



DISEÑO DE UN PLAN PREVENTIVO PARA MITIGAR LESIONES O
ENFERMEDADES DE LOS MIEMBROS SUPERIORES DE LA EMPRESA "SUICO"

MÓNICA SANDOVAL SUÁREZ
CRISTIAN STIVEN SUANCHA VERANO

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Rectoría Virtual y a Distancia
Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal
Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el
Trabajo
2021

PLAN PREVENTIVO PARA MITIGAR LESIONES O ENFERMEDADES DE LOS
MIEMBROS SUPERIORES DE LA EMPRESA "SUICO"

MÓNICA SANDOVAL SUÁREZ
CRISTIAN STIVEN SUANCHA VERANO

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia
en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor(a)

YER ORLANDO MONSALVE

Título académico MBA EN DIRECCIÓN Y GERENCIA DE EMPRESAS

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

2021

Dedicatoria

Soy el ser más afortunado al contar a mi lado con una personita como tu... hijo hermoso, quien me apoya en todos los proyectos que emprendemos, quien está siempre a mi lado acompañándome y ayudándome para lograrlos, por eso te dedico este nuevo logro en nuestras vidas, eres quien me ha enseñado desde tus cortos años de vida la importancia de la constancia y perseverancia para lograr lo que se desea, quien con su compañía, apoyo y paciencia es también gran merecedor de las bendiciones que hemos y seguiremos recibido.

Dedico este logro a esas personas que me han ayudado a lo largo de este proceso, con su tiempo, atención y apoyo porque sin todo ello no hubiera sido posible. Dedico esto a mi madre y mi padre por el ejemplo de superación que me inculcaron, a mi pareja que desde el minuto uno ha estado para ayudar en cada cosa que puede. A todos ellos les dedico esta meta cumplida que también es suya.

Agradecimientos

En todos los caminos que recorreremos en nuestra vida, siempre se debe agradecer a Dios, como guía para seguir por el correcto, le agradezco a mi profe de proyecto con quien aprendí la importancia de la perseverancia, optimismo y confianza, a mis compañeras de estudio por su ánimo y pilera, y muy especialmente le agradezco a la universidad minuto de Dios por brindarme la oportunidad de pertenecer a ella y ahora ser egresada.

El agradecimiento por el cumplimiento de esta meta en primer lugar a Dios por permitirme llegar hasta aquí; a mi familia por su apoyo incondicional, a mi pareja quien sacrifica su tiempo para hacer parte de esto y a mi universidad por brindarme las herramientas necesarias para culminar con éxito este proceso.

CONTENIDO

Resumen ejecutivo

Introducción

1. Problema	12
1.1 Descripción del problema	12
1.2 Pregunta de investigación	14
2. Objetivos	14
2.1 Objetivo general	14
2.2 Objetivos específicos	14
3. Justificación	15
4. Marco de referencia	17
4.1 Marco teórico	17
4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)	28
4.3 Marco legal	31
5. Metodología	33
5.1 Enfoque y alcance de la investigación	33
5.2 Población y muestra	34
5.3 Instrumentos	34
5.4 Procedimientos.	36
5.5 Análisis de información.	38
5.6 Consideraciones éticas	38
6. Cronograma	39
7. Presupuesto	42
9. Conclusiones	56
10. Recomendaciones	57
11. Referencias bibliográficas	58

Lista de Anexos

ANEXO A. Formato de consentimiento informado para conocimiento

ANEXO B. Encuesta de descripción sociodemográfica y laboral

ANEXO C. Cuestionario Nórdico Kuorinka1

ANEXO D. Método Check List Ocra

ANEXO E. Método REBA

Lista de Tablas

Tabla 1. Cuadro comparativo de métodos de evaluación de ergonomía movimientos repetitivos

Tabla 2. Cuadro comparativo de métodos de evaluación de Posturas forzadas

Tabla 3. Cronograma

Tabla 4. Presupuesto

Tabla 5. Especificación Check List Ocra

Tabla 6. Método REBA

Lista de figuras

Figura 1. Edades

Figura 2. Sexo

Figura 3. Nivel de escolaridad

Figura 4. Actividad física

Figura 5. Enfermedades

Figura 6. Tiempo de experiencia laboral

Figura 7. Molestias identificadas

Figura 8. Cambio de puestos de trabajo

Figura 9. Duración de las molestias

Figura 10. Interrupción del trabajo por molestias

Figura 11. Tratamiento para las molestias

Figura 12. Auto calificación para las molestias presentes

Figura 13. Calificación check list OCRA

Figura 14. Resultado individual check list OCRA

Figura 15. Resultado por segmento corporal

Resumen ejecutivo

Este proyecto tiene como finalidad identificar las posibles lesiones o enfermedades que se pueden desarrollar a partir de las actividades realizadas en la industria de manufactura en la confección de ropa en la empresa SUICO. La confección de ropa es el proceso mediante el cual a partir de materias primas como tejidos o piezas de tela se transforma en una pieza de ropa para ser comercializada y/o usada. Las principales actividades de la confección son el diseño, patronaje, corte, costura y planchado. (Federación Española Empresas De La Confección, 2013).

Estas actividades se desarrollan de manera repetitiva de formas numerosas a lo largo de la jornada laboral. Las actividades repetitivas son un factor de riesgo musculoesquelético cuando se identifica que la actividad se realiza de la misma forma, usando los mismos grupos musculares, tasa de repetición elevada o la actividad se realiza adoptando posturas forzadas. (Instituto De Biomecánica De Valencia, 2006). El proyecto tiene como principales objetivos identificar las posibles lesiones y enfermedades que se pueden presentar en la población de colaboradores de la empresa SUICO, aplicando diferentes métodos ergonómicos como el Check List Ocra, REBA y el cuestionario Nórdico Kuorinka para su evaluación, hallando una relación con las actividades que realizan diariamente, y así elaborar un plan preventivo de miembros superiores que permita evitar o minimizar la posibilidad de estas lesiones y enfermedades en los colaboradores.

La metodología que se emplea es la observación, indagación y análisis detallado de los datos y hechos, para posteriormente implementar un plan de acción que permita desarrollar una estrategia para prevenir o minimizar el desarrollo de lesiones y enfermedades que afecte los colaboradores de la empresa SUICO.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones osteomusculares de origen laboral se constituyen como una de las enfermedades más frecuentes que afectan a trabajadores de todos los sectores y de todos los oficios. Este tipo de enfermedad puede ocasionar incapacidad permanente o temporal, según sea el nivel de grado de la condición en la que se encuentre el trabajador. De acuerdo con la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales de Colombia, el 88% de las enfermedades laborales corresponden a las lesiones musculoesqueléticas; una cifra que pone en aumento los porcentajes de ausentismo laboral e incapacidad prolongada, representando un alto impacto en la productividad de las empresas.

Estos desórdenes musculoesqueléticos (DME) se caracterizan por afectar cuello, espalda, hombros, extremidades superiores y extremidades inferiores; generando dolor, inflamación y dificultad para realizar algunos movimientos en las zonas donde aparece la molestia, además de provocar somatizaciones que pueden desencadenar trastornos afectivos como ansiedad o depresión. Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) generalmente requieren tratamiento médico y/o terapéutico, si no se previenen oportunamente. (Simeon, 2016)

Al analizar lo anterior, se identifica la importancia de la prevención temprana de lesiones osteomusculares, específicamente lesiones y enfermedades relacionadas con los miembros superiores, que puedan estar afectando el bienestar de los colaboradores de la empresa SUICO.

Por lo anterior el presente trabajo está enfocado a la elaboración de un plan preventivo de miembros superiores que ayude a mitigar aquellas lesiones y enfermedades relacionadas

con los miembros superiores, que permitan mejorar no solo la salud, sino el bienestar y por qué no la productividad, y así desarrollar una estrategia de prevención que permita evitar o minimizar la posibilidad de estas lesiones y enfermedades en los colaboradores proponiendo un cronograma de actividades preventivas.

La metodología que se empleará es la observación, indagación y análisis de los datos y hechos basados en la recopilación de información de la población objeto del estudio, por medio de métodos de análisis como el Check List OCRA, REBA y el cuestionario Nórdico Kuorinka, para posteriormente analizarlos en el programa Excel, y así identificar dolores, lesiones, enfermedades con movimientos repetitivos, carga postural, de los colaboradores de la empresa SUICO, la cual está ubicada en la ciudad de Bogotá, localidad de Puente Aranda, Barrio Galán, esta investigación se desarrollará desde el mes de Octubre de 2020 a Abril 2021.

Como conclusión de la investigación, se podrá confirmar que las lesiones y enfermedades relacionadas con los miembros superiores, causan ausentismo, deterioran el ambiente laboral y familiar e impactan en la productividad de las empresas, sin embargo es un factor que se puede modificar implementado acciones preventivas, como el desarrollo de un plan estratégicamente diseñado, para que el colaborador lo ponga en práctica en su diario vivir, mejorando así el bienestar familiar, laboral, colectivo y social.

1. Problema

1.1 Descripción del problema

Según la OIT y OMS recomiendan aplicar estrategias de prevención frente al aumento de muertes, heridas y enfermedades relacionadas con el trabajo, es necesario desarrollar en todo el mundo una cultura de seguridad preventiva (Organización Mundial De La Salud, 2005).

Esto indica la necesidad de mejorar e incrementar las estrategias para mitigar estas alteraciones, según datos de la OIT, el número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo, que anualmente se cobra más de 2 millones de vidas, parece estar aumentando debido a la rápida industrialización de algunos países en desarrollo (Organización Mundial De La Salud, 2005); más aún, una nueva evaluación de los accidentes y las enfermedades profesionales indica que el riesgo de contraer una enfermedad profesional se ha convertido en el peligro más frecuente al que se enfrentan los colaboradores en sus empleos.

Se considera que los (DME) son las alteraciones y enfermedades más comunes en el ámbito laboral junto con las psicosociales, dentro del contexto productivo puede estar relacionado con múltiples factores incluyendo movimientos, repetitivos, malas, posturas y mala adecuación del puesto de trabajo (Organización Internacional Del Trabajo, 2010); creando disminución de la productividad; identificando la productividad como una medida económica que calcula cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor utilizado (trabajador, capital, tiempo, tierra, etc.) durante un periodo determinado (Economipedia, 2017); estos aspectos afectan la calidad de vida de los colaboradores, empleadores y la de sus seres queridos, perdiendo la capacidad de mantener la función

específica de su labor, afectando los procesos de calidad y bienestar, tanto en los colaboradores como en la organización.

En algunos estudios realizados las enfermedades generales son las que más casos de ausentismo provocan en el país, los padecimientos más frecuentes son los siguientes: en primer lugar, problemas intestinales, representan el 9 por ciento de los casos y generalmente provocan incapacidades de dos días, en segundo lugar las lumbalgias o dolores de espalda en general musculoesqueléticas, son la segunda enfermedad con más eventos de ausentismo laboral, con incapacidades de 3 y 4 días (El Tiempo, 2018), este ausentismo laboral provoca una tendencia tanto para el empleador como para el colaborador a estar insatisfecho con el trabajo realizado, por lo tanto, se resalta la importancia de realizar estudios más profundos sobre las condiciones laborales, en nuestro caso de los operarios de maquina plana, de la empresa SUICO, ubicada en la ciudad de Bogotá, en la localidad de puente Aranda. El operario de maquina plana se define como el individuo que está en capacidad de operar maquinaria especializada para la confección de ropa exterior, con habilidades en la manipulación de materiales textiles y conocimientos en el área sobre procesos de costura, manejo de aditamentos y herramientas, aplicando métodos de trabajo, a través de procesos comunicativos y de trabajo en equipo (SENA, 2016).

Por las razones anteriormente expuestas, se pretende aportar al conocimiento más detallado de la situación, a partir de la realización de un plan preventivo que promueva los buenos hábitos de salud e higiene laboral en la población operaria de maquina plana de la empresa SUICO, que afecta los diferentes roles de desempeño, situaciones que podrían llevar a un aumento de la frecuencia de accidentalidad, ausentismo, desinterés en su labor y a su vez repercutiendo en la productividad de la empresa ; en miras a que en un futuro este

análisis pueda ser tomado como marco de referencia para el abordaje de la problemática a nivel local o nacional, la presente propuesta centrará su atención en la descripción de los riesgos laborales del operario en relación con su salud, ambiente laboral, carga de trabajo, y los factores que se derivan o que implican su labor, visualizando su salud, y de esta forma realizar un plan preventivo para mitigar la aparición temprana de enfermedades o lesiones relacionadas con los miembros superiores que puedan afectar a la empresa SUICO.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cuáles serían las acciones o actividades que se deben desarrollar en la empresa SUICO para prevenir las lesiones osteomusculares relacionadas con los miembros superiores?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Establecer un plan dirigido a prevenir los desórdenes osteomusculares en miembros superiores en la empresa SUICO.

