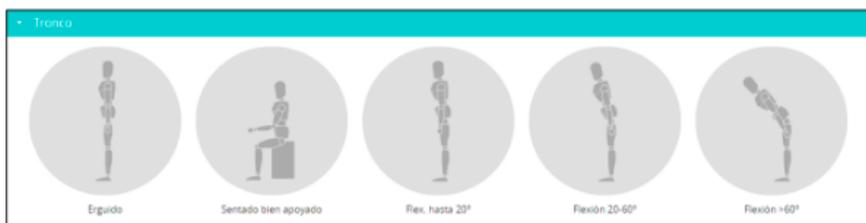


Gráfico 31.- Ángulo de flexión tronco. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.14.

ANEXO #32

TRONCO	
Erguido	1
Sentado bien apoyado	1
Flex. hasta 20°	2
Flexión 20-60°	3
Flexión >60°	4

Gráfico 32.- tabla puntuación tronco. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.14.

ANEXO #33

TRONCO	
Giro	+1
Inclinación lateral	+1

Gráfico 33.- Modificación puntuación tronco. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.14.

ANEXO #34



Gráfico 34.- Distribución extremidades superiores. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.15.

ANEXO #35

PIERNAS	
Soporte bilateral	1
Sentado bien Apoyado	1
Soporte no simétrico (de pie)	2
Soporte no simétrico (sentado)	2

Gráfico 35.- Puntuación piernas. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.15.

ANEXO #36

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

Gráfico 36.- Puntuación global grupo A. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.16.

ANEXO #37

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

Gráfico 37.- Puntuación global grupo B. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.16.

ANEXO #38

ACTIVIDAD	
La tarea se considera de actividad dinámica (es ocasional, poco frecuente y de corta duración)	0
La actividad es repetitiva (se repite más de 4 veces/minuto)	1
La actividad es principalmente estática (si la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido)	1

Gráfico 38.- Puntuación de la actividad muscular. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.17.

ANEXO #39

FUERZA/CARGA	
Carga o fuerza inferior o igual a 2kg que se mantiene de forma intermitente	0
Carga o fuerza entre 2 y 10kg de forma intermitente	1
Carga o fuerza entre 2 y 10kg de forma estática o repetida	2
Carga o fuerza superior a 10kg de forma intermitente	2
Carga o fuerza superior a 10kg forma estática o repetida	3
Fuerzas de impacto o que aumentan rápidamente (de cualquier intensidad)	3

Gráfico 39.- Puntuación carga/fuerza. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.17.

ANEXO #40

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

Gráfico 40.- Puntuación final global. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.18.

ANEXO #41

Nivel de Acción	Puntuación RULA	Acción
1	1 - 2	La postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos periodos.
2	3 - 4	Podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.
3	5 - 6	Se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.
4	7	Se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

Gráfico 41.- Niveles de actuación según la puntuación final. Fuente: Oswaldo Jara, Método Rula, p.20.

1.- Instrumentos para la identificación de posturas forzadas en el trabajo.



Universidad San Gregorio de Portoviejo
Maestría en salud
Mención en seguridad y salud ocupacional.
Instrumento de recopilación de información.

El presente cuestionario es para la identificación de posturas de trabajo forzadas. El mismo sirve para recopilar información sobre el trabajo realizado en el puesto durante una parte representativa de la jornada laboral, en el caso dado de que se varíe de tareas, diferentes ciclos de trabajo o un trabajo muy repetitivo. En el caso de anotarse la presencia de algunos de los ítems, sería preciso tomar medidas correctoras o, si no es factible, evaluar el riesgo.

Nota: Este Checklist está basado en las normas UNE-EN 1005-4:2005+A1:2009 e ISO 11226:2000.

Edad: _____

Género: _____

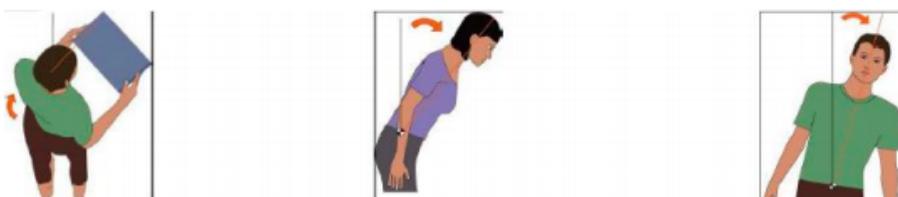
1.- Cabeza en postura forzada

Girada	
Inclinada hacia delante (en flexión acusada)	
Inclinada hacia atrás	
Inclinada hacia los lados	