2.2 Objetivos específicos

- * Identificar las condiciones de salud de los operarios de máquina plana de la empresa SUICO mediante la aplicación del cuestionario Nórdico Kuorinka 1
- * Reconocer las condiciones de trabajo de los 9 operarios de máquina plana a partir de la aplicación de las metodologías OCRA y REBA.

* Analizar la relación entre las condiciones de trabajo y las condiciones de salud de los 9 operarios de máquina plana de la empresa SUICO.

3. Justificación

Esta investigación relacionada con las enfermedades o lesiones musculoesqueléticas del miembro superior y su relación con los movimientos repetitivos, carga postural provocando síntomas o enfermedades, se busca crear un plan preventivo que permita mitigar su aparición temprana, en la empresa SUICO, en ella laboran operarios de maquina plana, población propensa a la aparición de lesiones o enfermedades relacionadas con la realización de movimientos repetitivos de miembros superiores, población altamente vulnerable a sufrir desórdenes musculoesqueléticos, hecho que puede llegar a repercutir en el bienestar personal, familiar y en la productividad organizacional.

El objetivo general responde principalmente al efecto que se quiere lograr con el desarrollo de la investigación donde se establecerá un plan preventivo para mitigar la aparición temprana de enfermedades o lesiones relacionadas con miembros superiores que pueden afectar a la empresa SUICO. Los objetivos específicos responden al objetivo general como herramientas que llevaran a su cumplimiento y se basan en la identificación de las causas del problema referenciado, para alcanzar el objetivo general es clave trabajar sobre la identificación de movimientos repetitivos, la identificación de síntomas y

enfermedades relacionados en los puestos de trabajo de los cargos claves en los procesos productivos de la empresa.

Los impactos positivos y beneficios que tendrá este proyecto no solo van encaminados al análisis de las lesiones o enfermedades ocasionadas por movimientos repetitivos o carga postural de los colaboradores de la empresa SUICO, sino a su vez, el brindar bienestar de los mismos mediante la planeación de un plan preventivo de miembros superiores, para su posterior aplicación, esto permitirá generar una inspección y valoración desde el punto de vista terapéutico, al mismo tiempo se establecerán pautas y estrategias que contribuyan a evitar la aparición de lesiones musculoesqueléticas, específicamente lesiones y enfermedades relacionadas con los miembros superiores, de manera que se logre mitigar el ausentismo laboral y el riesgo psicosocial que pueden estar afectando a la empresa SUICO.

Las posturas forzadas en numerosas ocasiones originan desordenes musculoesqueléticos. Estas molestias musculoesqueléticas son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente; se localizan fundamentalmente en el tejido conectivo, sobre todo en tendones y sus vainas, y pueden también dañar o irritar los nervios, o impedir el flujo sanguíneo a través de venas y arterias, son frecuentes en la zona de hombros y cuello; se caracteriza por molestias, incomodidad, impedimento o dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, con o sin manifestación física, causado o agravado por movimientos repetidos, posturas forzadas y movimientos que desarrollan fuerzas altas. (MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO, 2010).

A partir de la definición anterior, el presente proyecto tiene como propósito el poder identificar los factores de riesgo asociados a lesiones osteomusculares, específicamente las lesiones y enfermedades relacionadas con los miembros superiores, que puedan estar afectando el bienestar de los colaboradores de la empresa SUICO.

Posteriormente con los resultados obtenidos, se busca proponer acciones preventivas que ayuden a la disminución de factores de riesgo como la constancia en frecuencia de movimientos, posturas forzadas.

4. Marco de referencia

Los marcos de referencia que se tendrán en cuenta en esta investigación serán los siguientes:

4.1 Marco teórico

A continuación, se describirán los conceptos que sustentan esta investigación los cuales corresponden a la definición de desórdenes músculo esqueléticos de los miembros superiores: estos se pueden definir como alteraciones en músculos, tendones o nervios del miembro superior y que pueden tener relación de causalidad con el trabajo, ocasionados por fuerza de gran intensidad, manipulación, movimientos repetitivos y posturas prolongadas. (Avendaño Avendaño Sandra Bibiana, 2020).

En la actualidad es variada la literatura relacionada con los desórdenes musculoesqueléticos (DME), en especial de los miembros superiores, pues son los que mayor deterioro tienen con la actividad laboral, es así que (Avendaño Avendaño Sandra Bibiana, 2020) describe que los desórdenes musculoesqueléticos constituyen un problema de salud ocupacional que afecta tanto a trabajadores como a empleadores, ocasionando molestias, dolor, reducción de la productividad y hasta discapacidad; la evaluación y el proceso de identificación de dicho deterioro es motivo de múltiples investigaciones, para lo cual se utilizan diferentes técnicas e instrumentos.

Según (Rojas Cárdenas Juliana Andrea, 2019) afirma que: “la salud y el trabajo están unidos, tiene realidades sociales concretas que se encuentran en estado de permanente cambio, esta afirmación argumenta cómo el trabajo puede disminuir la salud de los trabajadores según su ocupación, pero también indica que según como se realice la actividad laboral puede tener grandes o pequeños cambios en la misma y posiblemente en su entorno social y familiar.

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) en miembros superiores son el principal grupo de desórdenes que padecen los trabajadores relacionados con su actividad laboral, esto los pone en el primer lugar como causa de ausentismo, pérdida de la capacidad funcional y laboral; los desórdenes músculo esqueléticos (DME) con mayor prevalencia en los miembros superiores son: las tendinitis (específicas o generalizadas en miembros superiores), síndrome del manguito rotador, epicondilitis medial o lateral, síndrome túnel del carpo, siendo estas enfermedades diagnosticadas, pero también se encuentran algunos síntomas que presentan los trabajadores, sin diagnósticos médicos, que de igual manera alteran su vida laboral. Gran parte de estos desórdenes no se deben a accidentes aislados, sino que son resultado de pequeños traumatismos repetidos en el tiempo, a lo que se llama

movimientos repetitivos, el acumulo de malas posturas articulares, fuerzas en manos, dedos, muñecas, codos y hombros, las posturas estáticas forzadas; el manejo de cargas pesadas en condiciones inadecuadas y el incremento del ritmo de trabajo son causantes de que este tipo de lesiones sean tan frecuentes.

CUADRO COMPARATIVO MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Los movimientos repetitivos son todas aquellas actividades de tipo repetitivo que implican la realización de esfuerzos o movimientos rápido de pequeños grupos musculares, generalmente de las extremidades superiores, las cuales se agravan por el mantenimiento de posturas forzadas y ausencia de recuperación muscular (aspen, 2018), para su evaluación se utilizan los siguientes métodos:

Tabla 1

Cuadro comparativo de métodos de evaluación de ergonomía movimientos repetitivos

MÉTODO	DEFINICIÓN	AÑO	RECOLECCIÓN DE DATOS	VALORACIÓN	APLICACIÓN	PARTE DEL CUERPO	REGISTRO	TIEMPO DE EVALUACIÓN	DERECHA - IZQUIERDA	TIPO DE ESCALA	MATERIAL UTILIZADO
OCRA	OCCUPATIONAL REPETITIVE ACTION	1998	Check list	Frecuencia, pausas, posición, frecuencia, complementarios	Movimientos repetitivos	Miembros superiores	Exposición a movimientos y esfuerzos repetitivos de los miembros superiores	Según la tarea que se ejecuta	Derecha, - izquierda	Segundos, minutos	Cronómetro, reloj, cámara, hojas, lápiz,
JSI	JOB STRAIN INDEX	1995	Plantilla	6 variables: intensidad, duración, número, rango desviación de muñeca, velocidad, jornada laboral	Movimientos repetitivos	Miembros superiores (parte distal)	Semicuantitativo, numérico	Según la tarea que se ejecute	Derecha, izquierda	Tiempo, esfuerzos, grados, con una valoración final	Cámara, reloj, goniómetro. hojas, lápiz

(MINISTERIO DE TRABAJO DE ESPAÑA, 2021)

POSTURAS FORZADAS

Las posturas forzadas o carga postural son las posiciones de trabajo que dejan de estar en una posición natural (confort) para pasar a una posición forzada (disconfort), las posturas generadas en la ejecución del trabajo, pueden producir desórdenes musculoesqueléticos en diferentes regiones anatómicas, los miembros superiores, inferiores, cuello, espalda, columna tanto cervical como dorsal y lumbar. (ERGONOMÍA WEB, 2021), para su evaluación se utilizan los siguientes métodos:

Tabla 2

Cuadro comparativo de métodos de evaluación de Posturas forzadas

METODO	DEFINICIÓN	AÑO	RECOLECCIÓN DE DATOS	VALORACIÓN	APLICACIÓN	PARTE DEL CUERPO	REGISTRO	CARGAS	TIEMPO DE EVALUACIÓN	DERECHIZQUIERDA	TIPO DE ESCALERA	MATERIAL UTILIZADO
OWAS	OVAKO WORKING ANALYSIS SYSTEM	1994	Observar la tarea. seleccionar y análisis de las posturas para cada fase de trabajo. registrar el tiempo.	Los resultados del análisis nos indican cuatro niveles de gravedad (donde también se considera el tiempo).	Para poder reducir la carga postural y ser más productivo. diseño de nuevos puestos. reconocimiento ergonómico. reconocimiento de la salud	Tronco, brazo, piernas	Número	Peso o fuerza	Registro de 30 a 60 segundos durante 20- 40 minutos. Se ha estimado que el error límite en los valores medios	No se diferencia, se analiza a la vez	Ordinal, de menos a más carga	Observación y lápiz y papel o grabación en video

					laboral. investigación.				de 100 observaciones del 10% y el de 400 del 5%			
REBA	RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT	1993	Observación por ciclo y postura	Grupos por segmentos corporales: grupo a y grupo b	Reconocer el riesgo al realizar la tarea	Evaluación posturas individuales y no conjunto o secuencias de posturas Miembros inferiores	Número	Carga postural y condiciones de trabajo	Ciclos de trabajo	Derecha e izquierda (el de mayor carga postural)	Ángulos	Fotos
RULA	RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT	1993	Observar varios ciclos de trabajo. seleccionar las posturas más representativas o más extremas. registrar las posturas. analizar las cargas y el tiempo por observación.	Se valora en cuatro niveles de acción que requieren distintas intervenciones.	en gran variedad de operaciones manuales, pantallas de visualización , manufacturación, tareas textiles, particularmente válido para evaluaciones de puestos	Cabeza, cuello, tronco, brazos, manos, piernas	Número	0) < 2 kg carga no constante 1) 2-10 kg carga no constante 2) 2-10 carga estática repetitiva 3) >10 kg estática repetitiva	La puntuación de la postura a o b aumenta un punto si es principalmente estática (si se mantiene más de un minuto)	Sólo un lado derecha o izquierda a la vez. Pero si es necesario se analizan los dos	Ordinal , basada en ángulos	Lápiz y papel

EPR	EVALUACION POSTURAL RAPIDO	No permite conocer los factores de riesgo asociados a la carga postural	Posturas adoptadas	que han sido modificados. Primera y somera valoración a las posturas (METODOS DE EVALUACIONES ERGONOMICAS, 2016)	Postura corporal general	Tabla de posturas con Niveles entre 1 y 5, con calificación de 1 a 10	o de golpe estática	1 hora o por ciclo de trabajo	No aplica	Observación (14 posturas)	Tabla de registro, cronometro, lápiz
-----	----------------------------	---	--------------------	--	--------------------------	---	---------------------	-------------------------------	-----------	---------------------------	--------------------------------------

(MINISTERIO DE TRABAJO DE ESPAÑA, 2021)

Los instrumentos a utilizar son: para la valoración de la repetitividad el método Check List Ocra, pues este valora los miembros superiores, no valora cargas adicionales, y en cuanto a carga postural forzada se utilizará el método REBA, pues identifica de manera relevante la gravedad como afecta a los diferentes segmentos del miembro superior sin manejo de cargas adicionales.