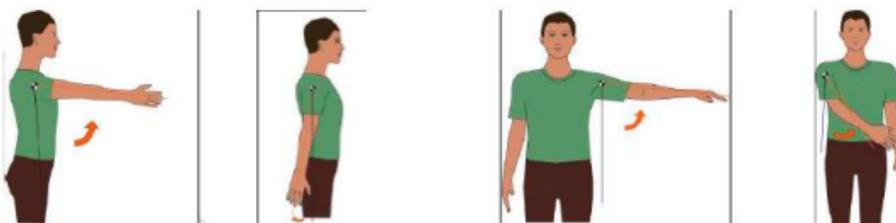
2.- Tronco en postura forzada

Girado	
Inclinado hacia delante (en flexión acusada)	
Inclinado hacia atrás	
Inclinado hacia los lados	



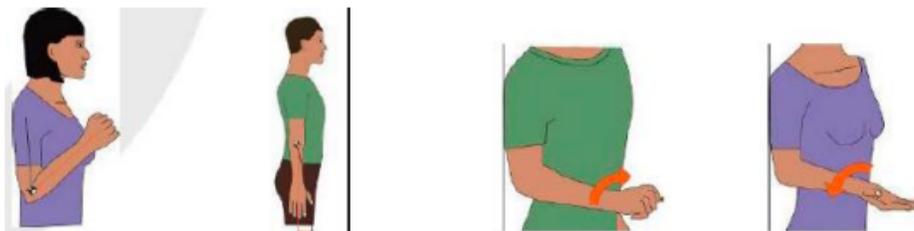
3.- Brazo (hombro) en posturas forzadas.

Brazo levantado hacia delante (flexión acusada)	
Brazo hacia atrás del cuerpo (extensión)	
Brazo levantado hacia los lados (abducción muy acusada)	
Brazo cruzando por delante del cuerpo (aducción)	
Hombro levantado	



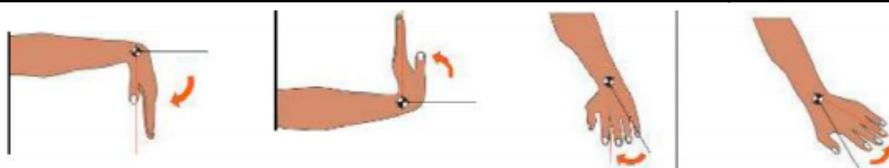
4.-Antebrazo (codo) en postura forzada.

Codo muy flexionado	
Codo completamente extendido	
Antebrazo en pronación máxima (palma de la mano hacia abajo)	
Antebrazo en supinación (palma de la mano hacia arriba)	



5.-Mano (muñeca) en postura forzada.

Muñeca muy flexionada	
Muñeca muy extendida	
Desviación radial de la mano	
Desviación cubital de la mano	



6.- extremidad inferior en postura forzada

Rodillas flexionadas estando de pie	
Rodillas muy flexionadas por estar en cuclillas, arrodillado...	
Rodillas muy flexionadas estando sentado (pies hacia atrás)	
Rodillas muy extendidas estando sentado (sin inclinar el tronco hacia atrás)	
Tobillos en flexión (punta del pie hacia abajo) o dorsiflexión (punta del pie hacia arriba)	

Método rula

MÉTODO RULA				
Datos del Instrumentista				
Nombre:				
Sexo:				
Edad:				
Antigüedad en el puesto:				
Tiempo que ocupa el puesto por jornada:				
Duración de la jornada laboral:				
Datos del puesto				
Familia de instrumento:				
Datos de la evaluación				
Nombre del Evaluador:				
Fecha de la evaluación:				
Observaciones				

Gráfico 42.- Instrumento Método Rula. Elaboración propia.

MIEMBRO SUPERIOR

Grupo A. Miembro Superior

Brazo	1	2	3	4
Añadir 1 , si se eleva el hombro.				
Añadir 1 , si se presenta abducción de hombro.				
Restar 1 , si el brazo está apoyado.				
ANTEBRAZO	1	2		
Añadir 1 , si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°.				
Muñeca	1	2	3	
Añadir 1 si la muñeca se desvía de la línea media.				

RESULTADOS TABLA A

Muñeca		Muñeca	
Giro de la muñeca		Giro de la muñeca	
Total		Total	

Gráfico 44.- Tabla puntuación Rula. Elaboración propia.

BRAZO	ANTEBRAZO	POSTURA DE LA MUÑECA							
		1		2		3		4	
		TORSIÓN	TORSIÓN	TORSIÓN	TORSIÓN	TORSIÓN	TORSIÓN	TORSIÓN	TORSIÓN
1	1	1	2	2	2	3	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	4	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	4	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	5	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	8	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Gráfico.- Método Rula, grupo A. Fuente: Repositorio Universidad de Cuenca. Pintado, B. y Segarra, T. (2015).