MÉTODO CHECK LIST OCRA (repetitividad)

El método de evaluación OCRA (Occupational Repetitive Actions) fue creado en el año 1998 por Colombini con la intención de observar los movimientos repetitivos que puedan generar riesgo de aparición de desórdenes musculoesqueléticos en los miembros superiores en los trabajadores, en un determinado tiempo, pero este era un poco complicado para su aplicación entonces en el año de 2002 el mismo Colombini, Occhipinti y Grieco, desarrollaron el método Check List Ocra el cual es una metodología más sencilla de aplicar y evaluar, considerando una o varias tareas, y diferentes factores de riesgo como: *frecuencia de los movimientos*fuerza requerida*posturas forzadas*duración de la tarea/s *periodos de recuperación y pausas *otros factores adicionales (vibraciones, exactitud, guantes, compresión, ritmo impuesto por la máquina, etc.). (Madrid. ccoo, 2016)

El método busca identificar el valor del índice Check List Ocra (ICKL), y según el resultado de este valor clasificar el riesgo como: óptimo, aceptable, muy ligero, ligero, medio o alto. según el resultado se analizará en la tabla el Nivel de Riesgo, y la Acción Recomendada, identificando el riesgo, presentándose en 6 niveles, por colores desde el verde hasta el rojo. (Ergonautas, 2021),

Algunas limitaciones del método consisten en la jornada laboral pues debe ser de 8 horas si es mayor la confiabilidad decrece, el método evalúa ciertas actividades ya predeterminadas y algunas las deja con calificaciones intermedias para que el evaluador las ajuste a su percepción, sólo se considera el factor de riesgo, el más significativo, no se consideran las micro pausas, los agarres los califica por igual independiente si es palmar o en gancho, (Ergonautas, 2021).

Método REBA (carga postural (postura forzada))

El método de evaluación REBA (Rapid Body Assessment), es uno de los métodos que permite la evaluación del riesgo asociado a la carga postural, evaluando estas posturas de forma individual o por conjunto de posturas, permite estudiar de forma conjunta las posiciones adoptadas por los segmentos corporales de los miembros superiores (brazo, antebrazo, muñeca), el tronco, el cuello y las piernas, además define la fuerza manejada por el trabajador, evalúa tanto las posturas estáticas y dinámicas y señala los cambios bruscos de postura, además señala si la postura de los miembros superiores está a favor o en contra de la gravedad (Batalla), pudiendo considerar que la presencia de la gravedad acentúe o no el riesgo asociado a la postura según su presencia. RABA es un método basado en RULA diferenciándose en la inclusión de los miembros inferiores. (Ergonautas, 2021).

Este método requiere identificar posturas individuales para esto se seleccionan aquellas que supongan una mayor carga postural bien sea por la duración o por la frecuencia o porque están en mayor desviación en la posición neutral, las mediciones son angulares, (los ángulos que forman los diferentes segmentos corporales en relación a una referencia), mediante fotos desde diferentes vistas, la puntuación global es según el tipo de actividad muscular desarrollada, tipo de agarre, fuerza aplicada, por último se obtiene la puntuación final; la cual es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, es así que a valores altos indican un mayor riesgo de aparición de desórdenes musculoesqueléticos, el método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación propuestos desde el número 0 al número 4, en donde 0 es aceptable y 4 indica la necesidad urgente de cambios en la actividad. (Ergonautas, 2021).

Cuestionario Nórdico de Kuorinka

Es un cuestionario elaborado por la comunidad científica internacional en el año 1987, se ha extendido su aplicación en los países desarrollados debido a su utilidad para estudiar la sintomatología músculo- esquelética inicial, que aún no han llevado al individuo a consultar el servicio médico, recoge información sobre dolor, fatiga, o discomfort en los trabajadores en diferentes localizaciones anatómicas, el cuestionario tiene dos sesiones: la primera identifica áreas de dolor, graficando en un mapa corporal las diferentes regiones anatómicas (cuello, hombros, columna dorsal, columna lumbar, codo, cadera, pierna, rodilla, tobillo y pie) con el fin de ayudar al encuestado a ubicar el sitio del dolor; la segunda parte determina el impacto funcional de los síntomas reportados en la primera parte, evaluando el tiempo, valoración por un médico, si presenta molestias, este cuestionario explora síntomas que han estado presentes por un largo tiempo y en la actualidad, identificando la posibilidad de la aparición de una enfermedad, según la sintomatología previa, permitiendo la toma de decisiones preventivas (Gaitán, 2018)

GUIAS DE ATENCION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Las GATISST ,(guías de atención en seguridad y salud en el trabajo) son guías basadas en la evidencia, las cuales tienen como objetivo servir de referencia o consulta técnica por parte de las EPS, ARL, IPS, para realizar las actividades de prevención, vigilancia epidemiológica, diagnóstico, e intervención en la salud de la ocupación de los trabajadores, con el fin de prevenir los daños en la salud por causa u ocasión del trabajo, la vigilancia de la salud, diagnóstico o tratamiento y rehabilitación de los trabajadores en riesgos de sufrir o

que padecen las nombradas patologías laborales, en las empresas en donde existan alguna de estas patologías nombradas en las GATISST deberá seguir la recomendación hecha en ellas o justificar su no aplicación con una evidencia de mejor calidad. (ACTUALICESE, 2021)

Estas guías fueron elaboradas por el ministerio de salud entre los años 2006 y 2007, y actualizadas en el 2015, por medio de la resolución 2844 de 2007 del ministerio de protección social de adoptan la GATISST, estas guías son 10, las cuales tratan enfermedades más comunes entre la población trabajadora, son:

- + **Asma ocupacional** (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para asma ocupacional (GATI-ASMA))
- + **Neumoconiosis** (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para neumoconiosis (GATI-NEUMO) silicosis, neumoconiosis del minero de carbón y asbestosis)
- + **Cáncer de pulmón** (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para cáncer de pulmón relacionado con el Trabajo (GATI-CAP))
- + **Hombro doloroso** (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo)
- + **Dolor lumbar inespecífico – enfermedad discal** (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo (GATI-DLI- ED)).
- + **Desórdenes musculoesqueléticos** (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos

de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME)).

+**Organofosforados – carbamatos** (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para trabajadores expuestos a plaguicidas inhibidores de la colinesterasa (organofosforados y carbamato)).

+ **Hipoacusia neurosensorial** (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo (GATI- HNIR))

+ **Dermatitis contacto ocupacional** (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para dermatitis de contacto ocupacional (GATI-DERMA)).

+**Benceno** (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para trabajadores expuestos a benceno y sus derivados (GATI-BTX-BT)).

Las GATISS tienen en su contenido la identificación de los factores de riesgo de dichas patologías, formula recomendaciones y estrategias para la identificación de estos factores de riesgo de patologías osteomusculares aunque no define ninguna metodología para las estrategias, indica la realización de exámenes ocupacionales como método para la vigilancia de la salud de los trabajadores, presentan una serie de interrogantes con el fin de poder identificar las acciones de prevención a modo de recomendaciones de acuerdo a la evidencia encontrada. (ACTUALICESE, 2021).

4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)

En distintos países del mundo se han planteado varias investigaciones, acerca de las claves para prevenir las lesiones osteomusculares en el desarrollo de actividades laborales,

concordando con la importancia de enfocarse en la función económica de la empresa y las labores que tienen los colaboradores, por tal motivo esta investigación se centra en el diseño e implementación de un plan preventivo para mitigar la aparición temprana de enfermedades o lesiones relacionadas con los miembros superiores que puedan afectar la productividad de la empresa SUICO.

En el trabajo de grado consultado en la base de datos de la Corporación Universitaria Minuto De Dios, (Lozano, 2019), se propone una revisión e investigación previa basada en artículos científicos en el campo de los riesgos biomecánicos presentes en el entorno laboral y en particular sobre peligros biomecánicos en operarios de confección. El resultado es la identificación de los principales peligros biomecánicos, generados por posturas forzadas y movimientos repetitivos, concluyendo que los factores de organización referente a las tareas laborales, donde se incluye los tiempos prolongados de estar sentados, el tiempo laborado y especialmente respecto al diseño del puesto de trabajo son las variables más relevantes en la aparición de síntomas musculoesqueléticos, principalmente una alta prevalencia de dolor en el cuello, hombros, espalda alta y las manos/muñecas.

Según el trabajo, (Gabriel Rodríguez, 2018), que habla sobre cuál debe ser la estructura y diseño de un Programa de Acondicionamiento Físico que permita obtener mejoramiento de las condiciones osteomusculares, además de una mejora en productividad para los operarios del Área de Postcosecha en la empresa Flores de Tierra Grata S.A.S, indican que al tener una mejora en las condiciones de trabajo, mediante actividades de acondicionamiento físico antes, durante y después de ejecutar la labor, mejorarían sustancialmente el bienestar de las personas, ya que su cuerpo se adaptaría mucho mejor y por ende podrían cumplir más eficientemente las funciones o metas asignadas, y así generar

un incremento en la productividad estimado entre un 5% y un 10 %, desempeñando de una manera más óptima sus funciones.

(Ruiz, 2017), menciona la importancia del diseño y la implementación de un manual para mitigar los posibles impactos correlacionados con el riesgo biomecánico dentro de Medsport Colombia S.A.S; contribuyendo significativamente a mejorar el desempeño de los colaboradores, mediante aporte de soluciones para reducir o eliminar sus efectos, tales como lesiones, accidentes de trabajo o enfermedades profesionales que puedan afectar al personal en sus actividades.

(Páez, 2018), en su trabajo, cómo formular una propuesta con las medidas preventivas que lleven a la minimización de factores de riesgo, generados por el deterioro músculo esquelético en los trabajadores del área operativa la empresa Inversiones H&R LTDA, sugiere la necesaria implementación de medidas de control para evitar la aparición de desórdenes osteomusculares en los trabajadores del área operativa, mediante actividades que permitan la educación o capacitación de los trabajadores creando conciencia de la importancia del autocuidado y fomentando hábitos saludables en pro del beneficio de la salud y bienestar de estos; ya que se evidencia en el estudio realizado, que estos desordenes osteomusculares tienden a aumentar debido a que existen factores como edad, peso, tiempo de permanencia en una misma postura, antigüedad en el desempeño de las actividades, repetitividad en la labor, esto genera inicialmente fatiga muscular, la cual posteriormente se traduce en dolor ubicado en cualquiera de los segmentos óseos, que pueden afectar no solo la productividad sino también la salud de los colaboradores.

(Avendaño Avendaño Sandra Bibiana, 2020), en su proyecto de tesis, identificaron los factores de riesgo relacionados con desórdenes musculoesqueléticos de miembros

superiores, relacionados con la organización, la tarea y el ambiente a través de un cuestionario auto administrado y evaluación de puesto de trabajo mediante método RULA, análisis estadístico a través de SPSS. Los resultados fueron la percepción de temperaturas no confortables, posturas forzadas de miembros superiores y realización de agarres con fuerza, los cuales tuvieron significancia estadística al correlacionarlas con el cargo; concluyendo en una serie de recomendaciones para contrarrestar efectos negativos de los movimientos repetitivos y las posturas forzadas en esta población, basándose en una mejor organización de trabajo para reducir el tiempo de exposición, garantizar procesos automatizados para alternar grupos musculares, adquisición de equipos tecnológicos que permitan la reducción de generación de fuerza en miembros superiores e incluso mejoran los ángulos de confort articulares en miembros superiores de los profesionales e implementación de herramientas para adecuación ergonómica.

4.3 Marco legal

El principal objetivo para la seguridad y salud en el trabajo es garantizar el bienestar de los colaboradores que hacen parte de las organizaciones, mediante la prevención y mitigación de accidentes y enfermedades, sin embargo, identificar la normatividad vigente en esta materia permite sustentar el cumplimiento obligatorio para tener en cuenta en la implementación de mecanismos que permitan cumplir con este objetivo. El marco legal que respalda este proyecto de investigación es el siguiente:

En el Decreto 1477 emitido por el Ministerio de Trabajo en el año 2014 mediante el cual se establece la nueva tabla de enfermedades laborales, que evidencia cinco factores

de riesgo ocupacional: químicos, físicos, biológicos, psicosociales y agentes ergonómicos (Función pública, 2014).

En las siguientes Normas Técnicas Colombianas se establecen criterios para tener en cuenta el análisis ergonómico y la evaluación de posturas estáticas: Norma Técnica Colombiana NTC 5655 emitida por Icontec Internacional en el año 2008 se determina los principios y las pautas para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo con el fin de determinar los factores que se ven involucrados en el puesto de trabajo (humanos, ergonómicos y tecnológicos). (Lozano, 2019),

Norma Técnica Colombiana NTC 5649 emitida por Icontec Internacional en el año 2008, en la cual se mencionan las medidas antropométricas que pueden ser utilizadas al momento de comparar diferentes grupos de población para obtener bases en el diseño de los puestos de trabajo conforme a mediciones corporales. (Lozano, 2019).

Norma Técnica Colombiana NTC 5723 emitida por Icontec Internacional en el año 2009, en la cual se suministra información relacionada con los diseños de puestos de trabajo y de la evaluación de posturas estáticas, donde se identifica la importancia de evaluar las diferentes posturas estáticas y las recomendaciones ergonómicas correspondientes. (Lozano, 2019).

En la Guía Técnica Colombiana GTC 45 emitida por Icontec Internacional en el año 2012, se establecen los criterios para identificar los peligros y hacer una valoración de los riesgos respectivos. En la Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia - Gatiso DME (Desórdenes Músculo Esqueléticos) emitida por Ministerio de Protección Social en el año 2007, donde se relacionan los movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y enfermedad de

Quervain) (GATI-DME) y se aporta una gran parte de conocimientos desde la medicina preventiva y del trabajo. (Lozano, 2019).

En cuanto a normatividad internacional se identifican las siguientes normas que aportan al objeto de estudio: Norma UNE- EN ISO 6385 emitida por la UNE Normalización Española en el año 2004, en la cual se mencionan pautas o principios fundamentales de la ergonomía, enfocado en los sistemas de trabajo y aporta aspectos indispensables para atender los trabajadores de confección. Norma UNE-EN ISO 26800 emitida por UNE Normalización Española en el año 2011, en la cual se detalla el enfoque de manera general los principios de la ergonomía, aplicable al diseño de la función, puestos de trabajo y el entorno en general. (Lozano, 2019)

5. Metodología

5.1 Enfoque y alcance de la investigación

La presente investigación es de tipo mixto, cuantitativo, cualitativo y de alcance descriptivo, puesto que no hay intervención directa por parte de la investigación. De acuerdo con la información recogida se deben interpretar los resultados recolectados y se elaborará un plan preventivo para mitigar la aparición temprana de enfermedades o lesiones musculoesqueléticas de los miembros superiores que pueden afectar la productividad de la empresa SUICO, adicionalmente el estudio presenta características medibles, se recolectarán datos estadísticos, con el fin de describir características de la problemática y

cómo esto influye en la prevalencia de la salud o enfermedad de la población objeto de estudio y por consiguiente en el desarrollo de las actividades de la empresa.

5.2 Población y muestra

En la empresa SUICO trabajan 9 colaboradores, entre los cuales se encuentran 3 hombres y 6 mujeres en el cargo de operarios de maquina plana, en condición socioeconómica de estrato 2 y 3, habitantes de la ciudad de Bogotá, en su mayoría madres cabeza de hogar. Se tomará como objeto de estudio el 100% de esta población, identificando así una población finita, donde los criterios de inclusión son: ser trabajador activo de la empresa SUICO, llevar como mínimo un mes de labor en la empresa en el momento de la recolección de los datos pues este es el periodo de prueba de la empresa para empezar a ejecutar actividades de mayor precisión en la confección deben tener entre 18 y 65 años. Para el estudio no se tendrá en cuenta los antecedentes médicos, pues la empresa no los solicita al colaborador en el momento del ingreso, por lo tanto, no reposan en la documentación requerida por la empresa, el criterio de exclusión será ser colaborador cesante en el momento de la aplicación de los instrumentos, es decir que no cumpla con el mes requerido para el estudio

5.3 Instrumentos

Luego de realizar la comparación entre los diferentes métodos de evaluación en ergonomía relacionados con movimientos repetitivos y posturas forzadas, se decide escoger el método OCRA como evaluador de los movimientos repetitivos, pues este evalúa los miembros superiores específicamente, además es recomendado como uno de los más

completos para este tipo de evaluación (Ergonautas, 2021), en cuanto el método para evaluar la postura forzada, se escoge el método REBA, pues la población no maneja cargas adicionales a la corporal, este método califica posturas estáticas y dinámicas de los miembros superiores, además califica los agarres, los cuales son visiblemente necesarios para la realización de actividades en maquina plana. (Ergonautas, 2021), el Cuestionario Nórdico de Kuorinka es de utilidad para estudiar la sintomatología músculo- esquelética inicial, que aún no han llevado al individuo a consultar el servicio médico (Gaitan, 2018).

En primer lugar, se explicó a la población el objetivo de la investigación y el proceso a aplicar durante la misma. Posteriormente, se aplicarán los instrumentos de recopilación de información, en primer lugar, se solicitó el diligenciamiento del “Formato de consentimiento informado para conocimiento”, (ver Anexo A), el cual tiene como fin, asegurar a la población la confidencialidad de la información recolectada. Como actividad a seguir se dieron instrucciones para responder la “Encuesta de descripción sociodemográfica y laboral”, la cual es de elaboración propia (ver Anexo B), su aplicación permitió determinar las condiciones sociodemográficas de la población y suministro datos como antecedentes personales, condición actual general de salud, entre otros aspectos de interés para la investigación. En tercer lugar, se aplicó el “Cuestionario Nórdico Kuorinka, (ver Anexo C), el cual es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo esquelético, que se aplica a estudios ergonómicos o de salud ocupacional, con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no se han constituido como enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. (talentpoolconsulting, 2014). Luego, se procedió a aplicar el Check List Ocrá, (ver Anexo D), el cual permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo y

medir el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de desórdenes músculo esqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo. (ergonauta, 2020) y por último se aplicará el método REBA con el fin de identificar la carga postural (ver Anexo E).

5.4 Procedimientos.

La recolección de la información se realizó de forma primaria, directamente con la población objeto del estudio, de forma personal y directa.

El trabajo contó con cuatro fases de aplicación. La primera fase correspondió a la aplicación de los instrumentos, la segunda fase a la tabulación de la información recolectada, la tercera fase correspondió a la interpretación y análisis de los resultados obtenidos, la cuarta fase fue la revisión bibliográfica de acuerdo a la información analizada y por último, en la quinta fase se elaboró el plan preventivo para mitigar la aparición temprana de enfermedades o lesiones relacionadas con los miembros superiores de la empresa SUICO y sugerencias relacionadas con el objeto de estudio.

Fase 1. Aplicación de instrumentos:

- a. Se entregó el “Formato de consentimiento informado para conocimiento”, (ver Anexo A), para su revisión y firma, donde se informó que los datos obtenidos son objeto de estudio y no serán divulgados con otro fin o a terceros.
- b. Se entregó de manera física la “Encuesta de descripción sociodemográfica y laboral” (ver Anexo B), para su diligenciamiento de forma individual, en este instrumento se recopiló información y antecedentes personales de interés para la investigación.

- c. Se diligenció el “Cuestionario Nórdico Kuorinka1”, (ver Anexo C), para el cual se explicaron las preguntas para su diligenciamiento.
- d. Se realizó una jornada para el ejercicio de observación y diligenciamiento del “Check List Ocra” (Anexo D), para lo cual se indicó al trabajador realizar su actividad laboral de forma normal y natural, mientras se toman los datos.
- e. y por último se aplicó el método REBA con el fin de identificar la carga postural (ver Anexo E),

Fase 2. Tabulación de la información: En esta fase, la información se evaluó en el programa Excel, con el fin de registrar digitalmente los datos obtenidos mediante los instrumentos, obteniendo histogramas para una mejor interpretación y análisis de los datos de forma cuantitativa.

Fase 3. Análisis e interpretación de datos: En esta fase se realizó el análisis y validación de los resultados, con el fin de identificar las variables que permiten describir cualitativamente la obtención de los resultados.

Fase 4. Revisión bibliográfica: De acuerdo con los hallazgos principales identificados en el análisis de resultados cualitativos, se revisó la bibliografía existente sobre la prevención de enfermedades o lesiones de miembros superiores y de esta manera con base teóricas encontradas continuar con el desarrollo de la fase 5.

Fase 5. Elaboración del plan preventivo y sugerencias: En esta última fase se hizo énfasis en la concientización para que los administrativos y operarios de la empresa SUICO, tengan conocimiento de la importancia de la prevención para mejorar la salud y calidad de vida, adicionalmente se presentaron sugerencias para que las empresas de este tipo y del sector de la confección, mejoren y permitan espacios que contribuyan a la mejora

de las condiciones de salud, disminución del ausentismo y las enfermedades osteomusculares.

5.5 Análisis de información.

Luego de aplicar los instrumentos, los cuales permitieron obtener información y datos relevantes para la investigación, se procedió a realizar el análisis de la información, la cual se realizó por medio de la tabulación de la misma, con el fin de registrar digitalmente los datos obtenidos en el programa EXCEL. De esta forma se generaron histogramas para una mejor interpretación y análisis de los datos de forma cuantitativa y posteriormente se realizó un análisis y validación de los resultados, con el fin de identificar las variables que permitieron describir cualitativamente la obtención de los resultados y así poder proponer un plan preventivo para mitigar lesiones y enfermedades de los miembros superiores de la empresa SUICO.

5.6 Consideraciones éticas

Esta investigación tiene como alcance las consideraciones éticas contempladas por UNIMINUTO, de la manera como se relaciona a continuación:

Valor: La presente investigación, tendrá como objetivo principal la elaboración del plan preventivo para mitigar la aparición temprana de enfermedades o lesiones relacionadas con los miembros superiores que puedan afectar la empresa SUICO.

Selección imparcial de los participantes: la población objetivo fue seleccionada de acuerdo con el tema de la investigación para la cual se escogió a nueve colaboradores, tres hombres y seis mujeres en el cargo de operarios de maquina plana, en condición

socioeconómica de estrato 2 y 3, habitantes de la ciudad de Bogotá, en su mayoría madres cabeza de hogar y se tomará como objeto de estudio el 100% de la población, identificando así una población finita.

Riesgo Vs Beneficio: Para esta investigación no se tendrá ningún riesgo o falta de beneficios y esta se realizará en la ciudad de Bogotá.

Consentimiento informado: Como parte del proceso académico del programa de la Especialización en Gerencia en Riesgos laborales y Seguridad y Salud en el Trabajo, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO. Su contribución en el estudio es voluntaria, y la información será de carácter académico. Los datos que se suministren son de carácter confidencial de la Ley Habeas Data Ley 1581 de 2012.

6. Cronograma

El siguiente cronograma se llevará a cabo durante 7 meses, desde el mes de octubre del año 2020 hasta el mes de abril del año 2021.

Tabla 3

Cronograma

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto o Entregable
		Desde	Hasta	
1.	Contextualización del proyecto			
1.1	Conformar el equipo (máximo 3)	Octubre	Octubre	Equipo conformado
1.2	Formular problema de investigación	Octubre	Octubre	Documento institucional hasta problema de investigación

1.3	Definir Objetivos	Octubre	Octubre	Documento institucional hasta objetivos
1.4	Elaborar justificación	Octubre	Octubre	Documento institucional hasta justificación
1.5	Ajustar propuesta según concepto del tutor	Octubre	Octubre	Documento institucional con ajustes de la contextualización
2.	Fundamentación Teórica	Octubre	Octubre	
2.1	Elaborar marco conceptual	Noviembre	Noviembre	Documento institucional hasta marco conceptual
2.2	Elaborar antecedentes	Noviembre	Noviembre	Documento institucional hasta antecedentes
2.3	Ajustar el marco conceptual, teórico y legal.	Noviembre	Noviembre	Documento institucional hasta la fundamentación teórica
3.	Diseño metodológico			
3.1	Definir tipo, alcance y muestra	Noviembre	Noviembre	Documento institucional hasta tipo y alcance de la muestra
3.2	Diseñar instrumentos	Noviembre	Noviembre	Documento institucional hasta instrumentos
3.3	Validar instrumentos	Noviembre	Noviembre	Documento institucional hasta instrumentos
3.4	Realizar prueba piloto de validación de instrumentos	Noviembre	Noviembre	Ajustes al instrumento
3.5	Ajustar el diseño metodológico	Noviembre	Noviembre	Documento institucional con ajustes a diseño metodológico
4.	Informe final de anteproyecto			
4.1	Entregar anteproyecto en la plantilla	Noviembre	Noviembre	Anteproyecto entrega en plantilla institucional
4.2	Entregar anteproyecto en planilla azul	Noviembre	Noviembre	Anteproyecto en planilla azul
5	Resultados			

5.1	Desarrollar objetivo específico 1	Diciembre	Diciembre	Documento institucional hasta objetivo 1
5.2	Desarrollar objetivo específico 2	Enero	Enero	Documento institucional hasta objetivo 2
5.3	Desarrollar objetivo específico 3	febrero	Febrero	Documento institucional hasta objetivo 3
5.4	Realizar los ajustes correspondientes al desarrollo de objetivos según indicaciones del tutor	febrero	febrero	Documento institucional con ajustes del desarrollo de resultados
6	Conclusiones y recomendaciones			
6.1	Elaborar conclusiones	Marzo	Marzo	Documento institucional hasta conclusiones
6.2	Elaborar conclusiones	Marzo	Marzo	Documento institucional hasta reconsideraciones
7	Informe final de proyecto de grado			
7.1	Actualizar bibliografía y anexos	Abril	abril	Documento institucional hasta bibliografía y anexos
7.2	Elaborar presentación de la sustentación	Abril	Abril	Presentación de sustentación

Fuente: (Elaboración propia, 2020)

NOTA: Se contemplan estas fechas, teniendo en cuenta no afectar la productividad en la empresa SUICO.