CUELLO, TRONCO y MIEMBROS INFERIORES

Grupo B. Eje corporal

Cuello	1	2	3	4
Añadir 1, si el cuello está girado.				
Añadir 1, si el cuello se inclina hacia los lados				
Tronco	1	2	3	4
Añadir 1, si el cuerpo está girado.				
Añadir 1, si el cuerpo está inclinado hacia los lados.				
Extremidades inferiores	1		2	
	a) Sentado, con peso distribuido simétricamente y buen apoyo. b) De pie, postura		Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados.	

RESULTADOS TABLA B

Puntuación tronco, cuello y extremidades superiores

Cuello	
Tronco	
Extremidades	
Total	

Gráfico 47.- Puntuación grupo B. Elaboración propia.

POSTURA CUELLO	POSTURA DE TRONCO											
	1		2		3		4		5		6	
	PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Gráfico .- Método Rula, grupo A. Fuente: Repositorio Universidad de Cuenca. Pintado, B. y Segarra, T. (2015).

ACTIVIDAD MUSCULAR

Actividad	1
	Si la postura analizada se mantiene más de un minuto o se repite más de cuatro veces por minuto.
SUMAR A LA PUNTUACIÓN A Y B	

Gráfico .- Método Rula, grupo A. Fuente: Repositorio Universidad de Cuenca. Pintado, B. y Segarra, T. (2015).

CARGA/FUERZA

0	+ 1	+ 2	+ 3
Sin resistencia. < 2kg de carga o de fuerza intermitente.	2-10 kg de carga o es necesario emplear fuerza intermitente.	2-10 kg carga estática 2-10 kg de fuerza o carga repetida.	>10 kg carga estática >10 kg carga o fuerza repetida. Los golpes o las fuerzas aumentan rápidamente
SUMAR A LA PUNTUACIÓN A Y B			

Gráfico .- Método Rula, grupo A. Fuente: Repositorio Universidad de Cuenca. Pintado, B. y Segarra, T. (2015).

PUNTUACION FINAL

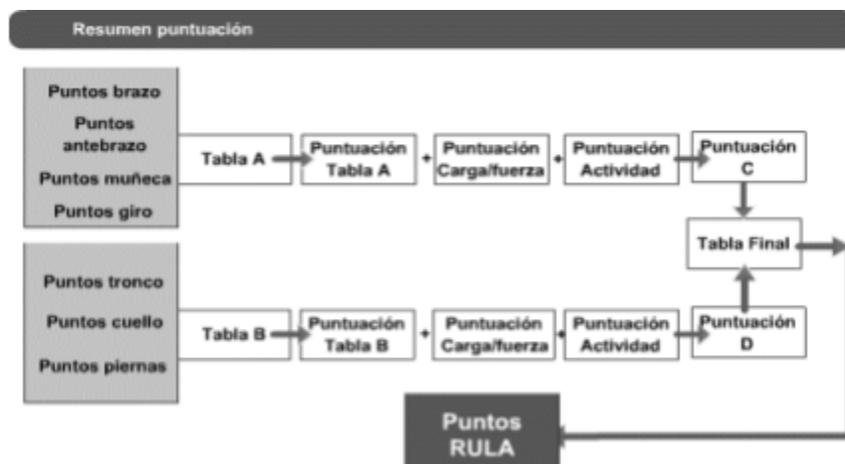
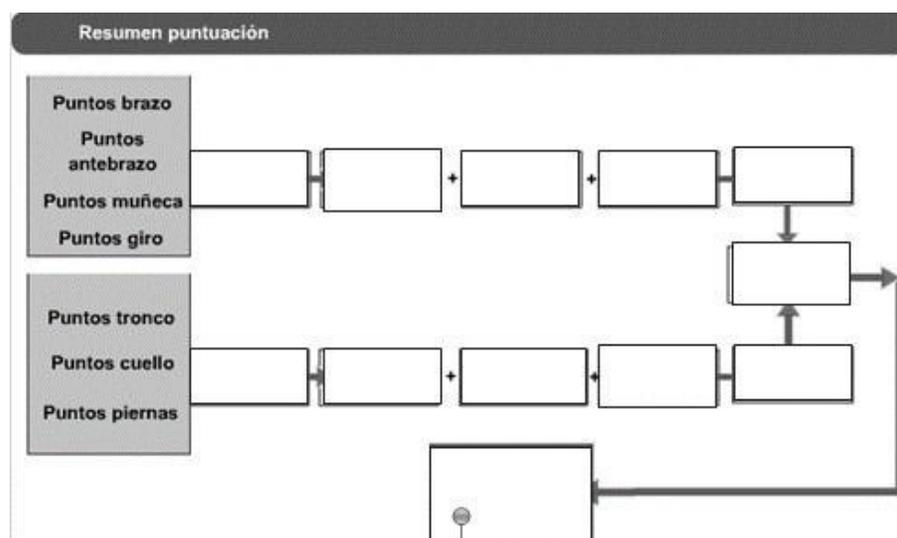


Gráfico .- Método Rula, grupo A. Fuente: Repositorio Universidad de Cuenca. Pintado, B. y Segarra, T. (2015).