Análisis:

Este cronograma tiene como objeto realizar la recolección de información y análisis, para posteriormente elaborar el plan preventivo para mitigar la aparición de desórdenes músculo esqueléticos o lesiones relacionadas con miembros superiores en la empresa SUICO.

7. Presupuesto

El siguiente es el presupuesto que se establece para llevar a cabo la investigación desde el mes de octubre del año 2020 hasta abril del año 2021:

Tabla 4

Presupuesto

RUBROS	Aportes de la convocatoria (Cofinanciación)		TOTAL
	Presupuesto en pesos colombianos	Efectivo presupuesto en pesos colombianos Especie	
1. Personal		\$ 3.500.000=	\$ 3.500.000=
2. Equipos			
3. Software		\$500.000 =	\$500.000 =
4. Materiales e insumos		\$500.000 =	\$500.000=
5. Viajes nacionales			
6. Viajes internacionales*			
7. Salidas de campo		\$100.000=	\$100.000=
8. Servicios técnicos			
9. Capacitación		\$1.000.000=	\$1.000.000=
10. Valoraciones medicas ocupacionales		\$500.000 =	\$500.000 =
11. Producción intelectual: Corrección de estilo, pares evaluadores, traducción, diseño y diagramación, ISBN, impresión u otro formato		\$4.000.000=	\$4.000.000=
12. Difusión de resultados: Correspondencia para activación de redes, eventos		\$60.000=	\$60.000=
13. Propiedad intelectual y patentes			
14. Otros			
		Total:	10.160.000=

Fuente: (Elaboración propia, 2020)

Análisis:

Este presupuesto tiene por objeto identificar el costo total del desarrollo de la investigación y posterior elaboración del plan preventivo para mitigar la aparición de desórdenes músculo esqueléticos o lesiones relacionadas con miembros superiores en la empresa SUICO, el costo total establecido en este presupuesto será asumido por el grupo investigador.

Resultados y discusión

La investigación se realizó con una población de 9 colaboradores de la empresa SUICO, la cual cuenta con las siguientes características sociodemográficas:

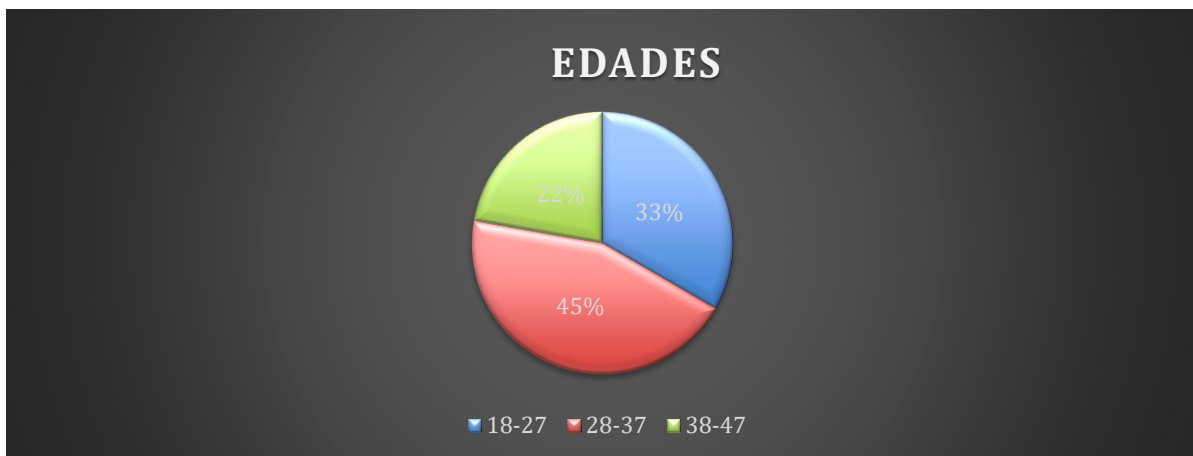


Figura 1 *Edades*

En la figura 1 se muestra que el 44% de los empleados se encuentran en edades entre 28 y 37 años.

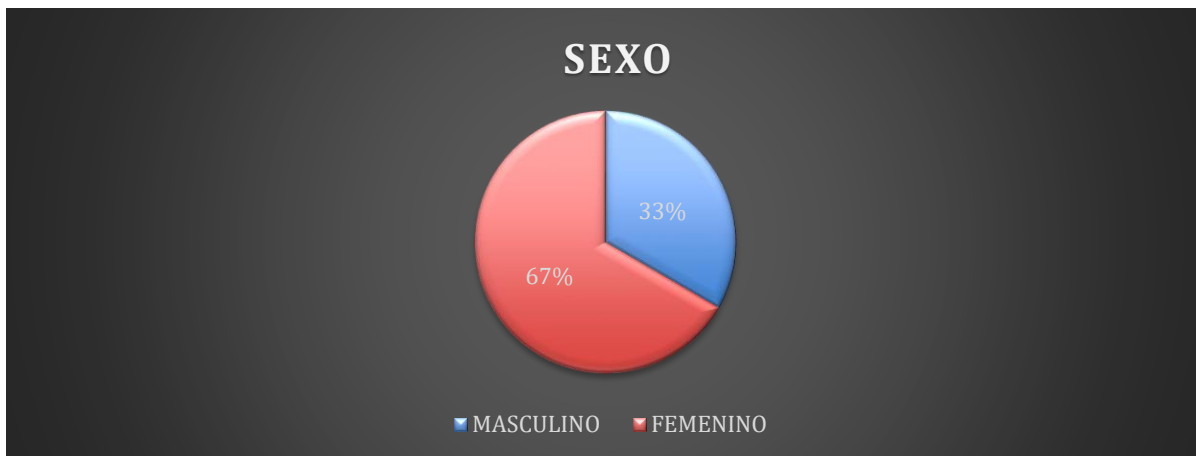


Figura 2 *Sexo*

En la figura 2 se indica que el 67% de los empleados son mujeres.



Figura 3 *Nivel de escolaridad*

En la figura 3 se muestra que todos los empleados tienen al menos nivel bachillerato, adicionalmente están repartidos de la siguiente manera: 56% secundaria, 33% técnico - tecnólogo y 11% profesional universitario.

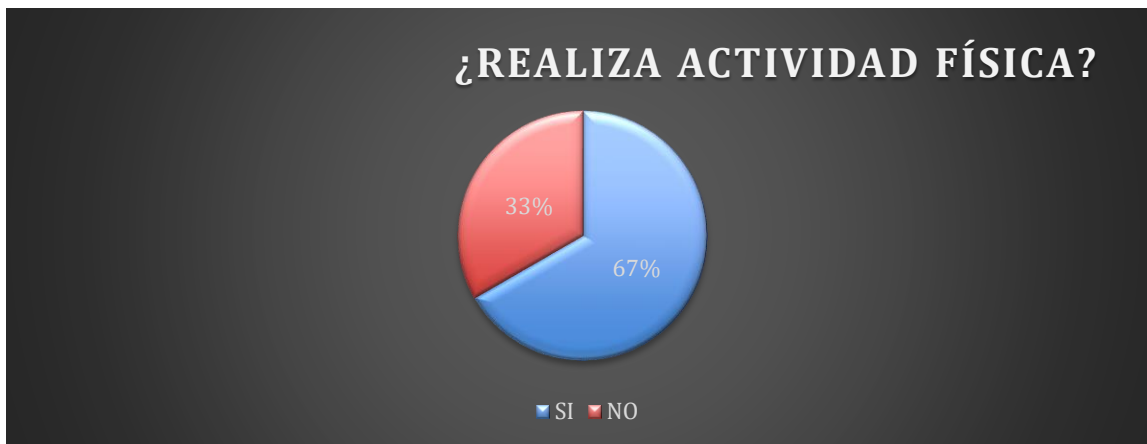


Figura 4 *Actividad física*

En la figura 4 se muestra que el 67% de los empleados realizan actividad física.

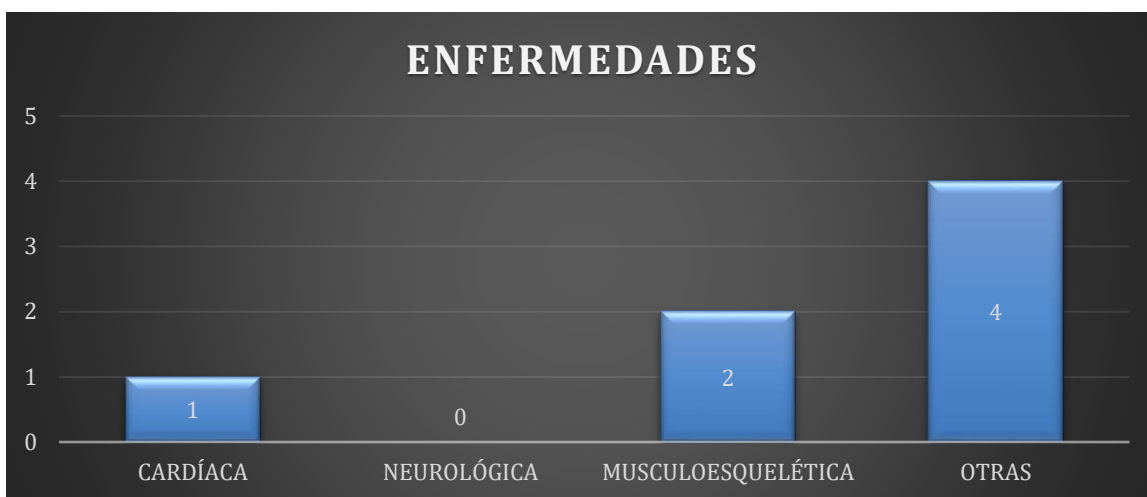


Figura 5 *Enfermedades*

En la figura 5 se evidencia que 2 de 9 empleados presentan enfermedades musculoesqueléticas.

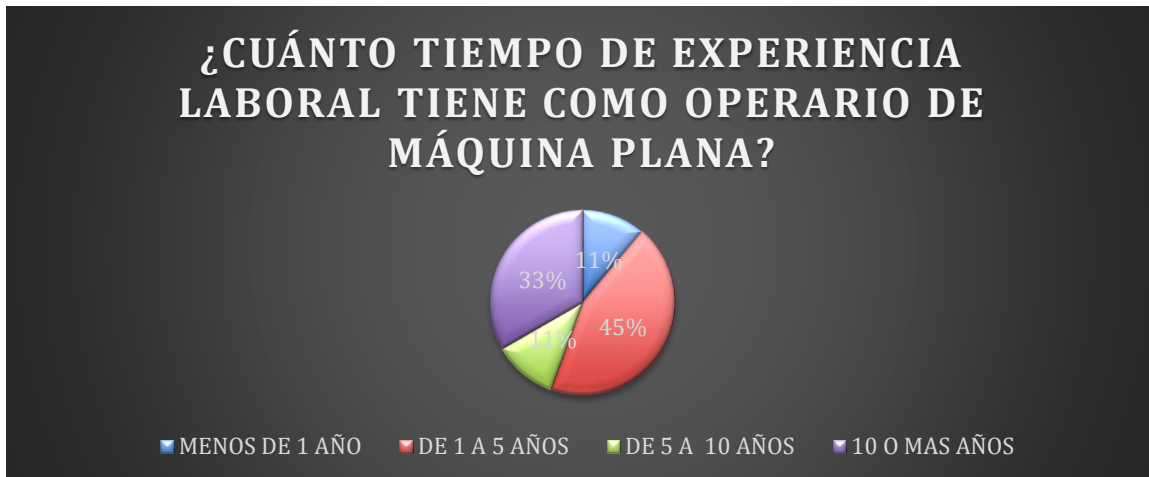


Figura 6 *Tiempo de experiencia laboral*

En la figura 6 se relaciona el tiempo de experiencia que tienen los diferentes empleados de la empresa donde se muestra que el 44% de los empleados tienen de 1 a 5 años de experiencia como operarios de maquina plana.

Cuestionario Nórdico Kuorinka



Figura 7. *Molestias identificadas*

En la figura 7 se presentan las respuestas acerca de dónde tienen las molestias cada uno de los trabajadores objeto del estudio.



Figura 8. *Cambio de puesto de trabajo*

En la figura 8 se observa que solamente dos de las molestias han causado que los trabajadores hayan tenido que cambiar su puesto de trabajo.