NIVEL DE ACTUACION

Nivel de actuación	Puntuación RULA	Nivel de riesgo	Intervención Ergonómica
1	1-2	Inapreciable	Situaciones ergonómicamente aceptables
2	3-4	Bajo	Investigar. Situación que puede necesitar mejora.
3	5-6	Medio	Instaurar modificaciones en corto espacio de tiempo
4	7	Alto	Actuación inmediata

Gráfico .- Método Rula, grupo A. Fuente: Repositorio Universidad de Cuenca. Pintado, B. y Segarra, T. (2015).

Cuestionario Nórdico

Universidad San Gregorio de Portoviejo
Maestría en salud
Mención en seguridad y salud ocupacional.
Instrumento de recopilación de información.



El siguiente es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo esqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales. Su valor radica en que proporciona información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y permite una actuación precoz. Las preguntas son de elección múltiple.

El cuestionado a usar es el llamado Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Las preguntas se concentran en la mayoría de los síntomas que con frecuencia se detectan en diferentes actividades económicas.

Este cuestionario es anónimo y nadie puede informar qué persona en específico ha respondido cuál el formulario. Toda información aquí recopilada será usada para fines estrictamente académicos.

Instrucciones:

- Lea cuidadosamente cada pregunta antes de responder.
- Al contestar, hágalo con la mayor objetividad y sinceridad.
- Se presenta una serie de preguntas de selección múltiple que deberán ser respondidas claramente en forma individual.

Señale con una equis (x) la respuesta que está de acuerdo a su opinión. Se pide responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros que a continuación se presentan.

Edad: _____

Género: _____

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo – tendinosos

	Cuello		Hombro			Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo			Muñeca o mano	
1. ¿Ha tenido molestias en.....?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Izdo <input type="checkbox"/> Dcho <input type="checkbox"/> Ambos	<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"/> Izdo <input type="checkbox"/> Dcho <input type="checkbox"/> Ambos	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Izdo <input type="checkbox"/> Dcho <input type="checkbox"/> Ambos	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Izdo <input type="checkbox"/> Dcho <input type="checkbox"/> Ambos
			No									

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

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿Desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	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 ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

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

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

Modelo #2

1.- ¿Ha tenido en algún momento durante los últimos 12 meses molestias (dolor, discomfort) en:				
	SÍ	NO	SÍ	NO
CUELLO				
SÍ, en el hombro derecho				
SÍ, en el hombro izquierdo				
SÍ, en ambos hombros				
SÍ, en el codo derecho				
SÍ, en el codo izquierdo				
SÍ, en ambos codos				
SÍ, en mano/muñeca derecha				
SÍ, en mano/muñeca izquierda				
SÍ, en ambas manos/muñecas				
ESPALDA SUPERIOR				
ESPALDA BAJA				
UNO O AMBAS CADERAS/MUSLOS				
UNA O AMBAS RODILLAS				
UNO O AMBOS TOBILLOS/PIES				

INFORME DE CORRECCIÓN ANTIPLAGIO

YO: Caballero Mendoza Josselyn Denisse, maestrante de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, me comprometí a realizar los cambios del documento presentado:

Hoy, los entornos laborales que exponen a los trabajadores a condiciones de trabajo ergonómicamente inadecuados constituyen una de las principales causas de enfermedades relacionadas con el trabajo.

1 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	100%	SIMILITUD DE TEXTO	⋮
los entornos laborales que exponen a los trabajadores a condiciones de trabajo ergonómicamente inadecuados constituyen una de las principales causas de enfermedades relacionadas con el trabajo.			los entornos laborales que exponen a los trabajadores a condiciones de trabajo ergonómicamente inadecuados constituyen una de las principales causas de enfermedades relacionadas con el trabajo.		

Corrección: Se parafraseó y citó correctamente.

En la actualidad, se atribuye como origen de las enfermedades relacionadas con el trabajo, a los diferentes entornos laborales en que se exponen a los trabajadores a condiciones inadecuadas desde el punto de vista ergonómico.

RESULTADOS

100% **Completado: 100% comprobado**

0% **Plagio** 100% **Único**



Sentido Sabio Resultado



Vista de documento



Fuentes coincidentes

Único En la actualidad, se atribuye como origen de las enfermedades relacionadas con el trabajo, a los difer...

Villar 2002, afirma que las posturas forzadas se componen por las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, es decir, aquellas posturas que sobrecargan los músculos y tendones, posturas que

cargan las articulaciones de forma asimétrica y las posturas que producen cargas estáticas en la musculatura.

2 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	73%	SIMILITUD DE TEXTO
posturas que sobrecargan los músculos y tendones, posturas que cargan las articulaciones de forma asimétrica y las posturas que producen cargas estáticas en la musculatura.			posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura.	

Corrección: Se parafraseó y citó correctamente.

Villar 2002, indica que las posturas forzadas se componen por la sobrecarga de músculos y tendones, en otras palabras, por las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, posturas que producen cargamento estático en los músculos y las que soportan las articulaciones asimétricamente.

RESULTADOS

100% **Completado: 100% comprobado**

0% **Plagio** 100% **Único**



Sentido Sabio Resultado



Vista de documento



Fuentes coincidentes

Único	(Villar, 2002), indica que las posturas forzadas se componen por la sobrecarga de músculos y tendone...
Único	cargamento estático en los músculos y las que soportan las articulaciones asimétricamente.

Estos problemas de salud repercuten no solo a la calidad de vida de los trabajadores, sino que presumen un importante coste social y económico. Como consecuencia, tanto de las empresas, que ven afectada su productividad, como los organismos oficiales, encargados de velar por la salud y la seguridad de los trabajadores, prestan especial atención a este tipo de dolencias. Como primer paso para tomar medidas, ya sean preventivas o paliativas, la evaluación ergonómica de puestos de trabajo permite establecer la presencia de factores de riesgo derivados de un mal diseño del puesto, desde el punto de vista ergonómico

3 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	96%	SIMILITUD DE TEXTO
<p>Estos problemas de salud repercuten no solo a la calidad de vida de los trabajadores, sino que presumen un importante coste social y económico. Como consecuencia, tanto de las empresas, que ven afectada su productividad, como los organismos oficiales, encargados de velar por la salud y la seguridad de los trabajadores, prestan especial atención a este tipo de dolencias. Como primer paso para tomar medidas, ya sean preventivas o paliativas, la evaluación ergonómica de puestos de trabajo permite establecer la presencia de factores de riesgo derivados de un mal diseño del puesto, desde el punto de vista ergonómico</p>			<p>Estos problemas de salud afectan no solo a la calidad de vida de los trabajadores, sino que suponen un importante coste social y económico. Como consecuencia, tanto de las empresas, que ven afectada su productividad, como los organismos oficiales, encargados de velar por la salud y la seguridad de los trabajadores, prestan especial atención a este tipo de dolencias. Como primer paso para tomar medidas, ya sean preventivas o paliativas, la evaluación ergonómica de puestos de trabajo permite establecer la presencia de factores de riesgo derivados de un mal diseño del puesto, desde el punto de vista ergonómico. (</p>	

Corrección: Se parafraseó y citó correctamente.

La parte económica, social y la calidad de vida de los trabajadores, se ve afectada por éstos problemas de salud, por ello, las diversas empresas, a quienes afecta directamente en su productividad, proporcionan atención adecuada ante ese tipo de enfermedades, tomando medidas desde la prevención o con tratamientos paliativos, puesto que las evaluaciones ergonómicas de los diferentes puestos de trabajo permiten evidenciar los factores de riesgo producidos por mal diseño ergonómico del puesto laboral.

RESULTADOS

100% **Completado: 100% comprobado**

0% **Plagio** 100% **Único**



Sentido Sabio Resultado



Vista de documento



Fuentes coincidentes

Único	La parte económica, social y la calidad de vida de los trabajadores, se ve afectada por éstos problema...
Único	su productividad, proporcionan atención adecuada ante ese tipo de enfermedades, tomando medidas ...
Único	permiten evidenciar los factores de riesgo producidos por mal diseño ergonómico del puesto laboral.

En los 27 Estados Miembros de la Unión Europea, los Trastornos musculo esqueléticos (TME) son los trastornos más comunes relacionados con el trabajo y representaron el 59% de todas las enfermedades cubiertas por las estadísticas europeas sobre enfermedades profesionales en 2005.

4 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	48%	SIMILITUD DE TEXTO	⋮
TME) son los trastornos más comunes relacionados con el trabajo y representaron el 59% de todas las enfermedades cubiertas por las estadísticas europeas sobre enfermedades profesionales en 2005. La			TME son los trastornos de salud relacionados con el trabajo más común. Los TME, incluido el síndrome del túnel carpiano, representaron el 59% de todas las enfermedades profesionales reconocidas que abarcan las estadísticas europeas sobre enfermedades profesionales en La		

Corrección: Se parafraseó y citó correctamente.

En los 27 Estados Miembros de la Unión Europea, los trastornos musculoesqueléticos (TME), son los trastornos más habituales que se relacionan con el trabajo, constituyendo el 59% los padecimientos que se mencionan en las estadísticas europeas sobre las enfermedades profesionales que datan del 2005.