Figura 9. *Duración de las molestias.*

En la figura 9 se muestra que 3 de los trabajadores han tenido molestias por más de 30 días.



Figura 10. *Interrupción del trabajo por molestias*

En la figura 10 se muestra que solamente el 17% de los trabajadores con molestias se ha ausentado de su trabajo por este motivo

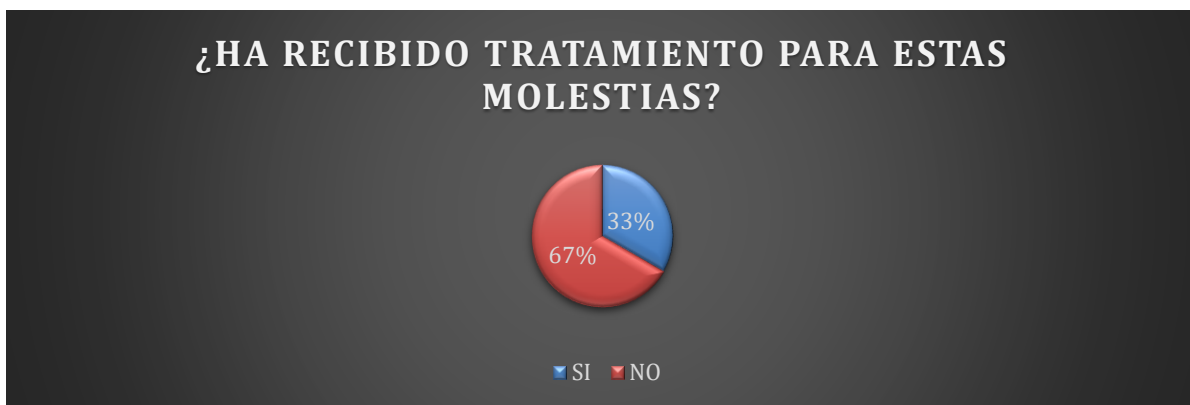


Figura 11. *Tratamiento para las molestias*

En la figura 11 se muestra que solamente el 33% de los trabajadores que presentan molestias ha recibido tratamiento.

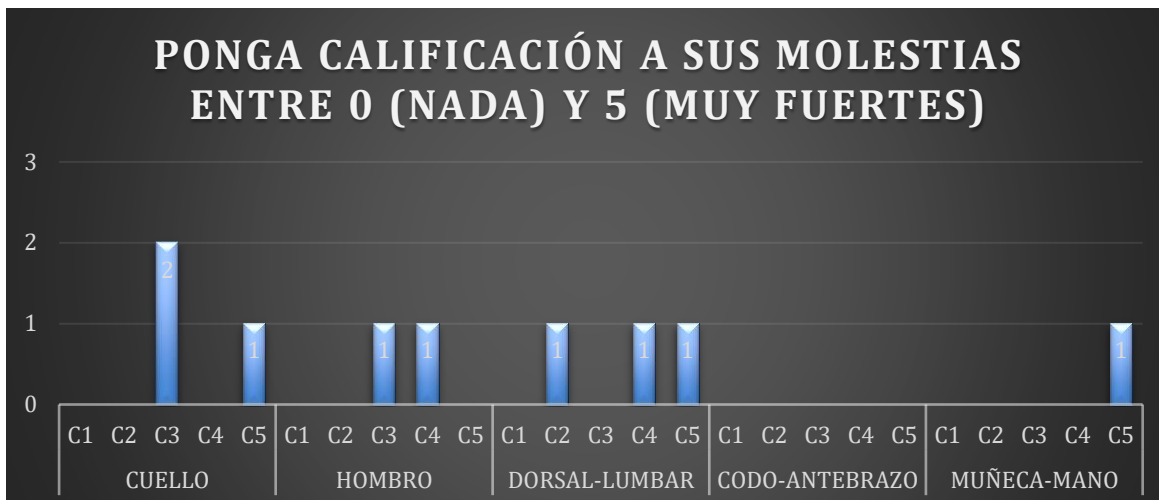


Figura 12. Auto calificación para las molestias presentes

En la figura 12 se muestra que las molestias en cuello, dorso lumbar y muñeca mano tuvieron la calificación más alta.

TABLAS

Exposición a movimientos y esfuerzos repetitivos de los miembros superiores

Tabla 5

Especificación Check List Ocra

OCRA				TRABAJADOR	TRABAJADOR	TRABAJADOR	TRABAJADOR	TRABAJADOR	TRABAJADOR	TRABAJADOR	TRABAJADOR	TRABAJADOR
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
FR	FACTOR	DE										
	RECUPERACIÓN			4	4	4	4	4	4	4	4	4
FF	FACTOR DE FRECUENCIA			3	1	3	1	1	1	3	1	3
FFz	FACTOR DE FUERZA			2	4	4	4	2	4	2	2	2
		PHO		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		PCO		4	2	4	4	2	2	2	2	4
FP	FACTOR DE POSTURAS Y MOVIMIENTOS	PMU		2	2	2	2	2	2	2	2	2
		PMA		8	2	8	8	2	2	2	2	8
		TOTAL		15	7	15	15	7	7	7	7	15
		PES		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
		TOTAL		16,5	8,5	16,5	16,5	8,5	8,5	8,5	8,5	16,5
FC	FACTOR DE RIESGO ADICIONALES	FFM		2	2	2	2	2	2		2	2
		FSO		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		TOTAL		3	3	3	3	3	3	3	3	3
MD				0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
ICKL=(FR+FF+FFz+FP+FC)MD				27,075	19,475	28,975	27,075	17,575	19,475	19,475	17,575	27,075

Fuente: (Elaboración propia, 2020)

A partir de lo detallado en la tabla 5 con los datos recolectados el análisis arrojado por la aplicación del método Check List Ocra podemos ver que 4 de los 9 individuos presentan un factor de frecuencia (FF), factor de posturas y movimientos (FP), y un factor de fuerza (FFz) más elevado en relación con los restantes 6 individuos, esto se debe a que algunos deben utilizar las máquinas planas que están equipadas con una palanca para subir y bajar la renda, y porque algunos deben utilizar herramientas de trabajo como bisturí o tijeras, las cuales implican un esfuerzo en sus miembros superiores al momento de accionar la herramienta.

Resultados Check List Ocra

Con el análisis del resultado final del método Check List Ocra podemos identificar, que la población total de la empresa SUICO, se encuentra en un rango entre inaceptable medio e inaceptable alto, con recomendaciones generales como mejorar el puesto de trabajo ya que como se evidencio en las visitas, las posturas y condiciones mismas de los puestos son inadecuadas, incómodas o lesivas; supervisión médica para controlar las enfermedades preexistentes y prevenir futuras lesiones derivadas de la actividad laboral y entrenamiento para que los empleados estén informados y capacitados acerca de cómo realizar mejor sus labores sin poner en riesgo su integridad.

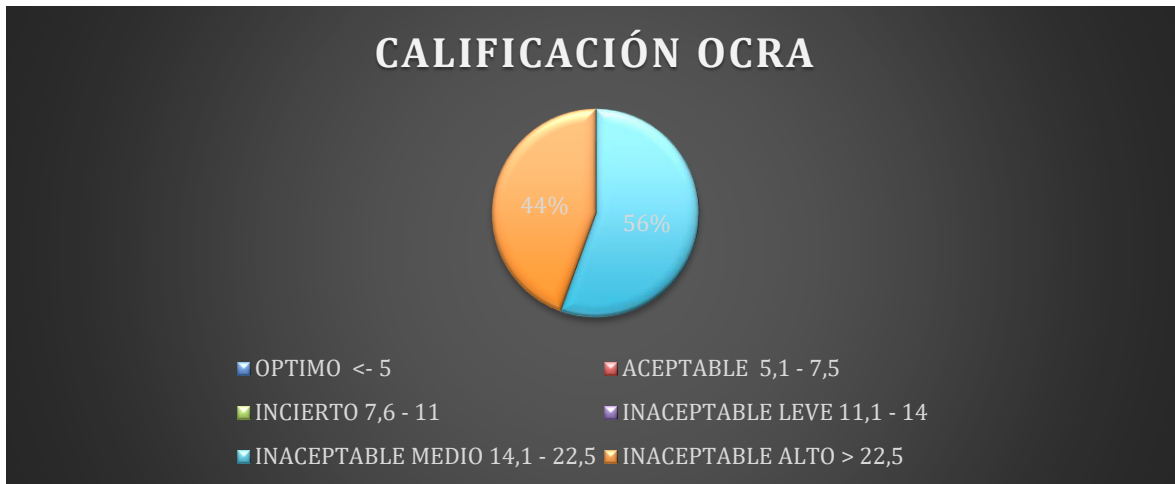


Figura 13. *Calificación Check List Ocra*

A partir de lo detallado en la figura 13, se identifica que del 100% de la población de estudio presenta un nivel de riesgo entre alto y medio, con un 56% con nivel de riesgo inaceptable alto, y con un 44% inaceptable medio.

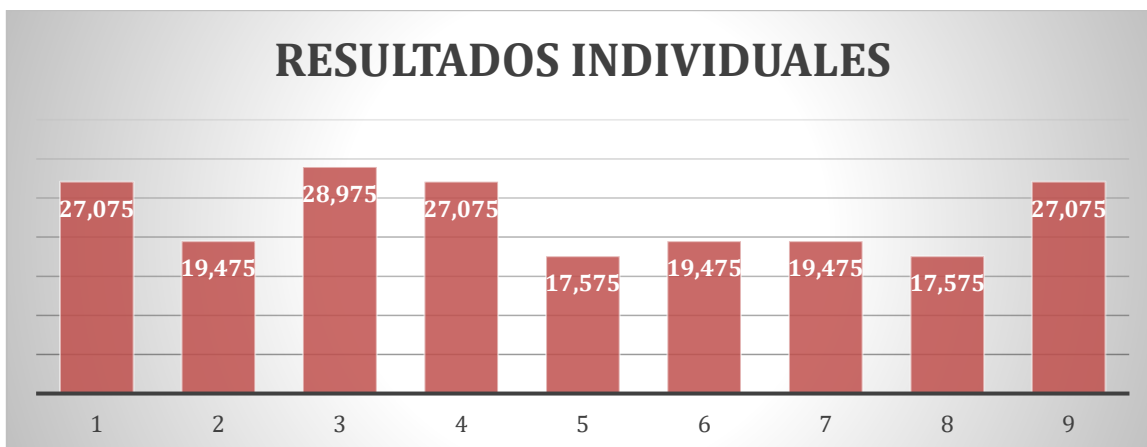


Figura 14. *Resultado individual Check List Ocra*

A partir de lo encontrado y analizado en la figura 14, se identifica que los individuos objeto de estudio denominados 1, 3, 4 y 9, son quienes presentan más alto riesgo en cuanto a movimientos y esfuerzos repetitivos de los miembros inferiores.

Tabla 6

Método REBA

REBA	CORRECCI ÓN	TRABAJAD OR 1	TRABAJAD OR 2	TRABAJAD OR 3	TRABAJAD OR 4	TRABAJAD OR 5	TRABAJAD OR 6	TRABAJAD OR 7	TRABAJAD OR 8	TRABAJAD OR 9
GRUPO A										
CUELLO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PIERNAS	1+1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TRONCO	2+1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TOTAL										
GRUPO A		7	7	7	7	7	7	7	7	7
GRUPO B										
ANTEBRAZ O	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
MUÑECA	1+1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
BRAZO	2+1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TOTAL										
GRUPO B		7	7	7	7	7	7	7	7	7
PUNTUACI ÓN TABLA										
C	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
TOTAL										
REBA	9+1	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Elaboración propia, 2020)

Posturas individuales de los miembros superiores con el método REBA A partir de lo encontrado en la aplicación del método REBA en la tabla 6, se logra identificar que en la evaluación de postura de piernas, tronco, muñeca y brazo, se debe hacer una corrección de +1 debido al aumento en arcos de movimiento en una posición como es el caso de las piernas; o cuando se realizan movimientos como la rotación, inclinación, abducción o elevación del hombro, además en el resultado final se evidencia también se hace la corrección de +1 según la herramienta, debido al aumento de movimientos repetitivos más de cuatro veces por minuto.