RESULTADOS

100% **Completado: 100% comprobado**

0% **Plagio** 100% **Único**



Sentido Sabio Resultado



Vista de documento



Fuentes coincidentes

Único	En los 27 Estados Miembros de la Unión Europea, los trastornos musculoesqueléticos (TME), son los ...
Único	se mencionan en las estadísticas europeas sobre las enfermedades profesionales que datan del 2005.

La II Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo nos muestra en sus cifras, que,

... de 1997, un 30% de empleados europeos (más de 44 millones) sufren lesiones dorsolumbares provocadas por su trabajo, un 33% realizan tareas con manipulación de cargas pesadas, para un 45% las posturas forzadas en la actividad que realizan son causa de dolor y fatiga y más de la mitad (57%) tienen que hacer movimientos repetitivos. (Secretaría de Salud Laboral y medio ambiente de CCOO de Austria, 2014) (p.5).

5 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	100%	SIMILITUD DE TEXTO	⋮
un 30% de empleados europeos (más de 44 millones) sufren lesiones dorsolumbares provocadas por su trabajo, un 33% realizan tareas con manipulación de cargas pesadas, para un 45% las posturas forzadas en la actividad que realizan son causa de dolor y fatiga y más de la mitad (57%) tienen que hacer movimientos repetitivos.			un 30% de empleados europeos (más de 44 millones) sufren lesiones dorsolumbares provocadas por su trabajo, un 33% realizan tareas con manipulación de cargas pesadas, para un 45% las posturas forzadas en la actividad que realizan son causa de dolor y fatiga y más de la mitad (57%) tienen que hacer movimientos repetitivos (

Corrección: Se colocó correctamente la cita textual.

La II Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo nos muestra en sus cifras, que,

... de 1997, un 30% de empleados europeos (más de 44 millones) sufren lesiones dorsolumbares provocadas por su trabajo, un 33% realizan tareas con manipulación de cargas pesadas, para un 45% las posturas forzadas en la actividad que realizan son causa de dolor y fatiga y más de la mitad (57%) tienen que hacer movimientos repetitivos. (Secretaría de Salud Laboral y medio ambiente de CCOO de Austria, 2014) (p.5).

Tomado de: Secretaría de Salud Laboral y medio ambiente de CCOO de Austria. (2014). *Lesiones Músculo-Esqueléticas de Origen Laboral* (Vol. Segunda Edición). Austria: Gráficas Careaga.

En América existen 468 millones de trabajadores y aunque el registro de estas patologías es muy bajo, su presencia se considera invisible pues "pueden causar enfermedades graves como neumoconiosis, dermatosis, sordera, asma e intoxicaciones, así como dolores lumbares, estrés, depresión y cánceres", sostuvo la asesora regional en Salud de los Trabajadores y Consumidores de la OPS/OMS.

5 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	100%	SIMILITUD DE TEXTO	⋮
<p>un 30% de empleados europeos (más de 44 millones) sufren lesiones dorsolumbares provocadas por su trabajo, un 33% realizan tareas con manipulación de cargas pesadas, para un 45% las posturas forzadas en la actividad que realizan son causa de dolor y fatiga y más de la mitad (57%) tienen que hacer movimientos repetitivos.</p>			<p>un 30% de empleados europeos (más de 44 millones) sufren lesiones dorsolumbares provocadas por su trabajo, un 33% realizan tareas con manipulación de cargas pesadas, para un 45% las posturas forzadas en la actividad que realizan son causa de dolor y fatiga y más de la mitad (57%) tienen que hacer movimientos repetitivos (</p>		

Corrección: Se colocó correctamente la cita textual.

En América existen 468 millones de trabajadores y aunque el registro de estas patologías es muy bajo, su presencia se considera invisible pues "pueden causar enfermedades graves como neumoconiosis, dermatosis, sordera, asma e intoxicaciones, así como dolores lumbares, estrés, depresión y cánceres", sostuvo la asesora regional en Salud de los Trabajadores y Consumidores de la OPS/OMS. (Juliete, 2013) (p.2).

Tomado de: Juliete, R. (29 de 04 de 2013). *Organizacion Panamericana de la Salud*. Obtenido de Organizacion Panamericana de la Salud: http://www.paho.org/arg/index.php?option=com_content&view=article&id=1155&Itemid=1155

Manual de Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios...

7 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	100%	SIMILITUD DE TEXTO	⋮
<p>Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios</p>			<p>Riesgos ergonómicos y medidas preventivas en las empresas lideradas por jóvenes empresarios.</p>		

Corrección: No se variaron las palabras debido a que se trata de un Manual.

“Manual de Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios”

Es así como en Ecuador, según la Dirección de riesgos de trabajo del IESS y que datan de 2012, las afecciones profesionales más...

8 / 18 DOCUMENTO ENVIADO INCLUIR EN EL ANÁLISIS

76% SIMILITUD DE TEXTO

la Dirección de riesgos de trabajo del IESS y que datan de 2012, las afecciones profesionales más

la Dirección de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y que datan del 2012, las afecciones profesionales que más

Corrección: Se parafraseó y citó correctamente.

Es así como en Ecuador, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), a través de su Dirección de Riesgos de Trabajo en el año 2012, las afecciones profesionales más...

RESULTADOS

100% Completado: 100% comprobado

0% Plagio 100% Único

Sentido Sabio Resultado Vista de documento Fuentes coincidentes

Único Es así como en Ecuador, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), a través de su Dirección...

En el país existe un evidente crecimiento en el número de trabajadores con patologías del sistema musculoesquelético, entre las que se resaltan la lumbalgia crónica, síndrome del túnel carpiano, hombro doloroso, generados por el diseño del lugar de trabajo y la adopción de posturas forzadas. En el año 2014, la Dirección de Riesgos de Trabajo del Ecuador, registró alrededor de 80 000 accidentes de trabajo en el año

9 / 18 DOCUMENTO ENVIADO INCLUIR EN EL ANÁLISIS

51% SIMILITUD DE TEXTO

existe un evidente crecimiento en el número de trabajadores con patologías del sistema musculoesquelético, entre las que se resaltan la lumbalgia crónica, síndrome del túnel carpiano, hombro doloroso, generados por el diseño del lugar de trabajo y la adopción de posturas forzadas. En el año 2014, la Dirección de Riesgos de Trabajo del Ecuador, registró alrededor de 80 000 accidentes de trabajo

existe un aumento en el número de trabajadores con patologías del sistema musculoesquelético, entre las que se destacan: lumbalgia crónica (dolor en la espalda baja), hernia discal, síndrome del túnel carpiano, hombro doloroso, dados principalmente por el diseño del lugar de trabajo y las malas posturas, tanto en las áreas operativas como en las administrativas. En el 2014 la Dirección de Riesgos del Trabajo del Ecuador registró 80 mil accidentes de trabajo

Corrección: Se parafraseó y citó correctamente.

En el país se evidencia un crecimiento en la cifra de trabajadores con patologías del sistema musculoesquelético, siendo las más sobresalientes el dolor en espalda baja, conocida también como lumbalgia crónica, hernias discales, generados por el mal diseño de los lugares laborales y la adopción de posturas forzadas. En 2014, la *Dirección de Riesgos de Trabajo del Ecuador*, reconoció alrededor de 80 000 accidentes de trabajo...

RESULTADOS

100% **Completado: 100% comprobado**

0% **Plagio** 100% **Único**



Sentido Sabio Resultado



Vista de documento



Fuentes coincidentes

Único	En el país se evidencia un crecimiento en la cifra de trabajadores con patologías del sistema musculo...
Único	crónica, hernias discales, generados por el mal diseño de los lugares laborales y la adopción de postu...
Único	En 2014, la Dirección de Riesgos de Trabajo del Ecuador, reconoció alrededor de 80 000 accidentes d...

En el presente estudio, se llevará a cabo un estudio de tipo cuantitativo, para la correcta evaluación de factores de riesgo ergonómicos

10 / 18 DOCUMENTO ENVIADO INCLUIR EN EL ANÁLISIS

73% SIMILITUD DE TEXTO ⋮

estudio, se llevará a cabo un estudio de tipo cuantitativo, para la correcta evaluación de factores de riesgo

ESTUDIO Se llevará a cabo un estudio de tipo trasversal, cuantitativo, descriptivo, para la identificación de factores de riesgo

W **docplayer.es**
 Fuente obtenida: 2021-05-16T18:24:08.83
 Url: <https://docplayer.es/155175211-Universidad-central-del-ecuator.html>

+1 FUENTES ALTERNATIVAS

Corrección: Se parafraseó correctamente.

En la investigación presentada, se ejecutará un estudio cuantitativo, para la correcta evaluación de factores de riesgo ergonómicos

evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, movimientos repetitivos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculoesquelético

11 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	98%	SIMILITUD DE TEXTO	
evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, movimientos repetitivos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema			evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, movimientos repetitivos, fuerzas aplicadas y actividad estática del sistema		

Corrección: Se parafraseó correctamente.

valorar la exposición de trabajadores frente a los diversos factores de riesgo ergonómico que podrían causar trastornos en los miembros superiores del cuerpo tales como movimientos repetitivos, fuerzas aplicadas, posturas, actividad estática del sistema musculoesquelético

RESULTADOS

100% **Completado: 100% comprobado**

0% **Plagio**

100% **Único**

Sentido Sabio Resultado

Vista de documento

Fuentes coincidentes

Único valorar la exposición de trabajadores frente a los diversos factores de riesgo ergonómico que podrían ...

cada postura como si se evaluara el lado izquierdo del cuerpo o el

12 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	76%	SIMILITUD DE TEXTO	
cada postura como si se evaluara el lado izquierdo del cuerpo o el			cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el		

Corrección: Se parafraseó correctamente.

cada posición como si se valorara el lado izquierdo del cuerpo o el

la puntuación final del método y el nivel de actuación para comprobar la existencia de riesgo

13 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	89%	SIMILITUD DE TEXTO	⋮
la puntuación final del método y el nivel de actuación para comprobar la existencia de riesgo			la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar la existencia de riesgo ?		

Corrección: Se parafraseó correctamente.

el nivel de actuación y la calificación final del método RULA para evidenciar la existencia de riesgo

el mantenimiento de una postura que admita una contracción muscular continua de una parte del cuerpo como mobiliarios o herramientas inadecuadas,

14 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	76%	SIMILITUD DE TEXTO	⋮
el mantenimiento de una postura que admita una contracción muscular continua de una parte del cuerpo como mobiliarios o herramientas inadecuadas,			el mantenimiento de una postura que suponga una contracción muscular continua de una parte del cuerpo (mobiliario o herramientas inadecuadas),		

Corrección: Se parafraseó correctamente.

mantener posiciones que consientan una contracción muscular perenne de una parte del organismo como herramientas inadecuadas o mobiliarios,

mismo movimiento o patrón de movimientos cada varios segundos durante más de dos horas ininterrumpidas

15 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	88%	SIMILITUD DE TEXTO	⋮
mismo movimiento o patrón de movimientos cada varios segundos durante más de dos horas ininterrumpidas			mismo movimiento o patrón de movimientos cada varios segundos por más de dos horas ininterrumpidas.		

Corrección: Se parafraseó correctamente.

Repetición de movimientos cada determinado tiempo (varios segundos), durante más de dos horas constantes

Tal y como nos dice (M.^a Cruz Gutiérrez Díez, 2019):

La evaluación de los factores de riesgo del puesto de trabajo tiene por objeto identificar y medir su intensidad, frecuencia y duración. Si bien un factor de riesgo representa una determinada potencialidad de daño, debe tenerse en cuenta que el efecto sinérgico de la combinación de factores produce efectos mucho más intensos que los simplemente esperables a partir de la suma de los factores individuales. Así mismo, la variabilidad de respuestas ante un mismo estímulo es parte de la condición humana.

16 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	87%	SIMILITUD DE TEXTO	⋮
y duración. Si bien un factor de riesgo representa una determinada potencialidad de daño,			y preventivo. Si bien un factor de riesgo representa una determinada potencialidad de daño.		

Corrección: Se colocó correctamente la cita textual.

Tal y como nos dice (M.^a Cruz Gutiérrez Díez, 2019) (p.1):

La evaluación de los factores de riesgo del puesto de trabajo tiene por objeto identificar y medir su intensidad, frecuencia y duración. Si bien un factor de riesgo representa una determinada potencialidad de daño, debe tenerse en cuenta que el efecto sinérgico de la combinación de factores produce efectos mucho más intensos que los simplemente esperables a partir de la suma de los factores individuales. Así mismo, la variabilidad de respuestas ante un mismo estímulo es parte de la condición humana.

molestias o dolor local y restricción de la movilidad, y pueden obstaculizar el rendimiento normal en el trabajo o en otras tareas de la vida diaria.

17 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	100%	SIMILITUD DE TEXTO	⋮
molestias o dolor local y restricción de la movilidad, y pueden obstaculizar el rendimiento normal en el trabajo o en otras tareas de la vida diaria.			molestias o dolor local y restricción de la movilidad, y pueden obstaculizar el rendimiento normal en el trabajo o en otras tareas de la vida diaria.		

Corrección: Se parafraseó correctamente.

fatigas o molestias locales, limitación de la movilidad y la productividad en el trabajo o en las diferentes ocupaciones diarias.

ciclos de trabajo cortos y repetitivos, y los sistemas de trabajo que obligan a mantener movimientos rápidos y con frecuencia elevada,

18 / 18	DOCUMENTO ENVIADO	INCLUIR EN EL ANÁLISIS <input checked="" type="checkbox"/>	52%	SIMILITUD DE TEXTO	⋮
ciclos de trabajo cortos y repetitivos, y los sistemas de trabajo que obligan a mantener movimientos rápidos y con frecuencia elevada,			Ciclos de trabajo cortos y repetitivos, sistemas de trabajo en cadena que obligan a movimientos rápidos y con una elevada		

Corrección: Se parafraseó correctamente.

períodos laborales breves y repetitivos, y los sistemas de producción que rigen a conservar movimientos rápidos y con frecuencia elevada,