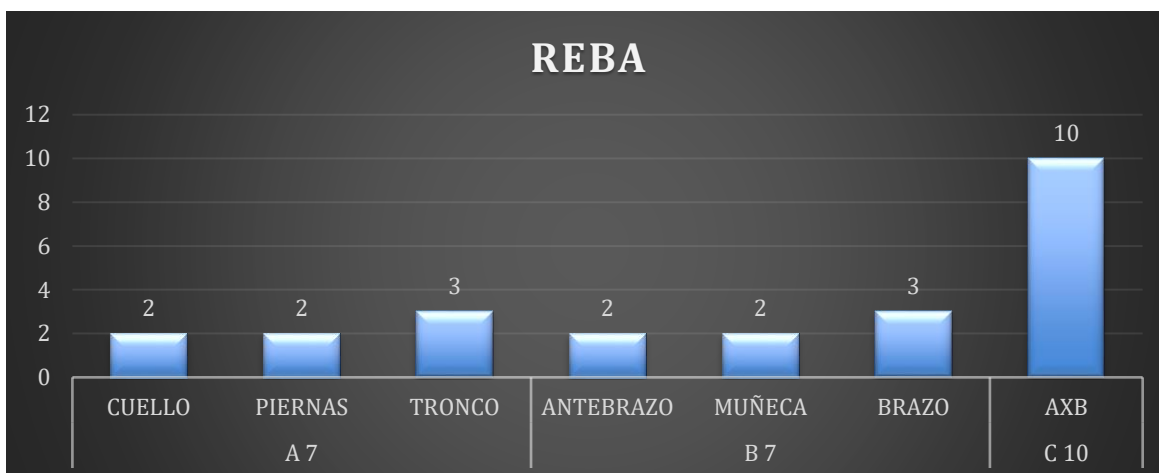


Figura 15 Resultado por segmento corporal

NOTA: FIGURA 15: NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

A partir de lo encontrado en la evaluación por segmento corporal, del método REBA se identifica que la población objeto de estudio se encuentra en su totalidad con un requerimiento de “*nivel de acción necesario*” pues presenta un rango de REBA de 10, además muestra que los segmentos corporales con más alto riesgo son el tronco y brazo.

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) relacionados con la actividad laboral son los más relevantes a nivel mundial, especialmente cuando se desarrolla en posturas estáticas

y movimientos repetitivos, en este caso de los miembros superiores, por largos periodos laborales, no siendo el sector de la confección en maquina plana la excepción

En la empresa SUICO, se identificó que la mayoría de la población son mujeres, con un nivel de escolaridad entre bachiller técnico y universitario, en su mayoría trabaja 7 días a la semana, por 8 horas diarias; más del 66% de sus colaboradores presentan algún tipo de molestia, dolor, o enfermedad, el tiempo promedio de la presencia de este es de 8 días a 6 meses con un 88%, sin embargo no generó ninguna necesidad de realizar cambio de labor, y/o de trabajo permanente, o impedido realizarlo adecuadamente, cada episodio tiene una duración de 1 a 24 horas de presencia en su cuerpo, sin embargo identifican en su mayoría el no realizar un tratamiento médico requerido y quienes lo realizan lo hacen mediante la automedicación; el dolor o molestia se presenta en un rango de 3 a 5 de intensidad teniendo como referencia que 0 es ausente y 5 muy fuerte. Como dato interesante se identifica que del total de los individuos que no presentan síntomas o dolor (33% de la población total) el 22% realiza actividad física, desplazándose diariamente en bicicleta a su sitio de trabajo, con una duración de 40 minutos a 2 horas diarias, y finalmente casi la mitad de la población, (44%) presenta dolor en los miembros inferiores.

Esta información evidencia la necesidad de intervenir los síntomas existentes o preexistentes en la población trabajadora mediante un plan preventivo para mitigar lesiones y enfermedades a nivel músculo esquelético en miembros superiores.

8. Conclusiones

Se concluye con la aplicación del método OCRA CHECK LIST que los movimientos repetitivos en miembros superiores de los colaboradores de la empresa SUICO, corresponden en un 44% a un índice inaceptable alto, y en un 66% a un índice inaceptable medio, por lo que el método recomienda mejora del puesto de trabajo para el 100% de la población con problemas, supervisión médica y entrenamiento, identificando de esta manera la necesidad de prevenir lesiones o enfermedades con urgencia; además se observó que la población con mayor índice check list (ICKL) está relacionada con el aumento de la frecuencia, la fuerza y la postura.

En cuanto a la identificación de los síntomas o enfermedades (diagnosticadas) mediante la aplicación del instrumento cuestionario nórdico Kuorinka1 se concluye que la edad no está directamente relacionada con la aparición de dolores, enfermedades o DME, mientras que la realización de actividad física sí está relacionada con la ausencia o disminución de la aparición de dolores musculoesqueléticos, se concluye también que la presencia de dolores o molestias en la población de la empresa SUICO, no es un determinante que implique significativamente la ausencia del puesto de trabajo, a pesar de que el segmento corporal con mayor molestia o dolor es el cuello, el hombro y la región lumbar, y eventualmente la mano muñeca.

En cuanto a la identificación de las posturas individuales mediante la metodología REBA, que permite valorar los factores de riesgo más relevantes causados por postura estática y dinámica, se concluye que, el aumento en los arcos de movimiento de los diferentes segmentos corporales incrementan el riesgo postural, pero si el individuo realiza movimientos simultáneos en diferentes planos y ejes, se aumenta considerablemente el

riesgo como es el caso de la población colaboradora de la empresa SUICO, quienes en la valoración de postura presentaban una inadecuada higiene postural y articular aunque presentaran, en algunos casos, las herramientas necesarias como sillas para la correcta ejecución de sus actividades laborales, se identificó también que aunque no es objeto de estudio la evaluación de los miembros inferiores, la población presenta alto riesgo articular en estos segmentos corporales.

Como conclusión final se realiza el diseño de un plan preventivo para mitigar lesiones o enfermedades de los miembros superiores de la empresa SUICO

9. Recomendaciones

Teniendo en cuenta las condiciones socioambientales del momento (Cuarentenas y disminución de trabajo) se considera importante que para una próxima investigación y aplicación de los métodos, se disponga de más tiempo con la población objeto de estudio ya que su presencia fue intermitente, lo que dificulta el desarrollo de la actividad.

Se sugiere la evaluación de futuras alteraciones, enfermedades o molestias de los miembros inferiores, en los colaboradores de la empresa SUICO.

Se recomienda hacer una revisión de los tiempos de descanso del personal ya que disponen de muy poco tiempo de almuerzo y descansos durante la realización de sus actividades, adicionalmente se debe hacer seguimiento a la ejecución de pausas activas lo que ayudaría a los trabajadores a mejorar su estado de salud.

Se sugiere la evaluación del puesto de trabajo de cada uno de los colaboradores con el fin de identificar alteraciones más precisas en la población, se recomienda la aplicación del plan preventivo con su respectivo cronograma de actividades y adecuado seguimiento.

10. Referencias bibliográficas

- Avendaño Avendaño Sandra Bibiana, V. R. (2020).
repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/10304/TE.RLA_Avenda%c3%bl
Sandra-Vel%c3%a1squezCristian-
O%c3%blateLyda_2020?sequence=1&isAllowed=y. Obtenido de
repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/10304/TE.RLA_Avenda%c3%bl
oSandra-Vel%c3%a1squezCristian-
O%c3%blateLyda_2020?sequence=1&isAllowed=y:
[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/10304/TE.RLA_Avenda%
c3%bloSandra-Vel%c3%a1squezCristian-
O%c3%blateLyda_2020?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/10304/TE.RLA_Avenda%c3%bloSandra-Vel%c3%a1squezCristian-O%c3%blateLyda_2020?sequence=1&isAllowed=y)
- Batalla, C. (s.f.). *upcommons*. Obtenido de upcommons:
https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/26070/OPE_Ergo_metodos.pdf;jsessionid=CAF1BA8FB7639DFBA8AB943DBFFF132E?sequence=8
- Economipedia. (10 de mayo de 2017). *economipedia.com*. Obtenido de economipedia.com: <https://economipedia.com/>
- El Tiempo. (10 de septiembre de 2018). *eltiempo.com*. Obtenido de eltiempo.com: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/razones-del-ausentismo-laboral-en-colombia-266196>
- ergonauta. (2020). <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>.
Valencia: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>.
- Ergonautas. (2021). *Ergonautas*. Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
- Federación Española Empresas De La Confección. (20 de agosto de 2013). *ugt-fica.org*. Obtenido de ugt-fica.org: [https://www.ugt-](https://www.ugt-fica.org)

fica.org/images/proyectos/textil_confecci%C3%B3n/Análisis_de_los_riesgos_ergonomicos_en_el_sector_de_la_confeccion.pdf

- Función pública. (2014). *www.funcionpublica.gov.co*. Obtenido de www.funcionpublica.gov.co: <http://www.funcionpublica.gov.co>
- Gabriel Rodríguez, Y. P. (2018). *repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8161/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20FLORES%20DE%20TIERRA%20GRATA%20S.A.S.pdf?sequence=1&isAllowed=y*. Obtenido de repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8161/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20FLORES%20DE%20TIERRA%20GRATA%20S.A.S.pdf?sequence=1&isAllowed=y: <https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8161/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20FLORES%20DE%20TIERRA%20GRATA%20S.A.S.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gaitan, L. (2018). *repositorio.unbosque.edu*. Obtenido de https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2440/Gaitan_Gonzalez%20Allez_Lizeth_Camila_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Instituto De Biomecánica De Valencia. (15 de Julio de 2006). *ergodep.ibv.org*. Obtenido de ergodep.ibv.org: <http://ergodep.ibv.org/>
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (1997). *INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO*. Obtenido de https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_445.pdf/a0a57c8d-2ae3-445b-b525-b57d0ad54592
- Lozano, J. P. (2019). *repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/10020/Trabajo%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y*. Obtenido de repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/10020/Trabajo%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y: <https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/10020/Trabajo%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- madrid.ccoo. (2016). Obtenido de <https://madrid.ccoo.es/54c00d40d3dea466094a35e6b6a867d9000045.pdf>
- Min de trabajo e información. (2012). https://uniminuto0.sharepoint.com/:x:/r/sites/G-EspecializacinGerenciadeRiesgosLaboralesSeguridadySaludene/_layouts/15/guestaccess.aspx?e=DNu7jM&share=Ed1PTWuLolBFqEF36lQziN8BKBA_r2jESXj0H4JWRyEbaA. España: https://uniminuto0.sharepoint.com/:x:/r/sites/G-EspecializacinGerenciadeRiesgosLaboralesSeguridadySaludene/_layouts/15/guestaccess.aspx?e=DNu7jM&share=Ed1PTWuLolBFqEF36lQziN8BKBA_r2jESXj0H4JWRyEbaA.
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. (5 de abril de 2010). www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf. Obtenido de www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf: <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>
- MR. (2010). BR. 1.
- Organización Internacional Del Trabajo. (25 de marzo de 2010). ilo.org/safework. Obtenido de ilo.org/safework: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_125164.pdf
- Organización Mundial De La Salud. (15 de abril de 2005). who.int/es/. Obtenido de who.int/es/: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr18/es/>
- Páez, Y. A. (2018). repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8296/TE.RLA_BeltranLuqueYolima_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Obtenido de repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8296/TE.RLA_BeltranLuqueYolima_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y: https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8296/TE.RLA_BeltranLuqueYolima_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- PALADINES VALDIVIESO. (s.f.). *PALADINES VALDIVIESO*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10438/1/Tesis%20Maritza%20Paladines%20Valdivieso.pdf>

- revista digital inesem. (2021). *revistadigital.inesem.es/gestión-integrada/la-fatiga-laboral/*. Obtenido de <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/la-fatiga-laboral/>
- Rojas Cárdenas Juliana Andrea, S. T. (mayo de 2019). *repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/7655/UVDTSO_RojasCardenasJulianaAndrea_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y*. Obtenido de repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/7655/UVDTSO_RojasCardenasJulianaAndrea_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y: https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/7655/UVDTSO_RojasCardenasJulianaAndrea_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ruiz, M. Y. (2017). *repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/5507/UVDT.SO_SandovalRuizMagda_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y*. Obtenido de repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/5507/UVDT.SO_SandovalRuizMagda_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y: https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/5507/UVDT.SO_SandovalRuizMagda_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- SENA. (26 de junio de 2016). *cdtisena.com*. Obtenido de [cdtisena.com](http://www.cdtisena.com/ropa_exterior.html): http://www.cdtisena.com/ropa_exterior.html
- Simeón. (22 de 06 de 2016). *Lesiones osteomusculares de origen laboral ¿cómo prevenirlas?* Obtenido de [simeon.com.co](https://simeon.com.co/item/7-lesiones-osteomusculares-de-origen-laboral-como-prevenirlas.html): <https://simeon.com.co/item/7-lesiones-osteomusculares-de-origen-laboral-como-prevenirlas.html>
- talentpoolconsulting. (2014). <https://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>. España: <https://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>.
- talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf. (2014). [talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf](https://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf). ESPAÑA: <https://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>.

- UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID. (2021). *ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-18-1-FATIGA%20LABORAL.%20CONCEPTOS%20Y%20PREVENCION.pdf*.
Obtenido de FATIGA LABORAL: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-18-1-FATIGA%20LABORAL.%20CONCEPTOS%20Y%20PREVENCION.pdf>

ANEXOS

ANEXO A. Formato de consentimiento informado para consentimiento

Ciudad y Fecha: DD MM AA

Yo,..... , identificado con la cédula de ciudadanía número..... de..... , en uso de mis facultades mentales y legales, como única persona que diligencia encuesta denominada y cuestionario denominado....., AUTORIZO al equipo que estudie para cualquier efecto o trámite necesario, todos los datos de las encuestas y cuestionario, anteriormente mencionados y demás actividades que requieran realizar para el estudio de acuerdo a la información suministrada, y que se deban dar a conocer con el ánimo de desarrollar el plan preventivo para mitigar la aparición temprana de enfermedades o lesiones relacionadas con los miembros superiores que puedan afectar la productividad de la empresa "SUICO.

Firma del Encuestado

Firma del Profesional

ANEXO B. Encuesta de descripción sociodemográfica y laboral

Fecha: dd/mm/aa

Nombre:

1. Edad.... años

2. Sexo: a. femenino b. masculino

3. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

a. ninguno b. preescolar c. primaria d. secundaria e. técnico o tecnológico
f. universitario

4. Realiza alguna actividad física

a. Sí b. no

Si su respuesta anterior fue si, responda la siguiente.

5. Con qué Frecuencia realiza Actividad física?

a. menos de 3 veces por semana b. 3 veces por semana c. cada 8 días d. esporádico

6. Presenta alguna enfermedad?

a. cardíaca b. neurológica c. músculo esquelética d. otra? ¿Cual?.....

7. Cuánto Tiempo de experiencia laboral tiene como operaria de maquina plana

a. menos de 1 año b. de 1 a 5 años c. de 5 a 10 años d. de 10 a más años

8. ¿Ha presentado algún accidente de trabajo, o le han diagnosticado una enfermedad laboral?

a. sí b. no

9. Cuánto tiempo labora diariamente

a. menos de 4 horas b. de 4 a 8 horas c. de 8 a 12 horas d. más de 12 horas

10. Cuántos días a la semana laboral?

a. menos de 3 días b. de 3 a 5 días c. de 5 a 7 días

11. describa su desempeño laboral

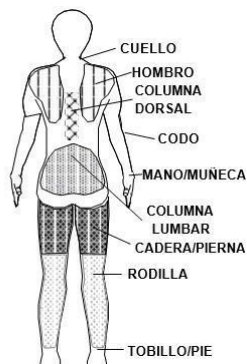
a. bueno b. regular c. malo

12. Refiere fatiga o dolor en el desarrollo de su labor?

a. sí b. no

ANEXO C. Cuestionario nórdico Kuorinka

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales. Muchas veces no se va al Médico o al Policlínico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas. En el dibujo se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Los objetivos que se buscan son dos: mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas, y mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos. Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo--tendinosos.

	cuello		hombro		Dorsal - lumbar		codo- antebrazo			Muñeca- mano						
	¿ha	si	no	si	no	der	izq.	si	no	Der	izq.	si	no	der	izq.	ambos
1. ¿ha tenido molestias en.....?																
Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta																
	cuello		hombro		Dorsal - lumbar		codo- antebrazo			Muñeca- mano						
2. ¿desde hace cuándo tiempo?	si		no	si	no	si	No	si	no	si	no	si	no	si	no	
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	si		no	si	no	si	No	si	no	si	no	si	no	si	no	
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	si		no	si	no	si	No	si	no	si	no	si	no	si	no	
Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta																
	cuello		hombro		Dorsal - lumbar		codo- antebrazo			Muñeca- mano						
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1--7 días		1--7 días		1--7 días		1--7 días			1--7 días						
	8--30 días		8--30 días		8--30 días		8--30 días			8--30 días						
	Mayor 30 días, no seguidos		Mayor 30 días, no seguidos		Mayor 30 días, no seguidos		Mayor 30 días, no seguidos			Mayor 30 días, no seguidos			Mayor 30 días, no seguidos			


	Siempre		siempre		Siempre		siempre		siempre	
	cuello		hombro		Dorsal – lumbar		codo- antebrazo		Muñeca- mano	
6. ¿cuánto dura cada episodio?	Menos de 1 hora		Menos de 1 hora		Menos de 1 hora		Menos de 1 hora		Menos de 1 hora	
	1 a 24 horas		1 a 24 horas		1 a 24 horas		1 a 24 horas		1 a 24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas	
	Más de 1 mes		Más de 1 mes		Más de 1 mes		Más de 1 mes		Más de 1 mes	
	cuello		hombro		Dorsal – lumbar		codo- antebrazo		Muñeca- mano	
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 día		0 día		0 día		0 día		0 día	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas	
	Más de 1 mes		Más de 1 mes		Más de 1 mes		Más de 1 mes		Más de 1 mes	
	cuello		hombro		Dorsal – lumbar		codo- antebrazo		Muñeca- mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	si	no	si	no	si	No	si	no	si	no
	cuello		hombro		Dorsal – lumbar		codo- antebrazo		Muñeca- mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	si	no	si	no	si	No	si	no	si	no
	cuello		hombro		Dorsal – lumbar		codo- antebrazo		Muñeca- mano	
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias Muy fuertes)	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	

	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5
	cuello	hombro	Dorsal – lumbar	codo- antebrazo	Muñeca- mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					


Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.

(talentpoolconsulting, 2014)

ANEXO D. Check List Ocra



MINISTERIO
DE TRABAJO
E INMIGRACIÓN



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

Aplicación para la evaluación del riesgo por trabajo repetitivo


OCRACheckINSHT v.1.2

15 de noviembre de 2012

Nota: Escribir únicamente en los recuadros de color azul


Instrucciones: Cumplimentar los datos de las 6 hojas en orden secuencial. En la hoja "7. Resultados" se muestran los parámetros intermedios y el nivel de riesgo obtenido. Esta última hoja permite "copiar y pegar" a cualquier documento para la elaboración de un informe.

Esta aplicación ha sido desarrollada a partir de los criterios y el diseño realizados por:




cenea
centro de ergonomía aplicada

Enrique Alvarez-Casado, Aquiles Hernandez-Soto y Sonia Tello
Centro de Ergonomía Aplicada.



epm

Daniela Colombini, Enrico Occhipinti, Marco Cerbai y Marco Placci
Unità di Ricerca Ergonomia della Postura e del Movimento



Silvia Nogareda
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Según las recomendaciones contenidas en las normas UNE 1005-5 e ISO 11228-3.

Checklist OCRA		Ficha 1
Empresa:	<input type="text"/>	Fecha: <input type="text"/>
Sección:	<input type="text"/>	Puesto: <input type="text"/>
Descripción:	<input type="text"/>	
Datos organizativos		
Descripción		Minutos
Duración del turno (min)	Oficial	<input type="text"/>
	Efectivo	<input type="text"/>
Pausas (min) <small>[Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]</small>	De contrato	<input type="text"/>
	Efectivo	<input type="text"/>
Pausa para comer (min) <small>[Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]</small>	Oficial	<input type="text"/>
	Efectivo	<input type="text"/>
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) <small>[P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]</small>	Oficial	<input type="text"/>
	Efectivo	<input type="text"/>
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		0
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	<input type="text"/>
	Efectivos	<input type="text"/>
Tiempo neto del ciclo (seg.)		0
Tiempo del ciclo observado ó periodo de observación (seg.)		<input type="text"/>
<hr/>		<hr/>
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		<input type="text" value="0"/>
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	<input type="text" value="0%"/>
	Minutos	<input type="text" value="0"/>
Factor Duración:		0.5

Checklist OCRA

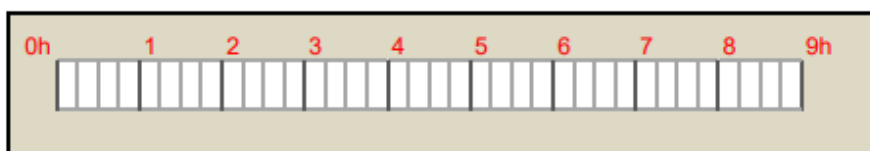
Ficha 2

Escribir X donde
corresponda

Régimen de pausas

- Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
- Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.
- Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.
- Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.
- En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.
- No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.

A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:



Factor Recuperación:

0

Checklist OCRA		Ficha 3	
Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas			
		Dch.	Izd.
	Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Frecuencia (acciones/min)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
	¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Escribir X donde corresponda			
Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)	
Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.	
		Dch.	Izd.
	Factor Frecuencia:	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>

Escribir X donde
corresponda

Aplicación de fuerza

Escribir X donde
corresponda

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)

Para:

- Tirar o empujar palancas.
- Cerrar o abrir.
- Presionar o manipular componentes.
- Utilizar herramientas.
- Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.
- Manipular componentes para levantar objetos

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)

Para:

- Tirar o empujar palancas.
- Pulsar botones.
- Cerrar o abrir.
- Manipular o presionar objetos.
- Utilizar herramientas.
- Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)




Para:



- Tirar o empujar palancas.
- Pulsar botones.
- Cerrar o abrir.
- Manipular o presionar objetos.
- Utilizar herramientas.
- Manipular componentes para levantar objetos.

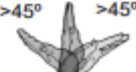

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo

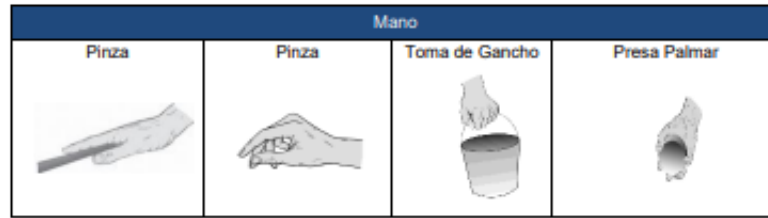
Factor Fuerza: Dch. Izd.

Posturas forzadas

		Hombro		
		Flexión	Abducción	Extensión
				
Escribir X donde corresponda				
Dch.	Izd.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.		

		Codo	
		Extensión-Flexión	Prono-Supinación
			
Dch.	Izd.		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.	

		Muñeca	
		Extensión-Flexión	Desviación Radio-Ulnar
			
Dch.	Izd.		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.	



Dch. Izd.

Por cada 1/3 del tiempo

Más de la mitad del tiempo.

Casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

Con los dedos juntos (precisión)

Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)

Con los dedos en forma de gancho.

Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.

Estereotipo

Dch. Izd.

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por **más de la mitad del tiempo** (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos **casi todo el tiempo** (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Dch.

Izd.

Factor Postura:

0

0

Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde
corresponda

Dch. Izd.

Factores físico-mecánicos

Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).

Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.

Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.

Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.

Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático,

Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).

Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.

Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.

Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

Factores socio-organizativos

El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.

El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Dch.

Izd.

Factor Complementario:

Checklist OCRA	Ficha: Resultados	
Empresa:	Fecha:	
Sección:	Puesto:	
Descripción:		
Factores de riesgo por trabajo repetitivo		
	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	0	0
Frecuencia de movimientos:	0	0
Aplicación de fuerza:	0	0
Hombro:	0	0
Codo:	0	0
Muñeca:	0	0
Mano-dedos:	0	0
Estereotipo:	0	0
Posturas forzadas:	0	0
Factores de riesgo complementarios:	0	0
Factor Duración:	0.5	0.5
Índice de riesgo y valoración		

Dch. Izd.

Índice de riesgo: 0 0

Acceptable Acceptable

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Acceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

(Ergonautas, 2021)

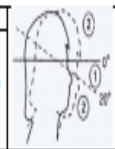
ANEXO E. Método R.E.B.A.

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


CUELLO

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




PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



TRONCO

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



CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Resultado TABLA A →

Empresa:
 Puesto de trabajo:
 Realizó:
 Fecha:

TABLA A

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8

TABLA B

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6
2	2	2	2	4	5	7
3	2	3	5	5	8	8
1	1	1	2	4	5	7
2	2	2	3	5	6	8
3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

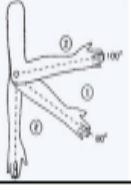
Puntuación B											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	8	9	9	10	10	10	11	11	11
8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12
10	10	10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

Corrección: Añadir +1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

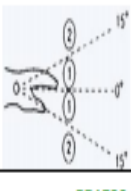
ANTEBRAZOS

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




MUÑECAS

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



BRAZOS

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



Resultado TABLA B

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

Puntuación A → + ← Puntuación B = Puntuación Final

PUNTAJE FINAL

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata