

EVALUACIÓN DEL RIESGO BIOMECÁNICO EN FISIOTERAPEUTAS DE UN CENTRO
MÉDICO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

PRESENTADO POR:

FEMMY PUERTO SALVADOR

LADY STTEFANY SAENZ LÓPEZ

DIRECTOR:

GONZALO EDUARDO YEPES

Diseño para el trabajo investigativo para optar por el título de especialista en
Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

UNIVERSIDAD ECCI

FACULTAD POSGRADOS

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

BOGOTA D.C.

JULIO 2019

EVALUACIÓN DEL RIESGO BIOMECÁNICO EN FISIOTERAPEUTAS DE UN CENTRO
MÉDICO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

PRESENTADO POR:

FEMMY PUERTO SALVADOR

LADY STTEFANY SAENZ LÓPEZ

Diseño para el trabajo investigativo para optar por el título de especialista en
Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Código de las estudiantes

78514

79245

UNIVERSIDAD ECCI

FACULTAD POSGRADOS

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

BOGOTA D.C.

JULIO 2019

Nota de aceptación:

Ingeniero Fred Murillo

Bogotá D.C. Julio 2019

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1: Puntuación del Tronco</i>	47
<i>Tabla 2: Puntuación del Cuello</i>	48
<i>Tabla 3: Puntuación de las Piernas</i>	50
<i>Tabla 4: Modificación de la puntuación de las Piernas</i>	50
<i>Tabla 5: Puntuación Inicial A</i>	51
<i>Tabla 6: Puntuación del Brazo</i>	52
<i>Tabla 7: Modificaciones sobre la puntuación del Brazo</i>	52
<i>Tabla 8: Puntuación del Antebrazo</i>	53
<i>Tabla 9: Puntuación de la Muñeca</i>	54
<i>Tabla 10: Puntuación Inicial B</i>	54
<i>Tabla 11: Modificación de la puntuación por el tipo de agarre</i>	55
<i>Tabla 12: Puntuación C en función de las puntuaciones A y B</i>	56
<i>Tabla 13: Modificación de la puntuación por el tipo de actividad muscular</i>	56
<i>Tabla 14: Niveles de actuación según la puntuación final obtenida</i>	57
<i>Tabla 15: Cuestionarios Nórdicos de síntomas músculo tendinosos</i>	60
<i>Tabla 16: Cronograma</i>	76
<i>Tabla 17: Presupuesto</i>	77
<i>Tabla 18: Información general del lugar de aplicación de la investigación</i>	78
<i>Tabla 19: Número de personas del Centro Médico Calle 63</i>	79
<i>Tabla 20: Áreas de trabajo del Centro Médico Calle 63</i>	79
<i>Tabla 21: Antigüedad en la empresa</i>	80
<i>Tabla 22: Distribución por género</i>	81
<i>Tabla 23: Distribución por edad</i>	82
<i>Tabla 24: Motricidad</i>	83
<i>Tabla 25: Estatura en mts</i>	83
<i>Tabla 26: Enfermedades Diagnosticadas</i>	84
<i>Tabla 27: Tipos de enfermedades diagnosticadas</i>	85
<i>Tabla 28: Traumatismos y/o Accidentes</i>	85
<i>Tabla 29: Registro de actividad física</i>	86
<i>Tabla 30: Trabajadores que fuman</i>	87
<i>Tabla 31: Estado civil</i>	87
<i>Tabla 32: Tiene personas a cargo</i>	88
<i>Tabla 33: Número de personas a cargo</i>	89
<i>Tabla 34: Sintomatología en Cuello</i>	2
<i>Tabla 35: Sintomatología en Hombro</i>	2
<i>Tabla 36: Sintomatología en Dorsal o Lumbar</i>	2
<i>Tabla 37: Sintomatología en codo o antebrazo</i>	2
<i>Tabla 38: Sintomatología de Muñeca o mano</i>	2
<i>Tabla 39: Análisis de los resultados Método REBA - DEEP OSCILLATION</i>	14
<i>Tabla 40: Análisis de los resultados Método REBA - ELECTROTERRAPIA</i>	23
<i>Tabla 41: Análisis de los resultados Método REBA - ULTRASONIDO</i>	32

LISTA DE GRÁFICAS

<i>Grafico 1: Distribución por antigüedad en la empresa.....</i>	<i>80</i>
<i>Grafico 2: Distribución por Género.....</i>	<i>81</i>
<i>Grafico 3: Distribución por edad.....</i>	<i>82</i>
<i>Grafico 4: Motricidad.....</i>	<i>83</i>
<i>Grafico 5: Estatura en mts.....</i>	<i>84</i>
<i>Grafico 6: Enfermedades Diagnosticadas.....</i>	<i>84</i>
<i>Grafico 7: Tipos de enfermedades diagnosticadas.....</i>	<i>85</i>
<i>Grafico 8: Distribución por traumatismo y/o Accidentes en el último año.....</i>	<i>86</i>
<i>Grafico 9: Distribución de actividad física.....</i>	<i>86</i>
<i>Grafico 10: Distribución por trabajadores que fuman.....</i>	<i>87</i>
<i>Grafico 11: Distribución por estado civil de los trabajadores.....</i>	<i>88</i>
<i>Grafico 12: Distribución por tenencia de personas a cargo.....</i>	<i>88</i>
<i>Grafico 13: Distribución por número de personas a cargo.....</i>	<i>89</i>
<i>Grafico 14 : Tiempo con las molestias en Cuello.....</i>	<i>2</i>
<i>Grafico 15: Tiempo de molestias en el último año.....</i>	<i>2</i>
<i>Grafico 16: Duración de cada episodio de molestia en el Cuello.....</i>	<i>3</i>
<i>Grafico 17: Tratamiento médico en el último año en el cuello.....</i>	<i>3</i>
<i>Grafico 18: Posibles causas de las molestias en cuello.....</i>	<i>4</i>
<i>Grafico 19: Tiempo con las molestias en Hombro.....</i>	<i>2</i>
<i>Grafico 20: Tiempo de molestias en el último año.....</i>	<i>2</i>
<i>Grafico 21: Duración de cada episodio de molestia en el Hombro.....</i>	<i>3</i>
<i>Grafico 22: Tratamiento médico en el último año en el Hombro.....</i>	<i>3</i>
<i>Grafico 23: Posibles causas de las molestias en Hombro.....</i>	<i>4</i>
<i>Grafico 24: Tiempo con las molestias en Dorsal o Lumbar.....</i>	<i>2</i>
<i>Grafico 25: Tiempo de molestias en el último año.....</i>	<i>2</i>
<i>Grafico 26: Duración de cada episodio de molestia en la zona Dorsal o Lumbar.....</i>	<i>3</i>
<i>Grafico 27: Tratamiento médico en el último año en la zona Dorsal o Lumbar.....</i>	<i>3</i>
<i>Grafico 28: Posibles causas de las molestias en la zona Dorsal o Lumbar.....</i>	<i>4</i>
<i>Grafico 29: Tiempo con las molestias en el Codo.....</i>	<i>2</i>
<i>Grafico 30: Tiempo de molestias en el último año.....</i>	<i>2</i>
<i>Grafico 31: Duración de cada episodio de molestia en el Codo.....</i>	<i>3</i>
<i>Grafico 32: Tratamiento médico en el último año en el Codo.....</i>	<i>3</i>
<i>Grafico 33: Posibles causas de las molestias en el Codo.....</i>	<i>4</i>
<i>Grafico 34: Tiempo con las molestias en la Muñeca o Mano.....</i>	<i>2</i>
<i>Grafico 35: Tiempo de molestias en el último año.....</i>	<i>2</i>
<i>Grafico 36: Duración de cada episodio de molestia en Muñeca o Mano.....</i>	<i>3</i>
<i>Grafico 37: Tratamiento médico en el último año en la Muñeca o Mano.....</i>	<i>3</i>
<i>Grafico 38: Posibles causas de las molestias en la Muñeca o Mano.....</i>	<i>4</i>

LISTA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: Aplicación Método REBA - DEEP OSCILLATION 1</i>	6
<i>Ilustración 2: Aplicación Método REBA - DEEP OSCILLATION 2</i>	8
<i>Ilustración 3: Aplicación Método REBA - DEEP OSCILLATION 3</i>	10
<i>Ilustración 4: Aplicación Método REBA - DEEP OSCILLATION 4</i>	12
<i>Ilustración 5: Aplicación Método REBA – ELECTRATERAPIA 1</i>	15
<i>Ilustración 6: Aplicación Método REBA – ELECTRATERAPIA 2</i>	17
<i>Ilustración 7: Aplicación Método REBA – ELECTRATERAPIA 3</i>	19
<i>Ilustración 8: Aplicación Método REBA – ELECTRATERAPIA 4</i>	21
<i>Ilustración 9: Aplicación Método REBA – ULTRASONIDO 1</i>	24
<i>Ilustración 10: Aplicación Método REBA – ULTRASONIDO 2</i>	26
<i>Ilustración 11: Aplicación Método REBA – ULTRASONIDO 3</i>	28
<i>Ilustración 12: Aplicación Método REBA – ULTRASONIDO 4</i>	30

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1: Posiciones del Tronco</i>	47
<i>Figura 2: Posiciones que modifican la puntuación del Tronco.</i>	48
<i>Figura 3: Posiciones del Cuello.</i>	48
<i>Figura 4: Posiciones que modifican la puntuación del Cuello.</i>	49
<i>Figura 5: Posición de las Piernas.</i>	49
<i>Figura 6: Ángulo de flexión de las Piernas.</i>	50
<i>Figura 7: Posiciones del Brazo.</i>	51
<i>Figura 8: Posiciones que modifican la puntuación del Brazo.</i>	52
<i>Figura 9: Posiciones del Antebrazo.</i>	53
<i>Figura 10: Posiciones de la Muñeca.</i>	53
<i>Figura 11: Torsión o desviación de la Muñeca.</i>	54
<i>Figura 12: Partes corporales contempladas en el cuestionario.</i>	59
<i>Figura 13: Ubicación Centro Médico de Colsubsidio Calle 63</i>	78
<i>Figura 14: Valores índices para la posición de trabajo de pie.</i>	34
<i>Figura 15: Agarre adecuado del Deep oscillation.</i>	35

Contenido

1. Problema de Investigación.....	9
1.1 Descripción del Problema.	9
1.2Formulación del Problema.	10
2. Objetivo de la Investigación	11
2.1 Objetivo General.	11
2.2 Objetivos Específicos.....	11
3. Justificación.	11
4. Delimitación.	13
4.1 Limitaciones.	13
5. Marco de Referencia de la Investigación	14
5.1 Estado del arte	14
5.2 Marco Teórico	28
5.3 Marco Legal	65
5.4 Justificación de la elección del diseño	69
5.5 Diseño de la investigación.....	69
5.6 Población y muestra:	70
5.7 Criterios de inclusión	70
5.8 Criterios de exclusión.....	70
5.9 Técnicas.....	71
5.10 Instrumentos	71
5.11 Diagnóstico Integral de las Condiciones de Trabajo y Salud.....	72
6. Marco Metodológico	73
6.1 Paradigma.....	73
6.2 Tipo de investigación	73
6.3 Fases	74
7. Cronograma	76
7.1 Presupuesto.....	77
8. Resultados.....	78
8.1 Caracterización Sociodemográfica.....	78
8.2 Aplicación del cuestionario nórdico.....	80

8.2.1	Datos personales	80
8.2.2	Cuestionario Nórdico Kuorinka resumen por cada sintomatología:.....	90
8.3	Aplicación método REBA.....	5
8.3.1	Análisis DEEP OSCILLATION	14
8.3.2	Análisis ELECTROTERAPIA.....	23
8.3.3	Análisis ULTRASONIDO	32
8.4	Plan de acción:	33
9.	Conclusiones.....	37
10.	Recomendaciones	38
11.	Referencias Bibliográficas y Cibergrafía.....	3

Evaluación del riesgo biomecánico en fisioterapeutas de un centro médico en la ciudad de Bogotá.

1. Problema de Investigación

1.1 Descripción del Problema.

La caja Colombiana de subsidio familiar Colsubsidio dentro de la gran cantidad de servicios que presta a sus usuarios, ofrece el servicio de fisioterapia en la sede Calle 63, desde el mes de Marzo del presente año se implementó un nuevo modelo de atención en terapia física, en donde se establecieron los protocolos a de atención de la siguiente manera:

1. Se debe iniciar el proceso para las sesiones con una asignación de consulta primera vez nuevo modelo de fisioterapia, cuya orden es remitida por médico especialista o medicina general en donde especifique el diagnostico por el cual fue remitido.
2. Una vez realizada la valoración, se determina en ella el número de sesiones a realizar según patología del paciente, antecedentes, tratamiento anterior y edad de la persona. Se direccionan a terapia sedativa los pacientes con limitación en la movilidad, debilidad muscular marcada, calificación de dolor por encima de 7/10 según escala análoga verbal, (duración de la sesión 30 minutos, atención individual), con un objetivo de tratamiento específico para manejo de dolor, este tratamiento se realiza por medio de equipos Alemanes de última tecnología adquiridos como parte de la innovación tecnológica establecida para este servicio.

3. Si el paciente tiene una amplitud de movimiento conservada, la sensación y calificación de dolor es bajo, su tratamiento va enfocado a la estabilidad y fortalecimiento muscular en donde se direccionan sesiones grupales (duración de la sesión: 45 minutos, 6 pacientes por hora).

A partir de la implementación de dicho modelo de atención, se ha identificado que desde el mes de Marzo de 2018, no se ha realizado la inspección de puestos de trabajo de los fisioterapeutas lo cual resulta necesario pues en el área se implementaron nuevos equipos, por lo anterior no es posible identificar situaciones que afecten la salud y seguridad de los trabajadores, que a su vez tendrá como consecuencia disminución en el rendimiento laboral, y la afectación directa de la calidad de los servicios prestados, así mis la ejecución de un sistema de seguridad y salud laboral adecuado que responda al factor de riesgo biomecánico asociado a cada tarea y área de trabajo.

Por lo anterior es necesario identificar, evaluar, y generar estrategias que ayuden a mitigar el riesgo biomecánico al que se encuentran expuestos los fisioterapeutas que laboran en el centro médico Colsubsidio calle 63.

1.2Formulación del Problema.

- ¿El nuevo modelo de atención implementado en el área de fisioterapia en el 2018 expone a los terapeutas del centro médico Colsubsidio calle 63 a un riesgo biomecánico?

2. Objetivo de la Investigación

2.1 Objetivo General.

Identificar y evaluar el riesgo Biomecánico al que se encuentran expuestos los fisioterapeutas del Centro medico Calle 63 de Colsubsidio, con el fin de mitigar la presencia de desórdenes musculo esqueléticos en los trabajadores.

2.2 Objetivos Específicos.

- Realizar la caracterización sociodemográfica de los colaboradores del servicio de fisioterapia del centro médico Colsubsidio calle 63.
- Detectar y analizar los síntomas musculo esqueléticos que presentan los fisioterapeutas del centro médico Colsubsidio calle 63 mediante el cuestionario Kuorinka.
- Realizar la valoración del Riesgo Biomecánico mediante el método REBA.
- Proponer un plan de acción para mitigar el riesgo biomecánico al que se encuentren expuestos los fisioterapeutas del centro médico Colsubsidio calle 63.

3. Justificación.

Para el año 2018 las estadísticas generales de accidentes laborales para el área de la salud, con clase de riesgo tipo 3, y relacionado con las actividades desempeñadas por instituciones prestadoras servicios de salud, que incluye hospitales, atención general, centros de atención médica con ayudas diagnósticas, etc. Se evidencio que para un total de 1.413 empresas dedicadas a las actividades mencionadas se contaba con un total de trabajadores de 118.254, lo cual represento un número de accidentes de trabajo cuya cifra fue de 7.515 anual, lo cual representa una tasa promedio mensual de 626,25 Accidentes de trabajo en el sector salud, cuyas

causas se encuentran relacionadas con enfermedades generales, estrés laboral, manipulación de cargas y otros factores. (FASECOLDA, 2019)

Por lo anterior el presente documento ha sido elaborado con el fin de implementar estrategias para que se pueda responder de la manera más adecuada a las situaciones y los factores de riesgo que se puedan presentar en las actividades que se desarrollan al interior del área de Fisioterapia del Centro médico Colsubsidio Calle 63 y que puedan afectar la salud de los trabajadores y el normal desarrollo de las actividades.

Así mismo evaluar la problemática de los riesgos laborales presentes, específicamente en aquellos que se relacionen con temas dolores osteomusculares y ergonómicos, de los cuales no se tiene ninguna información referente al nivel de exposición, controles o planes de acciones en aras de mejorar las condiciones del trabajador.

Por otra parte cada día resulta ser más importante para las organizaciones generar y promover constantemente un ambiente laboral sano y seguro, donde se vele por el bienestar mental y físico de los colaboradores, por lo que se desarrollan diferentes programas orientados a la prevención y promoción de la salud desde diversas perspectivas. Algunas son las condiciones psicosociales y psicolaborales actualmente han ocupado un lugar importante en las organizaciones, en especial en aquellas áreas donde la interacción que existe entre los trabajadores y el desarrollo de su trabajo afecta directamente al colaborador.

Las interacciones entre los trabajadores y el medio de trabajo involucran diferentes elementos según las dinámicas laborales de cada persona, sin embargo las malas prácticas genera exposición a diversos riesgos, lo que aumenta la probabilidad de aparición de enfermedades laborales en los trabajadores.

Por lo anterior es importante identificar y evaluar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y definir los controles respectivos mediante una metodología que facilite revisión periódica de la exposición a los riesgos identificando los cambios presentados en la fuente, el medio o el individuo según corresponda.

4. Delimitación.

El CENTRO MÉDICO COLSUBSIDIO CALLE 63 se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá (Colombia) en la carrera 24#62-50 en el barrio San Luis. El servicio de fisioterapia fue inaugurado hace 25 años, tiene un horario de atención de lunes a viernes de 6 am a 8:00pm y los días sábados de 7:00am a 2:00 pm, cuenta con 22 fisioterapeutas, distribuidos en 11 en el horario de la mañana y 1 en el horario de la tarde, teniendo en cuenta que un fisioterapeuta tiene como máximo una carga laboral de 8 horas diarias; la mayor parte de población que se atiende es adulto mayor.

4.1 Limitaciones.

La falta de registros confiables que nos puedan suministrar acerca del sistema actual de seguridad y salud en el trabajo implementado por Colsubsidio y los indicadores de ausentismo laboral, puesto que la líder del servicio de fisioterapia desconoce dicha información y se debe solicitar con permisos a la sede principal de Colsubsidio calle 26 por la Jefe de enfermería responsable del área laboral del centro médico calle 63.

Por otra parte evidenciamos la falta de la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo como herramienta importante para tener en cuenta y evidenciar el personal expuesto como método de prevención y no solo a los que ya presentan enfermedades laborales.

5. Marco de Referencia de la Investigación

5.1 Estado del arte ESTUDIOS LOCALES (BOGOTÁ):

1. Prevalencia de síntomas osteomusculares en el personal de salud de dos instituciones prestadoras de salud en la ciudad de Bogotá. Durante el año 2012

Lugar del estudio: Dos instituciones prestadoras de salud en la ciudad de Bogotá.

Autor: Dra. Edalina Milena Lineros Ramos, Md. Dra. Rosaura Rodríguez Torres, Md.

Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal, en dos IPS de Bogotá en el año 2012, se tomó una muestra de 202 trabajadores del área de la salud entre los cuales se encontraban:

Odontólogos, auxiliares de enfermería y odontología, enfermeras, bacteriólogos, óptometras, radiólogos, psicólogos, nutricionistas, pediatras y fisioterapeutas.

Se realizó la encuesta nacional de condiciones de trabajo, del instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España (INSHT), para evaluar las condiciones de trabajo y salud.

Para la evaluación de síntomas musculo esqueléticos se aplicó el cuestionario nórdico musculo esquelético.

Entre los resultados se obtuvo que la población estudiada se dividió en 63 hombres y 139 mujeres con una mediana de edad de 33 años, una antigüedad de 10 años en el cargo y de 2 años en la empresa.

El 64,8% de los colaboradores refirió síntomas osteomusculares, los más frecuentes se encuentran en manos y muñecas con un 29,7%, seguido del cuello con 28,2%, región lumbar

con 25,7%, codo con 21,2%, articulación del hombro 20,2%, región dorsal 18,8%, extremidades inferiores 13,8% y por último los dedos con un 11,3%.

La población mostro una prevalencia de síntomas osteomusculares en muñecas, manos, región cervical y lumbar, de esta población los médicos ocuparon el primer lugar sin sintomatología osteomuscular seguido de las auxiliares de enfermería, odontólogos y bacteriólogos.

Se destaca la importancia de proponer programas de educación e implementación de acciones para disminuir la aparición y severidad de lesiones osteomusculares.

2. Relación entre el ausentismo laboral y los síntomas musculo-esqueléticos en trabajadores de la salud de una institución prestadora de servicios de salud sexual y reproductiva.

Lugar del estudio: IPS ubicada en la ciudad de Bogotá D.C (4 sedes).

Autor: Diana Naranjo Restrepo, Isaut Silva Castaño.

Fecha de realización: Marzo 2014

Se realizó un estudio de corte transversal para evaluar los síntomas musculo-esqueléticos mediante el cuestionario de Nórdico y la práctica de actividad física de los trabajadores por medio de la encuesta nacional de la situación nutricional (ENSIN).Tuvo como objetivo establecer la relación entre los síntomas musculo esqueléticos y el ausentismo laboral en la IPS. Se tomó una muestra de 143 trabajadores del área de la salud de las 4 sedes.

Los resultados arrojaron síntomas musculo esqueléticos más frecuentes en: Cuello (48.2%), columna lumbar (45.4%) y mano/muñeca derecha (41,2%).El 95,1% de los trabajadores

presentaron algún síntoma musculoesquelético y en algunos de ellos con afectación en más de un segmento corporal, sin embargo, a pesar de la alta frecuencia que presentaron estos síntomas no dieron resultados estadísticamente significativos; tampoco la relación entre los síntomas y la realización de actividad física. Los resultados no fueron similares comparándolos con otros estudios similares.

3. Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional.

Lugar de estudio: Universidad Nacional de Colombia, (Bogotá)

Autor: Vargas Porras, P.A. Orjuela Ramírez, M.E. Y Vargas Porras, C.

Fecha de realización: 2001- 2009

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, de corte transversal donde se efectuó una revisión de literatura científica para entender los factores de riesgo laborales relacionados con lesiones osteomusculares de la región lumbar y extremidades superiores. Determinando las variables relevantes, dichos datos fueron obtenidos de la división nacional de Colombia.

En los resultados se evidenció la existencia de 99 registros de colaboradores con un diagnóstico de lesiones osteomusculares a nivel de región lumbar y miembros superiores. Las mujeres entre un rango de edad de 41 a 50 años reporto el 60% de lesiones relacionadas con problemas osteomusculares. Por grupo ocupacional para los administrativos y maestros se obtuvo un porcentaje del 28,28%. Las partes del cuerpo con mayor riesgo de presentar

problemas osteomusculares son: antebrazos, muñecas, dedos de las manos y la región lumbar.

El estudio permite obtener información acerca de los factores de riesgo asociados a lesiones de tipo osteomuscular para extremidades superiores y zona lumbar, proporcionándole al personal de salud información importante para realizar actividades de prevención con los colaboradores, teniendo en cuenta las condiciones laborales y el puesto de trabajo. (Vargas, Orjuela y Vargas C, 2013)

ESTUDIOS NACIONALES:

4. Factores de riesgo psicosocial y compromiso (engagement) con el trabajo en una organización del sector salud de la ciudad de Cali.

Lugar de estudio: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Psicología (Cali)

Autor: Arenas Ortiz Felipe, Andrade Jaramillo Verónica

Fecha de realización: Mayo 2013

Se realizó una investigación cuyo objetivo propuesto fue la identificación y evaluación de la relación entre los factores psicosociales dentro de la organización y la capacidad de crear relaciones sólidas en una entidad privada del sector salud en la ciudad de Cali, Colombia.

La muestra que se obtuvo fue de 11 trabajadores, se realizó la aplicación del cuestionario de factores de riesgo psicosociales intralaborales y la encuesta de bienestar y trabajo.

El resultado de la evaluación de factores de riesgo psicosocial permite clasificar a la organización en un riesgo medio.

En la aplicación del engagement se evidencio puntajes altos y medios en tres aspectos: vigor, dedicación y absorción, lo que infiere una relación con los factores psicosociales.

La investigación logra demostrar la relación que existe entre los factores psicosociales dentro de la empresa y la experiencia engagement, por lo que se sugiere la importancia de incluir la psicología positiva en las condiciones de trabajo y su impacto en los colaboradores(Arenas .F., Andrade,V.20113).

5. Patologías osteomusculares de miembro superior relacionadas a la labor del fisioterapeuta y terapeuta ocupacional.

Lugar del estudio: Medellín

Autor: Diana María Castro Rodríguez

Fecha de realización: 2011

Se realizó una revisión bibliográfica sobre las patologías de origen osteomuscular que se presentan en profesionales de la salud como los fisioterapeutas y terapeutas ocupaciones a nivel de las extremidades superiores, como resultado de movimientos repetitivos, ausencia de periodos de descanso, fuerzas de impacto , vibración , condiciones ambientales y factores psicosociales.

Las lesiones de origen osteomuscular para los miembros superiores empezaron desde comienzos del siglo XIX y se asocian en mayor proporción con el ausentismo laboral e incapacidades, es uno de los problemas de mayor importancia en la salud de los trabajadores a nivel mundial.

Se resalta la importancia de estas dos profesiones en el área de ergonomía para la prevención, investigación y rehabilitación partiendo de sus conocimientos en anatomía, fisiología y biomecánica, analizando condiciones laborales que puedan mejorar la calidad de vida de los trabajadores y aumenta la productividad en las organizaciones.(Castro.D.,2011).

6. Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo.

Lugar del estudio: Universidad Libre – Seccional Cali (Colombia)

Autor: Cecilia A. Ordóñez, Esperanza Gómez, Andrea P. Calvo.

Fecha de realización: Marzo 2016

Se lleva a cabo un revisión bibliográfica para evidenciar la relación de las condiciones de trabajo, la tarea y factores psicosociales con los desórdenes musculo esqueléticos.

Los DME son originados por trabajos de tipo repetitivo, una carga postural prolongada, mantenida y forzada que impliquen la adopción de posiciones por fuera de los ángulos de confort. Factores como los ciclos de descanso, jornada laboral, ritmo de trabajo y condiciones individuales como el sexo y años son aspectos determinantes en favorecer o minimizar el riesgo de presentar de desórdenes musculo esqueléticos.

A modo de conclusión se obtiene como resultado de la revisión que los DME por trauma acumulativo son el efecto del sobreuso en la utilización de segmentos corporales y su causa es prevenible teniendo presente las características individuales de los colaboradores, el diseño de los puestos de trabajo, el número de horas de trabajo y pausas. (Ordóñez, Gómez, Calvo, 2016).

7. Lesiones osteomusculares por movimientos repetitivos en los empleados del centro especializado en neurorehabilitación integral creer IPS en el primer semestre del año 2016.

Lugar del estudio: Centro especializado de neurorehabilitación creer IPS-Pereira

Autor: Luisa Fernanda córdoba castillo, Víctor Manuel Pérez Turizo, Yeimy

Katherine Ramírez Galeano.

Fecha de realización: primer semestre del 2016.

Se realiza una investigación de tipo Diagnóstica-explicativo, con un enfoque descriptivo-explicativo y empleando el método de evaluación REBA (Rapid Entire Body Assessment) cuyo objetivo es evaluar el grado de exposición del trabajador al riesgo por las posturas inadecuadas, es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles, donde se evidencio que el 91% de los trabajadores con calificaciones por encima de 4 para la puntuación final de REBA presentan inadecuada higiene postural, y mantenimiento de posiciones por tiempo prolongado por lo cual es necesario realizar una intervención necesaria e inmediata sobre los puestos de trabajo y sobre los trabajadores. En conclusión son los desórdenes posturales los que generan un riesgo a la salud de los trabajadores ante el desarrollo de lesiones osteomusculares.

8. Dolor músculo-esquelético en fisioterapeutas del municipio de Popayán

Lugar del estudio: Universidad del Cauca, (Popayán)

Autor: Paola Vernaza Pinzón, Clara Inés Paz Peña

Fecha de realización: Junio 2005 – Julio 2006

Se realizó un estudio observacional descriptivo a una muestra de 27 terapeutas físicos del municipio de Popayán entre Junio de 2005 y Julio de 2006. Los instrumentos utilizados permitieron la identificación de características sociodemográficas, factores de riesgo ergonómico y presencia de síntomas para dolor osteomuscular.

Al realizar el estudio arrojó como resultados la presencia de dolor músculo esquelético con mayor frecuencia en miembros superiores a nivel de hombros, manos y codos, para extremidades inferiores en cadera, rodillas y pies, a nivel de tronco en región cervical, dorsal y lumbar.

Se recomienda tomar medidas preventivas desde la formación de los fisioterapeutas enfocándolo en una adecuada higiene postural y autocuidado que permita realizar el cuidado de sus pacientes sin afectar su salud. (Pinzón, Peña, 2016)

- **ESTUDIOS INTERNACIONALES:**

- 9. “Prevalencia de trastornos músculo esqueléticos relacionadas con el trabajo de fisioterapeutas, en los fisioterapeutas que laboran dentro del área de docencia en la carrera de terapia física de la pontificia universidad católica del ecuador.”**

Lugar del estudio: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Autor: Valeria paulina paladines rosero

Fecha de realización: Abril 2015

Se determinó la prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos que han sufrido los fisioterapeutas que laboran en el área de docencia en la carrera de Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, durante los últimos cinco años, como consecuencia de la práctica profesional como fisioterapeutas, la muestra fueron 33 docentes fisioterapeutas, el estudio que se realizó en esta investigación es cuantitativo descriptivo y explicativo.

Se obtuvieron porcentajes de un 85 % de fisioterapeutas que si sufrieron trastornos musculo esqueléticos como causa de la práctica profesional en la fisioterapia. El 75% de los fisioterapeutas que sufrieron algún tipo de trastorno músculo esquelético recibió tratamiento tanto fisioterapéutico como farmacológico.

En la población en general la aparición de trastornos músculo - esqueléticos depende de la calidad de vida, pero se considera que hay mayor porcentaje de TME en las personas que tienen mayor edad, esto debido a que el cuerpo empieza un proceso normal de envejecimiento, es así que el sistema músculo esquelético presente más vulnerabilidad según la edad además del tiempo que la persona lleve laborando y la exigencia física que le demande el mismo. La mayor prevalencia de trastornos músculo - esqueléticos en este estudio, se presenta en el rango de edad de 36 a 40 años, el cual representa el 21% de la población, seguido por el rango de edad de 25 a 30 años con un 15%.

10. Factores asociados a lesiones músculo-esqueléticas por carga en trabajadores hospitalarios de la ciudad de Torreón, Coahuila, México.

Lugar del estudio: Tres hospitales públicos de la ciudad de Torreón Coahuila, México.

Autor: Mario A. Rivera Guillén, María F. Sanmiguel Salazar¹, Luis B. Serrano Gallardo, Martha P. Nava Hernández, Javier Moran Martínez, Luis C. Figuerola Chaparro, Eduardo E. Mendoza Mireles, José J. García Salcedo

Fecha de realización: Agosto 2015.

Se ejecutó un estudio de corte transversal que evaluó la frecuencia y factores asociados para la presencia de lesiones músculo esqueléticas en una muestra 48 colaboradores mediante la aplicación del cuestionario estandarizado nórdico de sintomatologías músculo esqueléticos, cuyo fin es la identificación en la aparición de lesiones musculo esqueléticas en personal hospitalario.

Los resultados determinaron que el turno con mayor exposición a un riesgo biomecánico es el de la jornada de la mañana, la espalda prevaleció en la zona con mayor presencia de dolor en los camilleros y paramédicos, en el área de enfermería reportaron mayor predominio de dolor en los pies.

Un porcentaje del 81,9 no utiliza elementos de protección personal. Se destaca la importancia de capacitar al personal en salud para desarrollar una buena higiene postural al realizar las actividades hospitalarias, la entrega y capacitación en el uso correcto de elementos de protección personal ayudan a la prevención de accidentes o enfermedades laborales en la población expuesta.(Guillén, Salazar, Serrano, Nava, Moran, Figuerola, Mendoza,2015)

11. Diseño del puesto de trabajo de fisioterapia y su impacto en la calidad de vida laboral.

Lugar del estudio: Universidad de la Laguna, Escuela Universitaria de enfermería y Fisioterapia. España

Autor: Caballero Neujahr Ana Yasmina

Fecha de realización: Septiembre 2013 - 2014

El objetivo de este estudio es determinar la satisfacción, calidad y características de trabajo en diversos puestos en el área de fisioterapia. se tomo como muestra 72 profesionales del área de rehabilitación (fisioterapeutas), se realizó la aplicación del cuestionario Mutimethod job design questionnaire (MJDQ), utiliza 21 ítems para la medición de 5 dimensiones básicas en el ser humano.

Se concluye que existe la presencia de mayor cansancio físico que mental con mayor prevalencia en el área de traumatología, existe gran satisfacción de los fisioterapeutas en el desarrollo de sus actividades, el fisioterapeuta en ocasiones adquiere patologías de sus pacientes por un mal diseño del puesto de trabajo. (caballero. 2014)

12. Trastornos músculo – esqueléticos de origen laboral en Fisioterapeutas.

Lugar del estudio: Universidad de la Laguna, Escuela Universitaria de enfermería y Fisioterapia. España

Autor: García Brito Laura

Fecha de realización: Junio 2014 - 2015

Los trastornos músculo-esqueléticos (TME) de origen laboral se han convertido en las últimas décadas en uno de los principales problemas de salud de nuestra población, siendo la tercera causa de baja laboral en nuestro país. Los fisioterapeutas son un colectivo que se encuentra en riesgo de sufrir dichos trastornos, por ello el objetivo de este trabajo es revisar los estudios realizados sobre la prevalencia e incidencia de los TME así como las patologías más frecuentes, las estrategias preventivas y la respuesta a la lesión de los fisioterapeutas.

Tras revisar las cinco investigaciones encontradas se concluye que la profesión de fisioterapia posee un alto riesgo de padecer TME que pone en peligro la salud y bienestar de todo el colectivo, con una prevalencia que llega incluso al 90%. La mayoría reconoce sufrir o haber sufrido al menos un tipo de TME a lo largo de su carrera laboral, en su mayoría antes de los 30 años. La patología más común entre el colectivo es el dolor lumbar. Los fisioterapeutas no acuden al médico y siguen trabajando con sintomatología. A pesar de gran incidencia, un muy bajo porcentaje deja la profesión debido TME. (Laura, 2014 - 2015)

13. Trastornos musculo - esqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores de los fisioterapeutas en Cataluña

Lugar del estudio: Universidad de Lleida

Autor: Malca Sandoval Sonia

Fecha de realización: Julio 2017

Los fisioterapeutas (FTs) están en riesgo de sufrir trastornos musculo esqueléticos de origen laboral en cuello y extremidades superiores (TMOLCES). El propósito de este estudio transversal fue determinar la prevalencia de TMOLCES en los FTs de Cataluña, investigar

las asociaciones entre TMOLCES y áreas anatómicas, y aspectos demográficos y laborales de los FTs, sus respuestas y los factores de riesgo que perciben como causas de TMOLCES.

Se encontró una prevalencia de vida de TMOLCES de 87,3%; de 12 meses, de 81,9%, y la puntual, de 65,94%. El 57,4% de los menores de 30 años se lesionaron en los 3 primeros años de ejercicio profesional. Los TMOLCES más frecuentes fueron en el hombro, muñeca y mano. La prevalencia de TMOLCES entre los FTs de Cataluña fue más alta que la reportada en otros países. El género, las áreas de especialidad y las técnicas utilizadas están correlacionados con esta alta prevalencia. (Malca Sandoval Sonia, 2017)

14. Análisis de factores de riesgo ergonómico que se correlacionan con la aparición de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de fisioterapia del Hospital de Especialidades de las F.F.A.A.

Lugar del estudio: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Autor: Hidalgo Robayo Stephanie Haydee

Fecha de realización: 2015

Se realizó un estudio observacional a 13 fisioterapeutas del Servicio de Rehabilitación del Hospital de Especialidades de las F.F.A.A. N° 1, con un porcentaje de respuesta del 85%.

Para la recolección de información se utilizaron dos instrumentos: el Método REBA y el Cuestionario Nórdico Estandarizado (Modificado).

El 91% de los participantes sufrieron trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo en los últimos 12 meses. El 45% de los encuestados obtuvieron un nivel de riesgo REBA alto. Los fisioterapeutas del Servicio de Rehabilitación del Hospital de Especialidades de las F.F.A.A. N° 1 son una población especialmente susceptible a sufrir trastornos

músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo, dado que con frecuencia, la mayoría no utilizan medidas preventivas que están a su alcance para evitarlos. (Hidalgo Robayo, Stephanie Haydee, 2015)

15. Perfil profesional y ocupacional de los fisioterapeutas en Colombia

Lugar del estudio: Universidad CES. Antioquia

Autor: Vicente Agredo Silva, Johanna Andrea Franco, Érica Paola Mina

Fecha de realización: 2015

Se realizó una revisión de conceptos sobre los perfiles ocupacionales de los profesionales en fisioterapia descritos por diferentes entidades, con el objetivo de evidenciar los roles que puede desempeñar un terapeuta físico en Colombia.

Un fisioterapeuta puede ejercer en campos como la habilitación (promoción en salud), la prevención de patologías, en el área educativa, investigación, administración y gestión.

Como conclusiones se destaca que a pesar de la normativa existente (ley 528) respecto al perfil profesional y ocupacional de un terapeuta físico en Colombia aún se desconocen por la sociedad e incluso por muchos profesionales de la salud el rol que desempeña un fisioterapeuta y su importancia dentro de la rehabilitación integral de un ser humano. Sin embargo desde el campo educativo se están generando pequeños cambios, uno de ellos es, brindar en sus programas de formación el perfil del egresado determinado por la WCPT y la ley 528.

Aún queda bastante camino por recorrer y reconocer por parte de las agremiaciones, organizaciones, planteles educativos e incluso desde los mismos profesionales de la salud en

el rol y posicionamiento de los fisioterapeutas dentro de la sociedad. (Agredo, Franco, Mina, 2015).

5.2 Marco Teórico

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

“Molano y Pinilla exponen que la seguridad y salud en el trabajo es una rama de la medicina que a través de los años ha evolucionado así como la ciencia y la tecnología, ha tomado diferentes nombres a través del tiempo aun cuando su objetivo sigue siendo el mismo, la prevención de riesgos laborales, la protección de la salud y bienestar de los trabajadores por medio de acciones correctivas y preventivas con relación al ambiente de trabajo de un colaborador” (Párr. 10).

Tiene 4 propósitos:

- Promover y mantener el bienestar , físico, mental y social en los trabajadores
- Prevenir las alteraciones de la salud relacionadas con las condiciones en que se realiza el trabajo
- Proteger a los trabajadores contra los riesgos presentes en el trabajo
- Ubicar y mantener a cada trabajador en un oficio adaptado a sus aptitudes psicofisiológicas

Los profesionales en salud ocupacional tienen un conocimiento invaluable para el manejo del recurso humano de una organización ya la prevención de los riesgos asociados a las tareas que desarrolla la compañía.

Hoy en día se presenta una problemática relacionada con el concepto que tiene las empresas con los profesionales en seguridad y salud en el trabajo, consideran que se tiene una visión limitada de las múltiples tareas que puede desarrollar un coaching en salud ocupacional. Desde esta perspectiva el concepto del Coaching en salud ocupacional se torna como una herramienta valiosa para este cambio de visión nacional en el cuidado de los trabajadores en Colombia, que a primera vista generaría altos costos para su realización, pero que, mediante este proceso de entrenamiento, evitaría que las empresas pierdan recursos innecesarios en lograr los objetivos que se requieren para la implementación del SGSST (Revista empresarial y laboral, Párr. 3 y 4).

Seguridad y salud en el trabajo en áreas de la salud

“Los trabajadores están en el centro de los servicios de salud y contribuyen al bienestar de las sociedades. Los lugares de trabajo del sector de la salud son entornos complejos que puedan llegar a ser peligrosos, las condiciones de trabajo inseguras pueden conducir a un reducción del personal de trabajadores de salud.

En este sector, las condiciones de trabajo decentes deben tener en cuenta la salud y el bienestar de los trabajadores debido a que la calidad de la asistencia prestada por los trabajadores de la salud depende en parte de la calidad de su ambiente de trabajo” (Organización internacional del trabajo, 2014, p7).

“La salud y la seguridad son fundamentales para su entorno de trabajo, no solo por el bien del personal, sino también de los pacientes; y una atención de calidad se proporciona mejor cuando el personal puede trabajar en un entorno seguro y protegido.

La prevención es el primer principio de seguridad y salud en el trabajo (SST): al prevenir

los incidentes se preserva el bienestar, aumenta o se mantiene la productividad y se evitan los costos que podrían producirse los accidentes. Cuando no es posible la prevención completa, el objetivo debe ser reducir el riesgo y gestionar las consecuencias de manera eficaz y justa.

Como la atención al paciente es la prioridad de cualquier servicio de salud, muchas personas no piensan en las necesidades de salud del personal, pero también ellos están expuestos a una serie de riesgos relacionados con el trabajo” (Organización internacional del trabajo, 2014, p25)”

Definición de Ergonomía:

La ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona, así mismo comprende conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar. (Asociación Española de Ergonomía, 2017).

Según el Colegio nacional de ergonomía en México” Es una ciencia que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al entorno artificial construido por el hombre” (Párr. 2)

Tiene como objetivo adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores.

Se centra en dos ámbitos: el diseño de productos y el diseño de los puestos de trabajo:

- El diseño ergonómico de productos trata de buscar que estos sean eficientes en su uso, seguros en su diseño y que contribuyan a mejorar la productividad sin generar patologías en las personas.
- El diseño ergonómico del puesto de trabajo intenta obtener un ajuste adecuado entre las aptitudes o habilidades del trabajador /a y los requerimientos o demandas del trabajo.

El objetivo final es optimizar la productividad del trabajador/a y del sistema de producción, al mismo tiempo que se garantice la satisfacción, la seguridad y la salud de la población trabajadora, diseñando los productos y los trabajos de manera de que estos se adapten a la persona y no al contrario.

Un inadecuado diseño de productos o puestos de trabajo pueden generar riesgos laborales para los trabajadores y trabajadoras que usen estos útiles o realizan sus funciones en esos puestos. Por ello se hace necesario la realización de evaluaciones y análisis ergonómicos de los puestos de trabajo, de forma que sirvan como herramienta que permita tener una visión de las situaciones de trabajo, a fin de diseñar puestos de trabajo y tareas seguras, saludables y productivas (Secretaria de salud laboral CCOO de Madrid,2016,p8-9).

Historia de la Ergonomía:

El término ergonomía proviene de las palabras griegas ergon (trabajo) y nomos (ley o norma); la primera referencia a la ergonomía aparece recogida en el libro del polaco Wojciech Jastrzebowski (1857) titulado Compendio de Ergonomía o de la ciencia del trabajo basada en verdades tomadas de la naturaleza, que según traducción de Pacaud (1974) dice: “para empezar un estudio científico del trabajo y elaborar una concepción de la ciencia del trabajo en tanto que disciplina, no debemos supeditarla en absoluto a otras disciplinas

científicas,... para que esta ciencia del trabajo, que entendemos en el sentido no unilateral del trabajo físico, de labor, sino de trabajo total, recurriendo simultáneamente a nuestras facultades físicas, estéticas, racionales y morales...”. De todas formas, la utilización moderna del término se debe a Murrell y ha sido adoptado oficialmente durante la creación, en julio de 1949, de la primera sociedad de ergonomía, la Ergonomics Research Society, fundada por ingenieros, fisiólogos y psicólogos británicos con el fin de “adaptar el trabajo al hombre”. Durante la II Guerra Mundial los progresos de la tecnología habían permitido construir máquinas bélicas, sobre todo aviones, cada vez más complejas de utilizar en condiciones extremas. A pesar del proceso de selección del personal, de su formación, de su entrenamiento y de su elevada motivación para desempeñar las tareas propuestas, las dificultades con las que se encontraban para desarrollar su cometido provocaban multitud de pérdidas materiales e incluso pérdidas humanas. La selección, el entrenamiento, y la motivación no eran, pues, suficientes: la plasticidad humana para responder a los requerimientos de las máquinas tenía sus límites. (Pedro R.Mondelo, Enrique Gregori, Pedro Barrau, 1994)

Desordenes Musculoesqueléticos (DME):

Se refieren a cualquier tipo de lesión, daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos de las extremidades superiores o inferiores que afectan al sistema de movimiento o Musculoesqueléticos del cuerpo humano (es decir, músculos, tendones, ligamentos, nervios, discos, vasos sanguíneos, etc.).

Los TME son la categoría más grande de accidentes laborales y son responsables de casi el 30% de costos de compensación del trabajador.

La mayoría de los trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo son acumulativos, que resultan de la exposición repetida a cargas de baja o alta densidad durante un largo periodo de tiempo

Los síntomas con la aparición de alteraciones musculo esqueléticas incluyen dolor muscular y/o articular, sensación de hormigueo, pérdida de fuerza y disminución de sensibilidad.

En la aparición de los trastornos originados por sobreesfuerzos, posturas forzadas y movimientos repetitivos pueden distinguirse tres etapas:

- Aparición de dolor y cansancio durante las horas de trabajo, mejorando fuera de este, durante la noches y los fines de semana.
- Comienzo de los síntomas al inicio de la jornada laboral, sin desaparecer por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo.
- Persistencia de los síntomas durante el descanso, dificultando la ejecución de tareas, incluso las más triviales. (Secretaria de salud laboral CCOO de Madrid, 2016, p10).

Sistema Osteomuscular:

El conjunto de huesos, articulaciones y estructuras relacionadas como capsula, ligamentos y músculos, constituyen el sistema osteomuscular o musculo esquelético.

Los problemas de salud relacionados con el sistema osteomuscular constituyen hoy por hoy un problema que afecta a millones de personas sin diferenciar raza, clase social, sexo o edad, con importantes consecuencias a nivel económico y social.

Dependiendo del nivel de afectación comprenden desde molestias leves y pasajeras hasta lesiones irreversibles, que pueden incluso dificultar o imposibilitar a la persona para trabajar

y llevar una vida productiva y satisfactoria. (Lesdybeth Rodríguez, Yudith Acosta, Caridad Irausquín y Valentina Millano, 2015, p3).

Cuando se agrupan los diagnósticos por sistemas se hace evidente que los desórdenes músculo esqueléticos (DME) son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del SGSSS, además con una tendencia continua a incrementarse, pasando de representar el 65% durante el año 2.001 a representar el 82% de todos los diagnósticos realizados durante el año 2.004. Estos DME están afectando dos segmentos corporales miembro superior y columna vertebral. (Ministerio de la Protección Social, 2006, p6).

Los trastornos músculos esqueléticos se presentan con una frecuencia 3 a 4 veces más alta en algunos sectores cuando se comparan con los datos de población general. Son ellos: el sector salud, la aeronavegación, la minería, la industria procesadora de alimentos, el curtido de cueros, y la manufactura. Los trastornos de miembro superior también son muy frecuentes en aquellos sub-sectores u oficios donde es muy intensiva la utilización de las manos tales como los trabajos de oficina, los servicios postales, las actividades de limpieza, así como la inspección industrial y el empaquetado. (Ministerio de la Protección Social, 2006, p18).

Factores riesgo físico o biomecánicos:

Trabajo estático o dinámico referido a la posición de cuerpo entero:

El trabajo muscular se considera estático cuando la contracción de los músculos es continua y se mantiene durante un cierto tiempo , que determina si la postura es estática o no , depende de la intensidad de la contracción muscular , es decir, cuanto más forzada es una postura (mayor ángulo articular) menor es el tiempo que podremos mantenerla.

Por otra parte el trabajo muscular se considera dinámico cuando hay una sucesión de contracciones y relajaciones de los músculos implicados, todas ellas de corta duración.

(Secretaria de salud laboral CCOO de Madrid, 2016, p10).

Postura forzada de determinadas zonas corporales:

Una postura forzada presenta alguna de las siguientes características, pudiendo considerarse mantenida o repetitiva si:

- Se mantiene en el tiempo, lo que dificulta la circulación sanguínea de los tejidos y el musculo no puede recuperarse de la fatiga.
- Se mantiene en los límites de la articulación (por ejemplo, inclinarse hasta el suelo o mantener la muñeca flexionada al máximo).No se puede mantener una postura extrema mucho tiempo sin sentir molestias.
- Para mantenerla, el trabajador ha de luchar contra la gravedad (por ejemplo, mantener el brazo estirado a la altura del hombro).
- Se obliga a que las estructuras anatómicas trabajen de manera inapropiada (por ejemplo, trabajar con las muñecas flexionadas).
- Se repite con frecuencia (por ejemplo, girar de forma continua para coger material).

Los problemas asociados a las malas posturas se agravan si al mismo tiempo es necesario aplicar fuerza. La aplicación de fuerza es más difícil en una mala postura y la acción provoca molestias más rápidamente. (Secretaria de salud laboral CCOO de Madrid, 2016, p11).

Movimiento repetido de determinadas zonas corporales, fundamentalmente de miembros superiores.

Conlleva el movimiento continuo y conjunto de un grupo de músculos, huesos, articulaciones y nervios de una parte del cuerpo concreta. Estos movimientos se realizan en operaciones de corta duración que se repite de manera similar durante el periodo de tiempo prolongado, dando lugar a una elevada demanda, normalmente de brazos y manos, aunque también de tronco. (Secretaría de salud laboral CCOO de Madrid, 2016, p11).

Manejo de cargas.

Es toda manipulación que incluya coger y/o dejar, transportar, empujar y/o arrastrar objetos pesados.

Tradicionalmente se ha puesto el acento en la formación de trabajador en “técnicas de manejo seguro de cargas o personas”, desviando una vez más e verdadero núcleo del problema: eliminar el manejo manual de cargas. Esta es la forma más eficaz de reducir las lesiones en el trabajo. Hay que tener muy presente que el peso es solo uno de los factores a tener en cuenta. La capacidad física varía mucho de unas personas a otras. En promedio, la capacidad de las mujeres para levantar pesos es un 45-60% menor respecto a los hombres. A partir de los 25-30 años disminuye progresivamente.

Es estado de salud de cada trabajador, especialmente en lo relativo al sistema musculoesquelético, también puede representar una limitación. Las trabajadoras no deben manipular cargas pesadas durante el embarazo ni durante unos meses posteriores al parto.

Los trabajadores muy jóvenes en periodo de crecimiento y con escasas experiencia representan un colectivo de riesgo especial. (Secretaría de salud laboral CCOO de Madrid, 2016, p12).

Vibraciones mecánicas transmitidas por máquinas y herramientas.

Las vibraciones mecánicas pueden transmitirse por ejemplo a través de los pies, afectando al cuerpo entero o a los miembros superiores. Las vibraciones de cuerpo entero son las que proceden de los vehículos de todo tipo o de máquinas, transmitidas por los asientos o volantes, en el primer caso, y por el suelo de los edificios, en el segundo. Provoca lesiones en la espalda en la espalda (lumbalgias y lesiones de la columna vertebral). Se considera que existe riesgo cuando el cuerpo está expuesto a vibraciones con un rango de frecuencia de 1 a 80 Hz.

Las vibraciones mano-brazo son las procedentes de quipos de trabajo y herramientas. Se transmite a través de la mano. Provocan problemas vasculares (reduce el flujo sanguíneo), de huesos, de articulaciones, nervios y musculares. Se considera que existe riesgo cuando las extremidades superiores de la persona están expuestas a vibraciones en un rango de frecuencia entre 5y 1000 Hz, rango considerado particularmente perjudicial para las consecuencias musculo esqueléticas en las extremidades superiores y, en particular, para el síndrome de raynaud (enfermedad profesional que se inicia en la punta de los dedos, provocando palidez de unos minutos de duración que va acompañada de pinchazos, hormigueo ,adormecimiento y frío). (Secretaría de salud laboral CCOO de Madrid, 2016, p12).

Presión por contacto e impactos repetidos:

Las presiones mecánicas localizadas se producen cuando los tejidos blandos del cuerpo están en contacto con un objeto duro o afilado, o cuando una parte del cuerpo es usada como una herramienta provocan impactos repetidos. Diferentes estudios muestran los efectos nefastos de la utilización de la mano como una herramienta para golpear, o del empleo de utensilios con superficies estrechas y/o duras que ejercen compresiones importantes sobre los tendones, vasos sanguíneos y los nervios de la palma de la mano o de los dedos; por ejemplo, el uso de tijeras, originando una compresión de los nervios de los dedos.). (Secretaría de salud laboral CCOO de Madrid, 2016, p12).

Factores de Riesgo relacionados con la generación de DME:

Hay tres factores principales de riesgo.

- Altas tasas de repetición de tareas. Muchas de las tareas de trabajo y ciclos son de naturaleza repetitiva. La repetición de estas actividades, combinada con otros factores de riesgo como la fuerza y/o posturas incómodas, puede contribuir a la formación de TME.
- Esfuerzos intensos. Hay tareas que requieren cargar objetos de gran peso con solo usar la fuerza del cuerpo humano. El esfuerzo del músculo aumenta en respuesta a los requisitos de estas, aumentando así la fatiga que puede a su vez conducir a un TME.
- Posturas incómodas o sostenidas. Las posturas forzadas ponen una fuerza excesiva sobre las articulaciones y los tendones que rodean la articulación afectada. El riesgo de sufrir de algún tipo de trastorno Musculoesqueléticos incrementa cuando las

articulaciones trabajan de forma repetitiva durante períodos prolongados de tiempo sin el tiempo de recuperación adecuado.(Clínica internacional,2017,Párr.8,9 y 10)

Factores de riesgo personales:

Los factores de riesgo individuales incluyen:

- Prácticas de trabajo deficientes. Los trabajadores que utilizan prácticas de trabajo, movimientos corporales y técnicas de levantamiento deficientes están introduciendo factores de riesgo innecesarios en su vida. Estas malas prácticas crean estrés innecesario en sus cuerpos aumentando la fatiga y disminuyendo la capacidad que sus cuerpos tienen para recuperarse correctamente.
- Hábitos de salud en general pobres. Los trabajadores que fuman, beben en exceso, son obesos o presentan otros malos hábitos de salud no solo se ponen en riesgo de sufrir de TME, sino también son más propensos de sufrir otras enfermedades crónicas que acortarán sus vidas.
- Poco tiempo de descanso y recuperación. Los TME se desarrollan cuando la fatiga sobrepasa el sistema de recuperación de los trabajadores, provocando un desequilibrio Musculoesqueléticos. Los trabajadores que no reciben un descanso adecuado se ponen en mayor riesgo.
- La mala nutrición, falta de ejercicios e hidratación. No seguir una nutrición balanceada, no tomar la cantidad suficiente de agua y no realizar ejercicios puede llegar a ser otra causa de un TME.(Clínica internacional,2017,Párr.11,12,13 y 14)

Enfermedades relacionadas con desordenes Musculoesqueléticos (DME):

- Síndrome de túnel carpiano (CIE 10 G560):

Es el cuadro semiológico asociado a la compresión del nervio mediano en la muñeca, Es la neuropatía por atrapamiento más frecuente en el ser humano, encontrando su pico demográfico en mujeres entre la cuarta y sexta década de la vida. La repercusión económica de la pérdida salarial y productiva, así como los costes terapéuticos hacen de esta patología un importante campo de estudio y asistencia sanitaria. (Joaquín Velázquez, Carlos Velázquez, José Martínez, Donaldo Arteta, Carmen Menéndez, 2015, p3).

- Enfermedad de Quervain (CIE 10 M654):

Es la tenosinovitis estenosante del primer compartimiento dorsal extensor por donde transcurre el tendón abductor largo del pulgar y el extensor corto del pulgar, a nivel de la estiloides radial, su etiología obedece a traumatismos mínimos repetitivos o al roce continuo de los tendones contra la vaina en un ángulo muy forzado.(Firpo,2010,p167)

- Epicondilitis Lateral (CIE 10 M771):

Se aprecia dolor en los tendones de los músculos extensores de la muñeca a lo largo del epicondilo lateral y la articulación radiohumeral. (Carolyn Kisner, Lynn Allen, 2005, p285)

- Epicondilitis Medial (CIE 10 M770):

Inflamación que afecta al tendón común de los músculos flexores pronadores en la unión tenoperióstica cerca del epicondilo medial y se asocia a movimientos repetitivos de flexión de la muñeca. (Carolyn Kisner, Lynn Allen, 2005, p285)

- Síndrome de manguito rotador (CIE10 M751):

El manguito rotador es una estructura musculo tendinosa localizada en la región subacromial del hombro y con inserción en el extremo proximal del humero. Está formado por los siguientes tendones:

Supraespinoso: Rotador externo y abductor, con inserción en toquiter.

Infraespinoso: Rotador externo, con inserción en troquiter.

Redondo menor: Rotador externo, con inserción en troquiter

Subescapular: Rotador interno, con inserción en troquin.

Síndrome Subacromial: Corresponde a la más antigua denominación de “hombro doloroso” y engloba todo el conjunto de patologías que se producen en el espacio subacromial del hombro y que incluyen procesos inflamatorios y degenerativos más o menos avanzados que afectan a los tendones y a las bursas allí localizadas: (Pérez, 2004, p141)

- Tendinitis bicipital (CIE10 M752):

Inflamación del tendón largo del bíceps. Este tendón es propenso a las lesiones porque tiene que atravesar un surco estrecho por el brazo (surco bicipital). Tiene su origen en los movimientos repetitivos por encima de la cabeza, suele producirse junto con un síndrome de compresión. (Kent, 2003, p731).

- Bursitis (CIE10 M755):

Inflamación en una o varias bursas del hombro. Se produce por el uso excesivo de la articulación o a causa de una lesión directa. . (Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculo esqueléticas y de la Piel Institutos Nacionales de la Salud, 2014, p1).

- Lumbalgia y lumbociática (CIE10 M54):

Dolor a nivel lumbar de inicio súbito y de duración inferior a las 6 semanas.

Lumbociática: dolor derivado de la compresión radicular lumbar cuya causa más frecuente es la hernia discal.

- Lumbalgia aguda mecánica: osteomielitis, enfermedad ósea metabólica, columna inestable, espondilolistesis, abscesos, síndrome de cola de caballo, síndrome discal típico, lumbalgia de esfuerzo, espondilosis.
- Lumbalgia aguda no mecánica: neoplasias, patología pancreática, patología urológica, patología digestiva. (Rivas, 2010, p649).

Metodologías y Métodos de Evaluación del Riesgo Biomecánico – Carga Postural

- **Método RULA**

El método RULA fue desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett, de la Universidad de Nottingham (Institute for Occupational Ergonomics), con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo.

Para la evaluación del riesgo se consideran el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene.

La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se seleccionan las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo de trabajo fuera muy largo se realizaran evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura. (Secretaría de Salud Laboral de CCOO, 2016)

Para una determinada postura RULA obtendrá una puntuación a partir de la cual se establece un determinado Nivel de Actuación. El Nivel de Actuación indicará si la postura es aceptable o en qué medida son necesarios cambios o rediseños en el puesto. En definitiva, RULA permite al evaluador detectar posibles problemas ergonómicos derivados de una excesiva carga postural. (Mas, Antonio, 2015, Párr. 4)

El procedimiento de aplicación del método es en resumen el siguiente:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.
- Seleccionar las posturas que se evaluarán.
- Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos).
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.

- Obtener la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar las existencias de riesgos.
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario.
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora.
 - **Método REBA:**

REBA es uno de los métodos observacionales para la evaluación de posturas más extendido de la práctica. De forma general REBA es un método basado en el conocido método RULA, diferenciándose fundamentalmente en la inclusión en la evaluación de las extremidades inferiores (de hecho, REBA es el acrónimo de Rapid Entire Body Assessment).

El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Para desarrollar el método sus autores, apoyados por un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, valoraron alrededor de 600 posturas de trabajo. Para la definición de los segmentos corporales, se analizaron tareas simples con variaciones en la carga y los movimientos.

El método RULA fue básico para la elaboración de los rangos angulares de las posiciones de las distintas partes del cuerpo, por lo que existe gran similitud entre ambos métodos. Además de la postura en sí misma, se valoran otros aspectos influyentes en la carga física como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el

tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador (tanto posturas estáticas como dinámicas). Otra novedad respecto al método RULA es la consideración de la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables, y si la postura de los brazos se mantiene a favor de la gravedad. (Diego-Mas, Jose Antonio, 2015)

REBA es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas. (Diego-Mas, José Antonio, 2015)

El procedimiento para aplicar el método REBA puede resumirse en los siguientes pasos:

1. Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos: Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares.
2. Seleccionar las posturas que se evaluarán: Se seleccionarán aquellas que a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.
3. Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho: En caso de duda se analizarán los dos lados.
4. Tomar los datos angulares requeridos: Pueden tomarse fotografías desde los puntos de vista adecuados para realizar las mediciones.
5. Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo: Empleando la tabla correspondiente a cada miembro.

6. Obtener las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación
7. Si se requieren, determinar qué tipo de medidas deben adoptarse: Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
8. Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario. REBA divide el cuerpo en dos grupos, el **Grupo A** que incluye las piernas, el tronco y el cuello y el **Grupo B**, que comprende los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas). Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B. (Diego-Mas, Jose Antonio, 2015)

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, el tipo y calidad del agarre de objetos con la mano así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados. (Diego-Mas, Jose Antonio, 2015)

El valor final proporcionado por el método REBA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones Musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los

niveles de actuación propuestos van del nivel 0, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

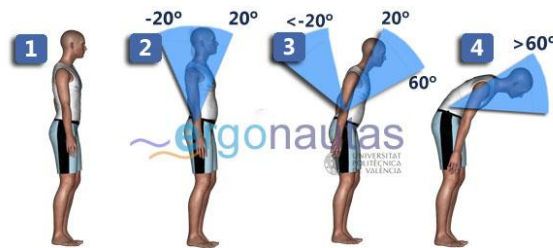
(Diego-Mas, Jose Antonio, 2015)

GRUPO A

TRONCO:

Se debe determinar si el trabajador realiza la tarea con el tronco erguido o no, indicando en este último caso el grado de flexión o extensión observado (ver *Figura No. 1*). Se debe seleccionar la puntuación adecuada de la *Tabla No. 1*. (Diego-Mas, Jose Antonio, 2015)

Figura 1: Posiciones del Tronco



Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

Tabla 1: Puntuación del Tronco

PUNTOS	POSICIÓN
1	El tronco está erguido.
2	El tronco está entre 0 y 20° de flexión o 0 y 20° de extensión.
3	El tronco está entre 20 y 60° de flexión o 20 y 60° de extensión.
4	El tronco está flexionado más de 60°.

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o inclinación lateral del tronco (ver *Figura No. 2*).

Figura 2: Posiciones que modifican la puntuación del Tronco.

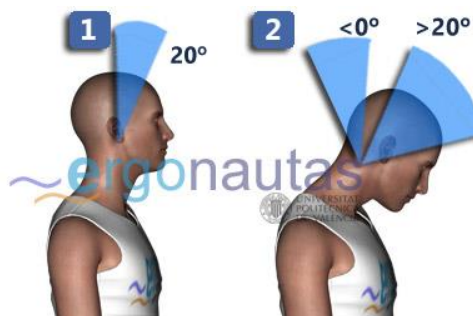


Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

CUELLO

Se consideran dos posibles posiciones del cuello, en la primera el cuello está flexionado entre 0 y 20 grados y en la segunda existe flexión o extensión de más de 20 grados (ver *Figura y Tabla No. 3*).

Figura 3: Posiciones del Cuello.



Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

Tabla 2: Puntuación del Cuello.

PUNTOS	POSICIÓN
1	El cuello está entre 0 y 20° de flexión.
2	El cuello está flexionado más de 20° o extendido.

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

La puntuación calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta torsión o inclinación lateral del cuello (ver *Figura No. 4*).

Figura 4: Posiciones que modifican la puntuación del Cuello.



Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

PIERNAS

Para terminar con la asignación de puntuaciones de los miembros del grupo A se evalúa la posición de las piernas (ver *Figura No. 5*). La consulta de la *Tabla No. 4* permitirá obtener la puntuación inicial asignada a las piernas en función de la distribución del peso. (Diego-Mas, Jose Antonio, 2015)

Figura 5: Posición de las Piernas.



Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

Tabla 3: Puntuación de las Piernas.

PUNTOS	POSICIÓN
1	Soporte bilateral, andando o sentado.
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas. Si el trabajador se encuentra sentado, el método considera que no existe flexión y por tanto no incrementa la puntuación de las piernas (ver *Figura No. 6 Tabla No. 4*).

Figura 6: Ángulo de flexión de las Piernas.



Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

Tabla 4: Modificación de la puntuación de las Piernas.

PUNTOS	POSICIÓN
+ 1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
+ 2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

PUNTUACIÓN INICIAL A

Luego de establecer la puntuación asignada a cada parte de cuerpo del “Grupo A” se debe hacer la consulta de la “*Puntuación Inicial A*” en la *Tabla No. 5*.

Tabla 5: Puntuación Inicial A

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

Por lo tanto la puntuación inicial del grupo A, debidamente incrementada por la carga o fuerza se denominará “*Puntuación A*”.

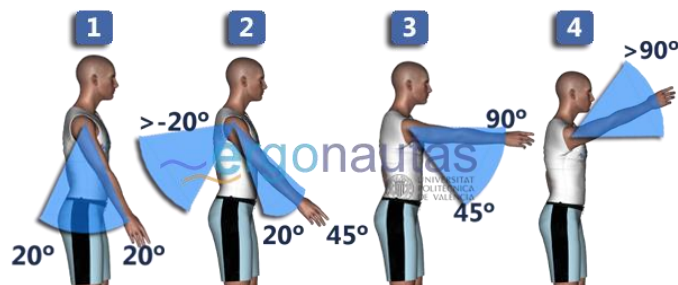
$$\text{Puntuación A} = \text{Puntuación Inicial Grupo A} + \text{Carga o Fuerza}$$

GRUPO B

BRAZO

Para determinar la puntuación a asignar al brazo, se debe medir su ángulo de flexión. La Figura No. 7 muestra las diferentes posturas consideradas por el método. En función del ángulo formado por el brazo se obtendrá su puntuación consultando la Tabla No. 6.

Figura 7: Posiciones del Brazo.



Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

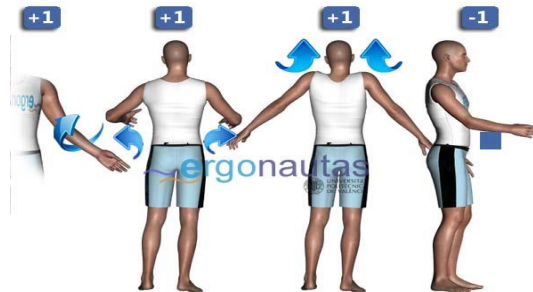
Tabla 6: Puntuación del Brazo.

PUNTOS	POSICIÓN
1	El brazo está entre 0 y 20° de flexión o 0 y 20° de extensión.
2	El brazo está entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.
3	El brazo está entre 46 y 90° de flexión.
4	El brazo está flexionado más de 90°.

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

La puntuación asignada al brazo podrá verse incrementada si el trabajador tiene el brazo abducido o rotado o si el hombro está elevado. Sin embargo, el método considera una circunstancia atenuante del riesgo la existencia de apoyo para el brazo o que adopte una posición a favor de la gravedad, disminuyendo en tales casos la puntuación inicial del brazo (ver *Figura No. 8* y *Tabla No. 7*).

Figura 8: Posiciones que modifican la puntuación del Brazo.



Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

Tabla 7: Modificaciones sobre la puntuación del Brazo.

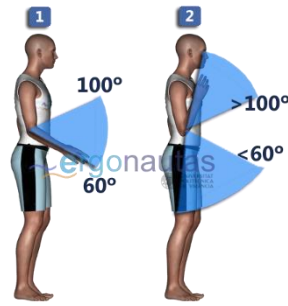
PUNTOS	POSICIÓN
+ 1	El brazo está abducido o rotado - El hombro está elevado.
- 1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

ANTEBRAZO

A continuación se analiza la posición del antebrazo. La consulta de la *Tabla No. 8* proporcionará la puntuación del antebrazo en función su ángulo de flexión, la *Figura No. 9* muestra los ángulos valorados por el método. En este caso el método no añade condiciones adicionales de modificación de la puntuación asignada. (Diego-Mas, Jose Antonio, 2015)

Figura 9: Posiciones del Antebrazo.



Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

Tabla 8: Puntuación del Antebrazo.

PUNTOS	POSICIÓN
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

MUÑECA

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores se analiza la posición de la muñeca. La Figura 10 muestra las dos posiciones consideradas por el método.

Tras el estudio del ángulo de flexión de la muñeca se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la Tabla 9.

(Diego-Mas, Jose Antonio, 2015)

Figura 10: Posiciones de la Muñeca.



Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

Tabla 9: Puntuación de la Muñeca.

PUNTOS	POSICIÓN
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

El valor calculado para la muñeca se verá incrementado en una unidad si esta presenta torsión o desviación lateral (ver *Figura No. 12*).

Figura 11: Torsión o desviación de la Muñeca.



Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

PUNTUACIÓN INICIAL B

Luego de establecer la puntuación asignada a cada parte de cuerpo del “Grupo B” se debe hacer la consulta de la “*Puntuación Inicial B*” en la *Tabla No. 10*.

Tabla 10: Puntuación Inicial B

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

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

TIPO DE AGARRE

El tipo de agarre aumentará la “*Puntuación Inicial B*”, excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno. La Tabla 11 muestra los incrementos a aplicar según el tipo de agarre.

Tabla 11: Modificación de la puntuación por el tipo de agarre.

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

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015. (Diego-Mas, Jose Antonio, 2015)

PUNTUACIÓN B

Por lo tanto la puntuación inicial del grupo B, debidamente incrementada por el tipo de agarre se denominará “*Puntuación B*”.

$$Puntuación B = Puntuación Inicial Grupo B + Tipo de Agarre$$

PUNTUACIÓN FINAL

La “Puntuación A” y la “Puntuación B” permitirán obtener una puntuación intermedia denominada “Puntuación C”, la cual se puede estimar a partir de la Tabla 12.

Tabla 12: Puntuación C en función de las puntuaciones A y B.

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

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015. (Diego-Mas, Jose Antonio, 2015)

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la "Puntuación C" el incremento debido al tipo de actividad muscular. Los tres tipos de actividad consideradas por el método no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades (ver *Tabla No. 13*).

Tabla 13: Modificación de la puntuación por el tipo de actividad muscular.

PUNTOS	POSICIÓN
+ 1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
+ 1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos Más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+ 1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

PUNTUACIÓN FINAL

Por lo tanto la “*Puntuación C*”, debidamente incrementada por el tipo de actividad muscular se denominará “*Puntuación Final*”.

$$\text{Puntuación Final} = \text{Puntuación C} + \text{Tipo de Actividad Muscular}$$

NIVEL DE RIESGO

El método REBA clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención (ver *Tabla No. 14*).

El valor del resultado será mayor cuanto mayor sea el riesgo previsto para la postura, el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo 15, establece que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debería actuar de inmediato. (Diego-Mas, Jose Antonio, 2015)

Tabla 14: Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

Puntuación Final	Nivel de Acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación.
2 – 3	1	Bajo	Puede ser necesaria actuación.
4 – 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 – 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 – 15	4	Muy Alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente: Método REBA, Ergonautas 2015.

- **Método OWAS**

OWAS fue desarrollado en 1977 por un grupo de ergónomos, ingenieros y trabajadores del sector del acero en Finlandia. El método, desarrollado inicialmente para dicho sector, resultó extrapolable a otros ámbitos de trabajo, y fue adoptado rápidamente por su sencillez de aplicación y porque en 1991 apareció una versión informatizada, siendo uno de los primeros softwares para la evaluación ergonómica a disposición de los ergónomos.

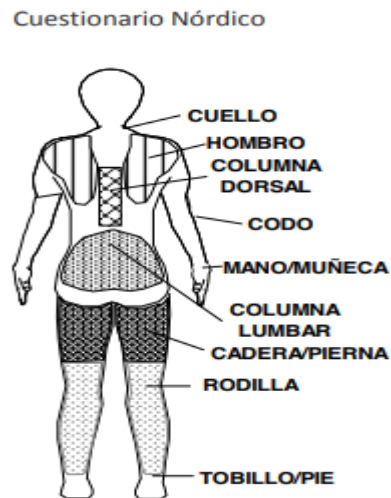
A lo largo del tiempo un gran número de estudios científicos han avalado los resultados proporcionados por el método en ámbitos laborales tan dispares como la medicina, la industria petrolífera o la agricultura, y los análisis de validación de resultados han demostrado que estos son correctos si se cumplen las condiciones de aplicación. (Diego-Mas, Jose Antonio, 2015)

- **Cuestionario Nórdico de Kuorinka**

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

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales, es anónimo y nada en él puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. (Ergonomía en Español, 2019)

Figura 12: Partes corporales contempladas en el cuestionario.



Fuente: Ergonomía en Español. Cuestionario Nórdico. (Ergonomía en Español, 2019)

Tiene como objetivo:

- Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas.
- Mejorar los procedimientos de trabajo, hacerlos más fáciles productivos

Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros siguientes:

Tabla 15: Cuestionarios Nórdicos de síntomas músculo tendinosos.

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

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

Pregunta	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
2. ¿Desde hace cuánto tiempo?					

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?

Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

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

Pregunta	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano					
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora	<input type="checkbox"/>	< 1 hora	<input type="checkbox"/>	< 1 hora	<input type="checkbox"/>	< 1 hora	<input type="checkbox"/>	< 1 hora	<input type="checkbox"/>
	1 a 24 horas	<input type="checkbox"/>	1 a 24 horas	<input type="checkbox"/>	1 a 24 horas	<input type="checkbox"/>	1 a 24 horas	<input type="checkbox"/>	1 a 24 horas	<input type="checkbox"/>
	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>
	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>
	>1 mes	<input type="checkbox"/>	>1 mes	<input type="checkbox"/>	>1 mes	<input type="checkbox"/>	>1 mes	<input type="checkbox"/>	>1 mes	<input type="checkbox"/>
Pregunta	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano					
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días	<input type="checkbox"/>	0 días	<input type="checkbox"/>	0 días	<input type="checkbox"/>	0 días	<input type="checkbox"/>	0 días	<input type="checkbox"/>
	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>
	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>
	>1 mes	<input type="checkbox"/>	>1 mes	<input type="checkbox"/>	>1 mes	<input type="checkbox"/>	>1 mes	<input type="checkbox"/>	>1 mes	<input type="checkbox"/>

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

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

Pregunta		Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	1	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>
	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>
	3	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>
	4	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>
		<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>

Pregunta		Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o 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.

Fuente: Ergonomía en Español. Cuestionario Nórdico. (Ergonomía en Español, 2019)

5.3

Marco Legal

- **Ley 9 de 1979: Código sanitario nacional.**

La ley ayuda a conservar, mantener y optimizar la salud de los empleados en la realización de las actividades dentro de la empresa, mediante la prevención y eliminación de los riesgos que se presente en su entorno laboral como por ejemplo riesgos físicos, químicos, biológicos y mecánicos entre otros.

Se especifica que cualquier lesión que sufra un empleado dentro de la ejecución de su trabajo será responsabilidad de la empresa al no llevar a cabo las medidas preventivas, o si por el contrario el empleador doto de todas medidas necesarias para mitigar el riesgo y el empleado no acato las recomendaciones la responsabilidad recae sobre el empleado.

(Congreso de Colombia, 1979)

- **Ley 1562 de 2012: Modificación del sistema de riesgos laborales.**

La cual redefine el concepto de accidente de trabajo partiendo del hecho que es un suceso fortuito, un instante en el tiempo que contiene unas causas básicas (organización del trabajo) y unas causas inmediatas (los segundos previos al evento).

- **Decreto 1477 de 2014: Tabla de enfermedades laborales:**

El presente decreto tiene por objeto expedir la Tabla de Enfermedades Laborales, que tendrá doble entrada: i) agentes de riesgo, para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales y, ii) grupos de enfermedades, para determinar el diagnóstico médico en los trabajadores afectados.

- **Decreto 1072 de 2015: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST):**

El objeto de este decreto es compilar la normatividad vigente del sector Trabajo, expedida por el Gobierno Nacional mediante las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política al presidente de la República para para la cumplida ejecución de las leyes.

- **Resolución 2400 del 79: Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.**

Brinda recomendaciones sobre vivienda, higiene y seguridad, que se deben aplicar en todos los establecimientos de trabajo con el objetivo de conservar y mantener la salud física y mental de los trabajadores, prevenir accidentes laborales y enfermedades. (Ministerio de trabajo y seguridad social, 1979)0

- **Resolución 0312 de 2019: Estándares mínimos del Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. SG-SST**

A partir de esta resolución el ministerio de trabajo establece los estándares mínimos del SG-SST, dando a conocer los lineamientos para las empresas teniendo en cuenta el tipo de riesgo y la cantidad de empleados, lo cual permite tener un mejor control de los procesos de implementación en las PYMES y facilita a los empleadores su ejecución.

- **Norma técnica colombiana NTC-OHSAS 18001 :**

Esta norma OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) especifica los requisitos para un Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional (S y SO), para hacer posible que la organización controle sus riesgos de S y SO y mejore su desempeño

en este sentido. No establece criterios de desempeño de S y SO determinados, ni incluye especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión.

- **Norma Técnica Colombiana NTC 4114 de 1997:**

SEGURIDAD INDUSTRIAL. REALIZACIÓN DE INSPECCIONES PLANEADAS

La presente norma establece los pasos por seguir y los requisitos de un programa de inspecciones de áreas, equipos e instalaciones. La metodología presentada es aplicable a todo tipo de empresa, siempre y cuando se tenga en cuenta para su implementación la actividad económica correspondiente.

- **Norma técnica Colombiana NTC 5723:**

ERGONOMÍA, EVALUACIÓN DE POSTURAS DE TRABAJO ESTÁTICAS

Determina recomendaciones ergonómicas, provee información del diseño y el rediseño del sitio de trabajo, tareas y productos, especifica los límites recomendados para posturas de trabajo estáticas en las que se ejerce mínima o nula fuerza externa. Orienta sobre la evaluación de tareas y permite evaluar los riesgos para la salud de la población trabajadora. (ICONTEC, 2009)

- **Guía Técnica Colombiana GTC 45 de 2012:**

Esta guía presenta un marco integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación de la mejor práctica en la identificación de peligros y la valoración de riesgos, en el marco de la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional. Ofrece un modelo claro, y consistente para la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, su proceso y sus componentes.

Este documento tiene en cuenta los principios fundamentales de la norma NTC-OHSAS 18001 y se basa en el proceso de gestión del riesgo desarrollado en la norma BS 8800 (British Standard) y la NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT), así como en la NTC ISO 31000. Gestión del riesgo. Principios y directrices.

- **Guías de atención integral seguridad y salud en el trabajo GATISST:**

Se define como “Un documento informativo que incluye recomendaciones dirigidas a optimizar el cuidado del paciente, con base en una revisión sistemática de la evidencia y en la evaluación de los beneficios y daños de distintas opciones en la atención a la salud.” (Ministerio de Salud y Protección Social, Guía de atención integral de seguridad y salud en el trabajo, 2007)

“Desorden músculo esquelético de miembro superior”

En esta guía se pueden evidenciar los factores de riesgo para desarrollar síndrome de túnel del carpo, epicondilitis o enfermedad De Quervain de origen ocupacional, así mismo explica las intervenciones efectivas para prevenirlas, define la estrategia más efectiva de vigilancia para prevenir el desarrollo de dichas enfermedades los métodos más adecuado para el diagnóstico y finalmente la intervención ocupacional más efectiva para los casos presentados en los trabajadores.

“Dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal”

En esta guía se pueden evidenciar los factores de riesgo para desarrollar dolor lumbar inespecífico o enfermedad discal de origen ocupacional, así mismo explica las intervenciones efectivas para prevenirlas, define la estrategia más efectiva de vigilancia para prevenir el desarrollo de dichas enfermedades los métodos más adecuado para el

diagnóstico y finalmente la intervención ocupacional más efectiva para los casos presentados en los trabajadores.

“Hombro doloroso”

En esta guía se pueden evidenciar los factores de riesgo para desarrollar bursitis de hombro, tendinitis del manguito rotador o tendinitis bicipital de origen ocupacional, así mismo explica las intervenciones efectivas para prevenirlas, define la estrategia más efectiva de vigilancia para prevenir el desarrollo de dichas enfermedades los métodos más adecuado para el diagnóstico y finalmente la intervención ocupacional más efectiva para los casos presentados en los trabajadores.

5.4 Justificación de la elección del diseño

El alcance del estudio es observacional descriptivo, selecciona características del objeto de estudio y permite ejecutar el análisis de este.

El estudio permitirá evaluar los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los fisioterapeutas el centro médico Colsubsidio Calle 63 en el desarrollo de sus funciones y su relación con la presencia de dolores musculoesqueléticos.

5.5 Diseño de la investigación

El diseño que se usara en la investigación es no experimental de tipo transversal, ya que mide las variables en una sola ocasión, se realizara un análisis del comportamiento de las variables en los Fisioterapeutas del centro médico Colsubsidio Calle 63.

5.6 Población y muestra:

La población utilizada para este estudio esta conformada por 22 Fisioterapeutas que laboran en el área de terapia física (turno mañana y tarde) del centro médico Colsubsidio calle 63, es una población finita ya que puede ser contada.

La muestra para el estudio será 12 fisioterapeutas.

Para realizar la obtención de información se establecieron criterios de inclusión y exclusión, de los cuales la población que participo la conforman 12 fisioterapeutas.

5.7 Criterios de inclusión

- Fisioterapeutas que laboran en el área de terapia física del centro médico calle 63.
- Vinculación laboral de mínimo 6 meses con el nuevo modelo de atención en terapia física.
- Fisioterapeutas que no tengan restricciones médicas para desempeñar sus labores.
- Fisioterapeutas que trabajen entre 6,7 y 8 horas diarias.

5.8 Criterios de exclusión

- Fisioterapeutas que presenten enfermedades musculo-esqueléticas de más de 2 años.
- Fisioterapeutas que tengan restricciones o recomendaciones en sus exámenes ocupacionales periódicos.

5.9 Técnicas

La técnica que se utilizó para realizar este trabajo fue la observación directa, lo que permitió analizar las tareas de los fisioterapeutas durante la atención de pacientes en el área sedativa, evidenciando las posturas que adoptan durante la realización de su actividad laboral, la manipulación manual de equipos, exposición a factores de riesgo y la relación directa con el entorno.

5.10 Instrumentos

- **Consentimiento informado:** Es un proceso de explicación verbal y escrita. En este documento se le describe a los participantes, todos los aspectos relacionados con su participación en la investigación, este documento debe utilizar un lenguaje sencillo y comprensible.
- **Encuesta (Cuestionario Nórdico de Kuorinka):** Permite la recolección de información pertinente para el estudio, se realiza una encuesta estructurada donde se indaga sobre características sociodemográficas, se evalúa la forma como el trabajador realiza el trabajo, se revisan los riesgos en los equipos de trabajo y las condiciones del entorno
- **Computador:** Equipo electrónico para elaborar la encuesta y la tabulación de los resultados.
- **Celular/ cámara fotográfica:** Permite llevar un registro gráfico para el análisis postural.
- **Aplicación del Método REBA:** Método ergonómico utilizado para cuantificar los riesgos a l que están expuestos los fisioterapeutas.

5.11 Diagnóstico Integral de las Condiciones de Trabajo y Salud

Este aspecto define la sintomatología que presentan los colaboradores del área de fisioterapia del centro médico calle 63 y la valoración de carga postural a la que están expuestos en el área sedativa con tres equipos de uso para analgesia (ultrasonido, Deep oscillation y electroterapia).

- Diagnóstico socio - demográfico: Este aspecto nos permitió definir las características socioculturales de los Fisioterapeutas, dándonos un mejor panorama frente al perfil sociodemográfico de Colsubsidio, y del estilo de vida de la población.
- Valoración de carga postural: Para este caso se utilizó el método REBA, el cual no permite valorar posturas individuales adoptadas por los fisioterapeutas al aplicar los equipos en el área sedativa (ultrasonido, Deep oscillation y electroterapia) dando prioridad a su lado dominante. El valor final obtenido a partir de la aplicación del método REBA es directamente proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea y la aparición de lesiones musculoesqueléticas.
- Análisis de datos para determinar plan de acción. Se realiza un diagnóstico de condiciones de salud, segmento corporal donde predomina el dolor de tipo osteomuscular, carga postural y medidas de intervención para prevenir enfermedades laborales, baja productividad y aumento de índices de incapacidad.

6. Marco Metodológico

6.1 Paradigma

Este proyecto tiene como marco de desarrollo el paradigma de investigación de naturaleza empírico analítico (cuantitativo), el cual brinda un conocimiento sistemático, comprobable, comparable, medible y replicable. Mediante la recolección de información por métodos estadísticos se logran establecer los riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos los colaboradores del área de fisioterapia de la sede calle 63 de Colsubsidio y las estrategias para modificar las fuentes de exposición.

6.2 Tipo de investigación

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo ya que se basa en la recolección y análisis de datos derivados de la evaluación de los factores de riesgo Biomecánico a los que se encuentran expuestos los colaboradores del área de fisioterapia de la sede calle 63 de Colsubsidio.

Fuentes de obtención de la información: Para el diseño del proyecto se necesitó:

Información primaria: Referente a la encuesta de síntomas musculoesqueléticos realizadas a los colaboradores del área de fisioterapia del centro médico de la sede calle 63 de Colsubsidio y análisis de carga postural donde se obtuvo información sobre segmento corporal con mayor presencia de dolor y carga postural que pueden ocasionar lesiones o enfermedades profesionales.

Se realizó un acompañamiento en las actividades desarrolladas por los colaboradores, en el área sedativa, así como registro fotográfico para la aplicación del método REBA.

Información secundaria: Esta información hace parte de la necesitada como apoyo bibliográfico.

6.3 Fases

El desarrollo de la investigación se da en las siguientes fases:

Fase 1: Caracterización sociodemográfica de los colaboradores del área de fisioterapia del centro médico Colsubsidio calle 63.

Se realiza la aplicación del consentimiento informado para dar inicio a la recolección de datos para la investigación, posteriormente se hace la caracterización sociodemográfica de los colaboradores del área, para delimitar la muestra de participantes en la investigación.

En esta fase se identificó la edad, el sexo, información familiar, el tiempo de antigüedad en la empresa, la labor que desempeña, las jornadas laborales, etc.

Fase 2: Detección y análisis de los síntomas musculoesqueléticos que presentan los fisioterapeutas del centro médico Colsubsidio calle 63.

Se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka en los trabajadores del área de fisioterapia del centro médico Colsubsidio calle 63 para relacionar la presencia de síntomas relacionados con dolores musculares, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales (cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo, muñeca o mano).

Posterior a esto, se realizó la aplicación del método REBA (Evaluación rápida de cuerpo entero), el cual permite evaluar el riesgo relacionado a posturas inadecuadas o prolongadas, el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), el tronco, cuello y de las piernas.

Fase 3: Formular controles aplicables según los riesgos biomecánicos identificados a partir de la aplicación del Método REBA.

Después de realizar el análisis de la información recolectada, se determinaran los controles que se pueden llevar a cabo para mitigar el riesgo biomecánico al que están expuestos los colaboradores del área de fisioterapia de la sede calle 63 de Colsubsidio, consultando con el área de salud empresarial de la compañía las medidas existentes hasta el momento y proponer el plan de acción pertinente para el riesgo ergonómico.

Fase 4: Formulación del plan de acción y socialización de los resultados obtenidos con el fin de mitigar el riesgo biomecánico al que se encuentran expuestos los colaboradores del área de fisioterapia centro médico calle 63.

Se establecerá un espacio para compartir la información recolectada, el análisis y las medidas propuestas para disminuir el riesgo biomecánico con el jefe del servicio de fisioterapia del centro médico y los colaboradores, donde se resaltara la importancia del autocuidado y el manejo de carga e higiene postural.

TERCERA FASE														
Socializar con el servicio de fisioterapia los resultados obtenidos y las propuestas de mejora.										X				
RESULTADOS											X			
CONCLUSIONES.												X		

Fuente: Elaboración propia

7.1 Presupuesto

Tabla 17: Presupuesto.

FASES	FECHA DE ENTREGA	COSTOS
FASE DE CARACTERIZACIÓN	Marzo 2019	\$70.530
FASE DE IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE RIESGOS ERGONOMICOS.	Marzo –Abril 2019	\$480.000
FASE DE DOCUMENTACIÓN	Abril-Mayo 2019	\$1.050.000
RECURSOS FISICOS	Serán entregados al inicio del proyecto para diseño e Implementación.	\$200.056
RECURSO HUMANO	Contar con personal durante el diseño e implementación.	\$1.500.000
IMPREVISTOS	Durante la ejecución del proyecto.	\$349.000
TOTAL DEL PROYECTO		3.649.586 (IVA incluido)

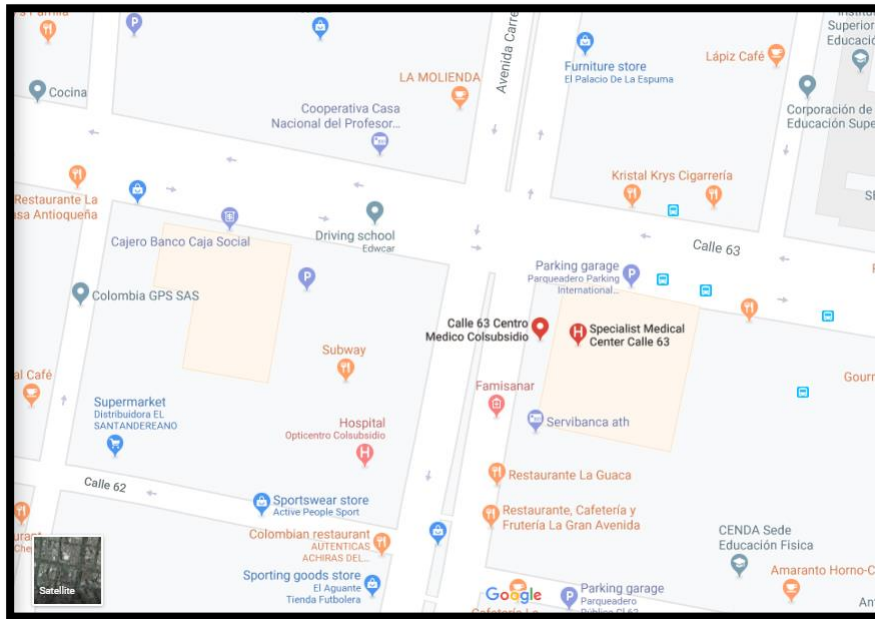
Fuente: Elaboración propia

8. Resultados

8.1 Caracterización Sociodemográfica

UBICACIÓN DE LA EMPRESA:

Figura 13: Ubicación Centro Médico de Colsubsidio Calle 63



Fuente: Google maps 2019

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA:

Tabla 18: Información general del lugar de aplicación de la investigación.

NOMBRE DE LA EMPRESA	COLSUBSIDIO
NIT	860007336
REPRESENTANTE LEGAL – GERENTE GENERAL	Luis Carlos Arango Vélez
PAGINA WEB	https://www.colsubsidio.com/
SEDES	Clínica Calle 100. Clínica Infantil Colsubsidio. Clínica Colsubsidio Ciudad Roma. Centro de Especialistas Calle 63. Clínica 94 -Clínica El Lago
Actividad económica Código CIU	Actividades de la practica medica sin internación - 8621

Fuente: Elaboración propia

POBLACIÓN

Esta sede se encuentra conformada por 22 Fisioterapeutas y 1 Coordinador de servicio de rehabilitación, prestando sus servicios en diferentes horarios y jornadas laborales.

Tabla 19: Número de personas del Centro Médico Calle 63

ÁREAS	
ADMINISTRATIVOS	1
FISIOTERAPUEVAS	22

Fuente: Elaboración propia

ÁREAS DE TRABAJO

La sede de rehabilitación en el centro médico de la sede calle 63 de Colsubsidio cuenta con tres áreas las cuales son:

- Área de valoración
- Área grupal
- Área sedativa

Esta última área es el objeto de estudio de nuestra investigación enfocándonos en tres quipos que fueron identificados con la ayuda de la líder de servicio, por aumento de sintomatología musculoesquelética.

Tabla 20: Áreas de trabajo del Centro Médico Calle 63

ÁREAS DE TRABAJO	
VALORACIÓN	6
GRUPAL	8
SEDATIVA	8

Fuente: Elaboración propia

8.2 Aplicación del cuestionario nórdico

El estudio descriptivo se realizó con una muestra de 12 colaboradores del área de fisioterapia del centro médico de la sede calle 63 de Colsubsidio a quienes se les aplicó el cuestionario Nórdico de Síntomas Musculo esqueléticos, la muestra utilizada para este estudio fue escogida a partir de los criterios de inclusión y exclusión determinados en la metodología de investigación del proyecto.

La población evaluada es mayor de 18 años y desarrollan actividades de fisioterapia en diferentes turnos y áreas de servicio. Los datos fueron ingresados en un cuadro de Microsoft Excel y desde allí se realizó un análisis de asociación entre las variables sociodemográficas y de hábitos frente a la sintomatología y su localización.

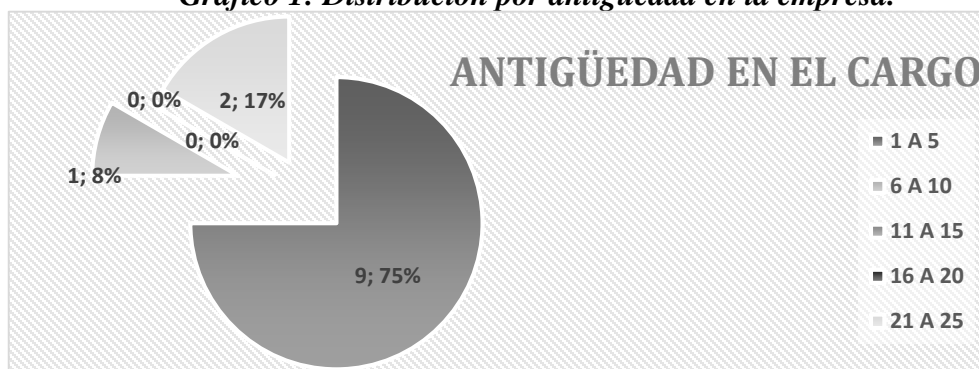
8.2.1 Datos personales ANTIGÜEDAD EN COLSUBSIDIO

Tabla 21: Antigüedad en la empresa.

ANTIGÜEDAD EN EL CARGO (AÑOS)	
1 A 5	9
6 A 10	1
11 A 15	0
16 A 20	0
21 A 25	2

Fuente: Elaboración propia

Grafico 1: Distribución por antigüedad en la empresa.



Fuente: Elaboración propia

Según los datos obtenidos mediante la caracterización sociodemográfica, el 75 % de la población de trabajadores de Colsubsidio de la sede Calle 63 tiene entre 1 y 5 años de antigüedad, seguido de un 8 % que lleva entre 6 y 10 años laborando para la compañía y finalmente encontramos una población del 17% que lleva alrededor de 21 a 25 años, desarrollando actividades en la compañía.

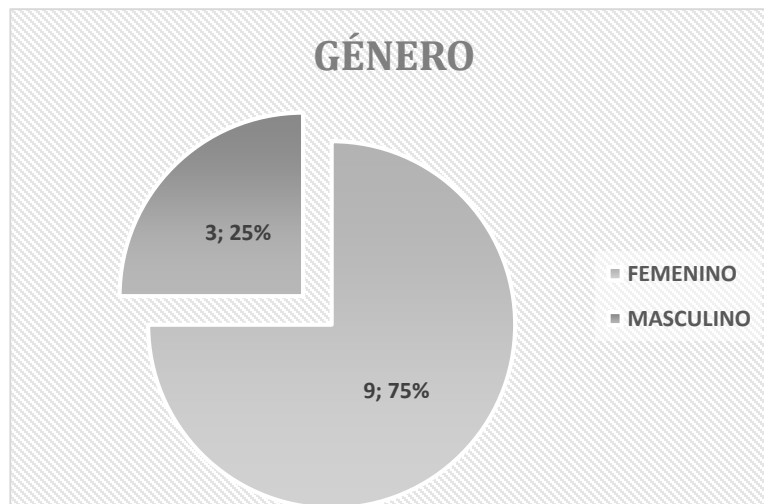
DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO

Tabla 22: Distribución por género.

GÉNERO	
FEMENINO	9
MASCULINO	3

Fuente: Elaboración propia

Grafico 2: Distribución por Género.



Fuente: Elaboración propia

En la población del área administrativa como de fisioterapia del centro médico Calle 63 predomina el género femenino representando el 75% del total de la población, seguido del masculino con un 25% equivalente a 3 personas.

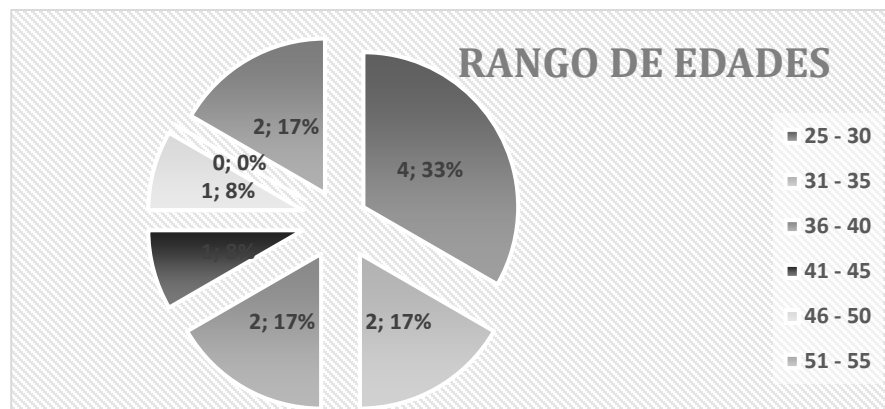
DISTRIBUCIÓN POR EDAD:

Tabla 23: Distribución por edad.

EDAD	
25 - 30	4
31 - 35	2
36 - 40	2
41 - 45	1
46 - 50	1
51 - 55	0
56 - 60	2

Fuente: Elaboración propia

Grafico 3: Distribución por edad.



Fuente: Elaboración propia

El 33% de la población encuestada tiene entre 25 y 30 años, el 17% continúa con la edad de 31 a 35 años, seguido por un 17% que representa los trabajadores con edades entre 36 y 40 años, con un valor igual del 17% encontramos trabajadores con un rango de entre 56 y 60 años de edad, sigue un 8% que representa un rango de edad de 41 a 45 años y finaliza con un 8% que representa la edad de los 46 a 50.

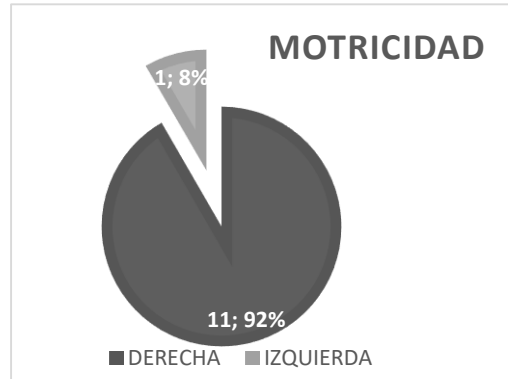
MOTRICIDAD:

Tabla 24: Motricidad.

MOTRICIDAD	
DIESTRO	11
ZURDO	1

Fuente: Elaboración propia

Grafico 4: Motricidad.



Fuente: Elaboración propia

Se puede evidenciar a partir de la información recolectada que el 92% de la población es diestra y el 8% restante es zurda, por tanto se toma como dato de referencia para la aplicación del método REBA.

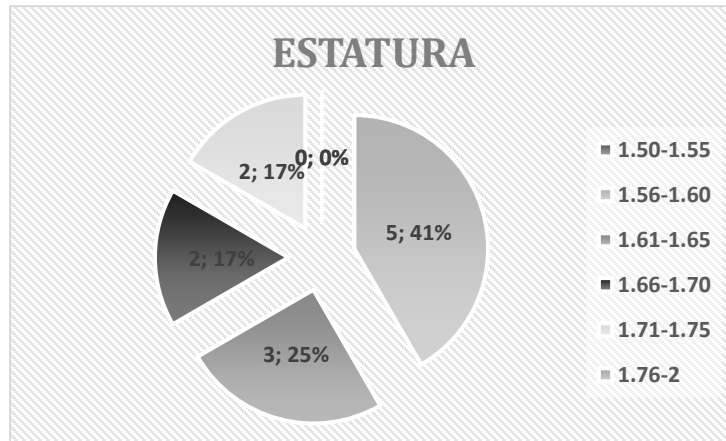
ESTATURA

Tabla 25: Estatura en mts.

ESTATURA (METROS)	
1.50-1.55	0
1.56-1.60	5
1.61-1.65	3
1.66-1.70	2
1.71-1.75	2
1.76-2	0

Fuente: Elaboración propia

Grafico 5: Estatura en mts.



Fuente: Elaboración propia

La estatura de los colaboradores del centro médico Calle 63 de Colsubsidio es un poco variada, el 41% de la población mide entre 1.56 y 1.60 mts, seguido por un 25% cuya estatura esta entre 1.61 y 1.65 mts, el 17% tiene una estatura entre 1.66 y 1.70 mts, y finalmente encontramos una población restante de 17% que mide entre 1.71 y 1.75mt.

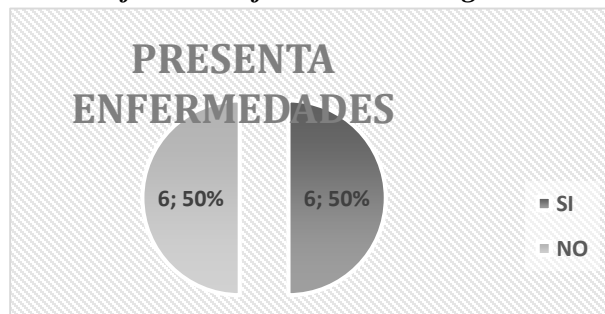
ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS

Tabla 26: Enfermedades Diagnosticadas.

ENFERMEDAD DIAGNOSTICADAS	
SI	6
NO	6

Fuente: Elaboración propia

Grafico 6: Enfermedades Diagnosticadas.



Fuente: Elaboración propia

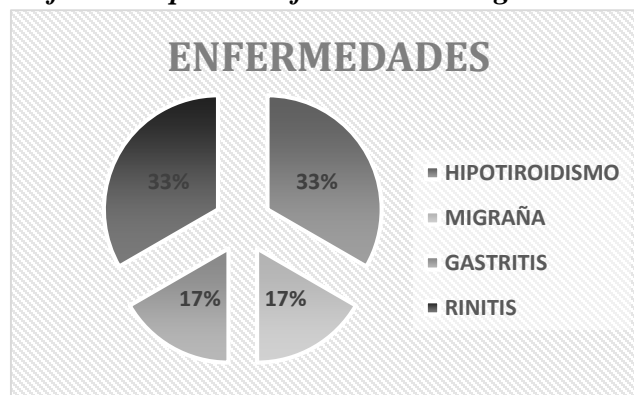
TIPO DE ENFERMEDADES

Tabla 27: Tipos de enfermedades diagnosticadas.

TIPOS DE ENFERMEDADES	
HIPOTIROIDISMO	2
MIGRAÑA	1
GASTRITIS	1
RINITIS	2

Fuente: Elaboración propia

Grafico 7: Tipos de enfermedades diagnosticadas.



Fuente: Elaboración propia

Para este caso la población el 50% de la población refiere que si tiene algún tipo de enfermedad diagnosticada, dos colaboradores sufren de Hipotiroidismo, uno Migraña, uno Gastritis y dos Rinitis, el otro 50% de la población que está representada por 6 trabajadores no manifiestan ninguna enfermedad.

TRAUMATISMOS O ACCIDENTES

Tabla 28: Traumatismos y/o Accidentes.

TRAUMATISMOS/ACCIDENTES	
SI	0
NO	12

Fuente: Elaboración propia

Grafico 8: Distribución por traumatismo y/o Accidentes en el último año.



Fuente: Elaboración propia

El 100% de la población no ha sufrido ningún traumatismo o accidente en el último año.

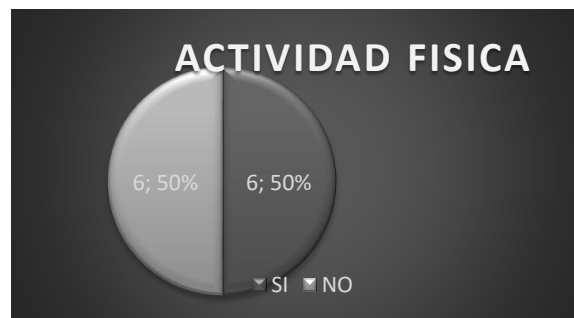
ACTIVIDAD FÍSICA

Tabla 29: Registro de actividad física.

ACTIVIDAD FISICA	
SI	6
NO	6

Fuente: Elaboración propia

Grafico 9: Distribución de actividad física.



Fuente: Elaboración propia

El 50% de la población de colaboradores del centro médico Calle 63 del área de Fisioterapia realizan actividad física frecuentemente (Gimnasio, natación, etc.), mientras que el 50% restante no practican ninguna actividad y lo asocian directamente al cansancio laboral y el desgaste físico en las jornadas laborales.

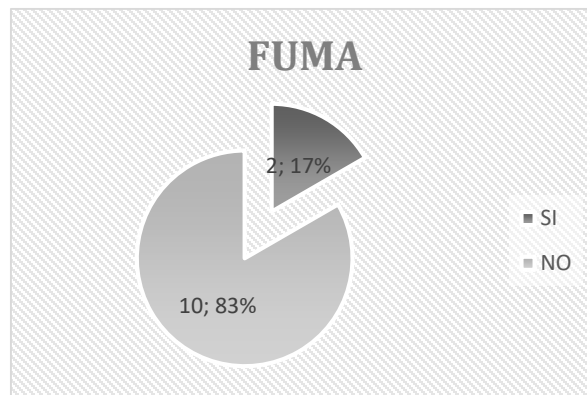
FUMA

Tabla 30: Trabajadores que fuman.

FUMA	
SI	2
NO	10

Fuente: Elaboración propia

Grafico 10: Distribución por trabajadores que fuman.



Fuente: Elaboración propia

El 83 % de la población de trabajadores encuestados no fuma porque piensa que es un hábito que no genera ningún beneficio, mientras que el 17% restante afirma que si fuma constantemente.

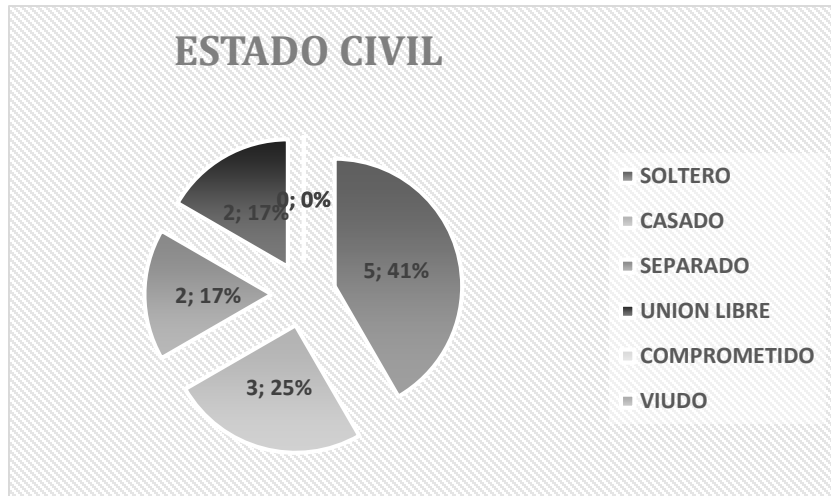
ESTADO CIVIL

Tabla 31: Estado civil.

ESTADO CIVIL	
SOLTERO	5
CASADO	3
SEPARADO	2
UNION LIBRE	2
COMPROMETIDO	0
VIUDO	0

Fuente: Elaboración propia

Grafico 11: Distribución por estado civil de los trabajadores.



Fuente: Elaboración propia

El 41% de los trabajadores encuestados del centro médico Calle 63 son solteros, seguido por un 25% que se encuentran casados, otro porcentaje del 17% representa a los trabajadores separados y finalmente se evidencia que el 17% restante de la muestra vive en unión libre.

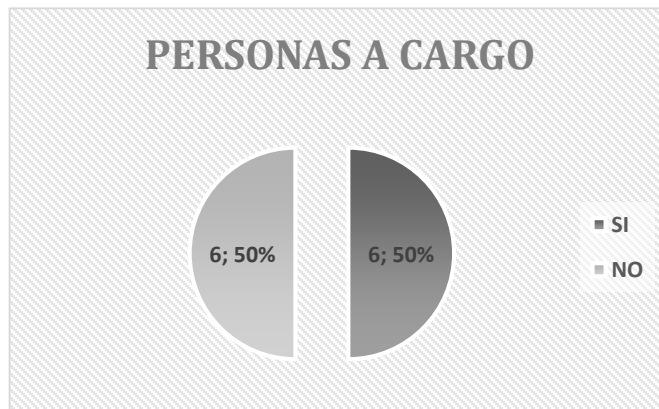
PERSONAS A CARGO

Tabla 32: Tiene personas a cargo.

PERSONAS A CARGO	
SI	6
NO	6

Fuente: Elaboración propia

Grafico 12: Distribución por tenencia de personas a cargo.



Fuente: Elaboración propia

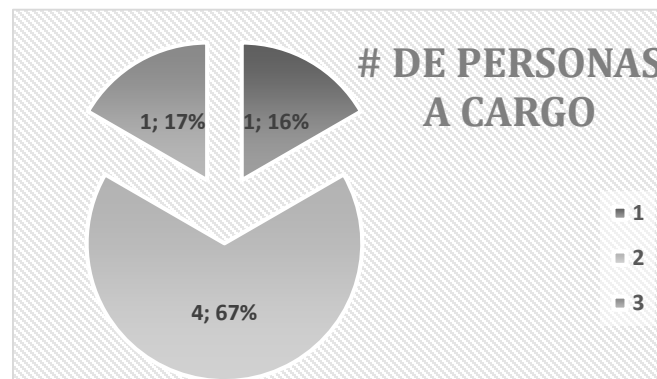
NÚMERO DE PERSONAS A CARGO

Tabla 33: Número de personas a cargo.

N° DE PERSONAS A CARGO	
1	1
2	4
3	1

Fuente: Elaboración propia

Grafico 13: Distribución por número de personas a cargo.



Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en las gráficas el 50% de los colaboradores encuestados tienen personas a su cargo, es decir personas que dependen económicamente de ellos, mientras que el 50% restante no tiene ninguna persona a cargo bien sea hijos, padres o familiares en condición especial.

Referente a los colaboradores que sí tienen personas a su cargo como se puede observar en la Gráfica 12: Distribución por tenencia de personas a cargo., el 84% de los trabajadores tienen entre 2 y 3 personas a cargo, mientras que el 16% restante solo 1 persona a cargo.

8.2.2 Cuestionario Nórdico Kuorinka resumen por cada sintomatología:

La encuesta se aplicó a 12 trabajadores que cumplen con los criterios de inclusión planteados en la metodología del proyecto, como resultado se obtiene que el 100% de los trabajadores encuestados presentan o han presentado sintomatología en alguna zona del cuello, hombro, dorso o lumbar, codo o antebrazo, muñeca o mano. Los resultados obtenidos pueden ser consultados en el consolidado del Cuestionario Nórdico Kuorinka (Ver Anexo 2: Cuestionario nórdico)

A continuación se realiza la presentación de resultados por cada sintomatología presentada a partir de la aplicación del cuestionario a 12 trabajadores del área de Fisioterapia del Centro médico Calle 63 de Colsubsidio:

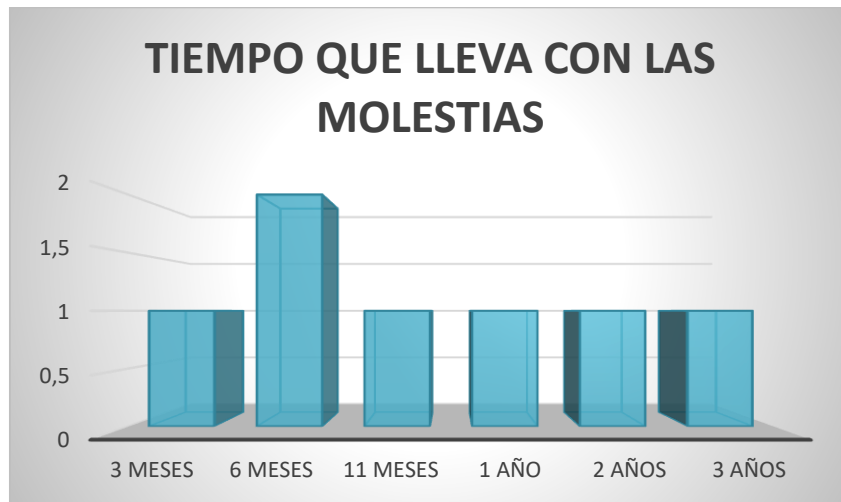
CUELLO: A partir de la aplicación del cuestionario 7 trabajadores manifestaron molestias en el Cuello.

Tabla 34: Sintomatología en Cuello

PARTE DEL CUERPO AFECTADA	ENTREVISTADO	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 7 DIAS	CALIFICACIÓN DE LAS MOLESTIAS	¿A QUE ATRIBUYE LAS MOLESTIAS?
CUELLO	2	SI	2 AÑOS	NO	SI	1 A 7 DIAS	1 A 7 DIAS	0 DIAS	NO	SI	3	Mala Posición
	3	SI	11 MESES	SI	SI	8 A 30 DIAS	1 A 4 SEMANAS	0 DIAS	SI	NO	3	Movimiento Repetitivo Mantener mucho tiempo en una misma posición.
	4	SI	3 AÑOS	NO	SI	1 A 7 DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO	SI	2	Movimiento Repetitivo
	5	SI	6 MESES	NO	SI	> 30 DIAS NO SEGUIDOS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO	SI	4	Posturas prolongadas
	6	SI	1 AÑO	NO	SI	SIEMPRE	> 1 MES	1 A 7 DIAS	SI	SI	5	Postura Laboral
	9	SI	6 MESES	NO	SI	1 A 7 DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	SI	NO	1	Tensión - cansancio.
	11	SI	3 MESES	SI	SI	1 A 7 DIAS	1 A 7 DIAS	0 DIAS	SI	SI	4	Uso de equipos específicos.

Fuente: Elaboración propia 2019

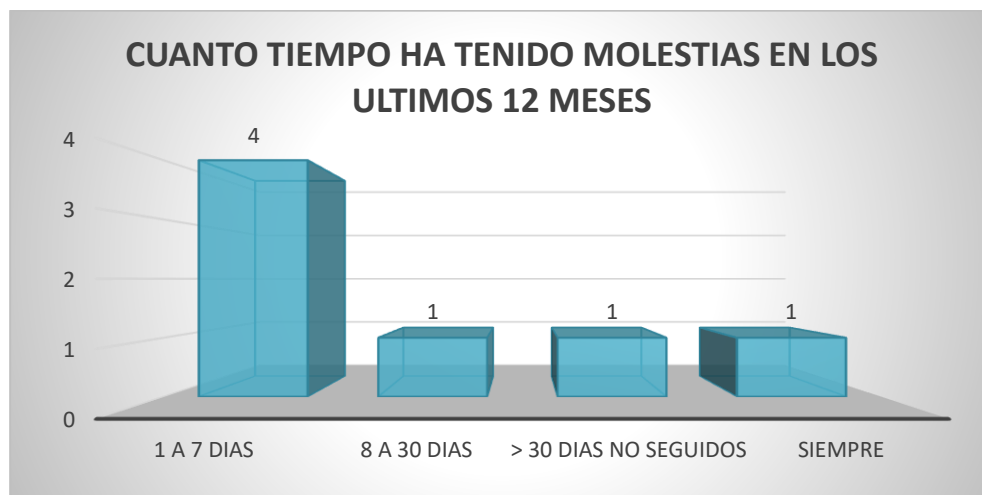
Grafico 14 : Tiempo con las molestias en Cuello



Fuente: Elaboración propia 2019

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario Nórdico, permite evidenciar que 7 de 12 trabajadores presentan molestias en el cuello, el tiempo que los trabajadores llevan con estas molestias está en un rango menor a 1 año y 3 años.

Grafico 15: Tiempo de molestias en el último año.



Fuente: Elaboración propia 2019

En los últimos 12 meses han tenido molestias 4 trabajadores entre 1 y 7 días, la población restante expresa que presenta molestias con rangos de tiempo de 8 A 30 DIAS, > 30 DIAS NO SEGUIDOS y SIEMPRE.

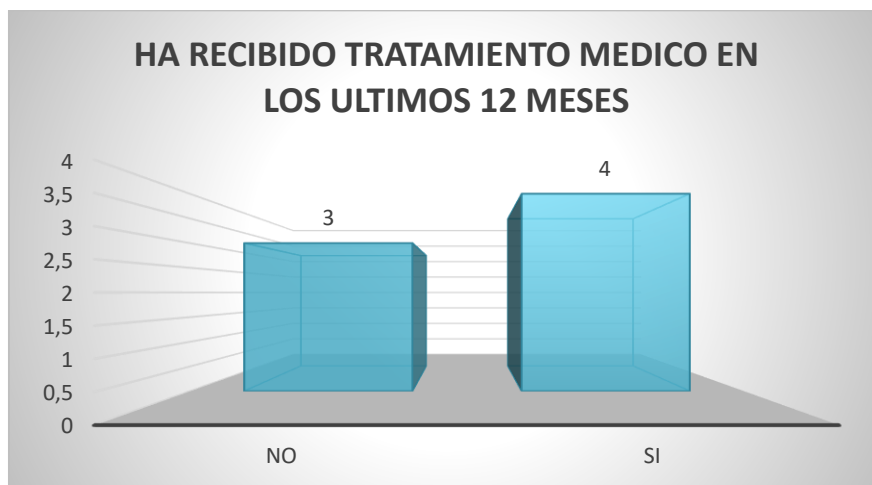
Grafico 16: Duración de cada episodio de molestia en el Cuello.



Fuente: Elaboración propia 2019

El promedio de duración de los episodios de molestias en el cuello en los fisioterapeutas encuestados se encuentra entre 1 a 24 Horas, sin embargo los trabajadores que llevan más tiempo laborando para el área, presentan un aumento en la duración de los episodios de dolor o molestias en la zona del cuello.

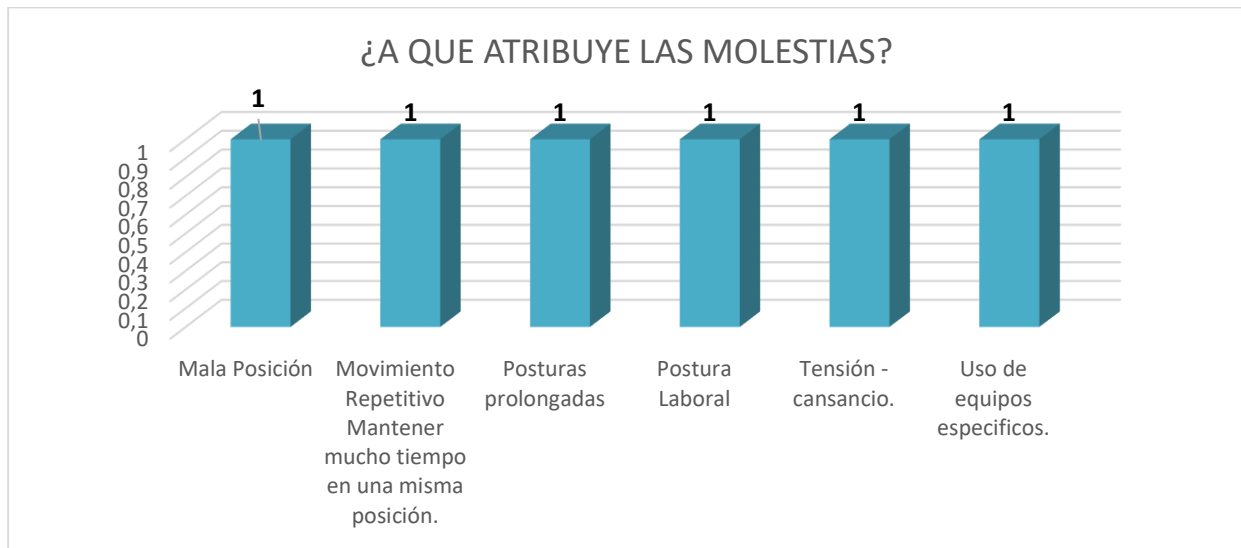
Grafico 17: Tratamiento médico en el último año en el cuello.



Fuente: Elaboración propia 2019

A pesar que las molestias que manifiestan los trabajadores en la zona del cuello resultan ser repetitivas, solamente el 60% de la población ha recibido un tratamiento médico para aliviar la sintomatología, el 40% restante no ve importante iniciar un tratamiento o simplemente la carga laboral no permite iniciarlo.

Grafico 18: Posibles causas de las molestias en cuello.



Fuente: Elaboración propia 2019

En esta parte de la encuesta resulta importante evaluar que los trabajadores atribuyen a diferentes factores las causas de las molestias presentadas en el Cuello, uno de ellos y el más común es el factor de postura, lo cual se debe a la posición de pie que debe adoptar el fisioterapeuta para desarrollar la terapia sedativa a pacientes a los largo de su jornada laboral. Así mismo el uso de algunos equipos específicos y las vibraciones que estos producen, generen tensión en la parte del cuello generando molestias continuas en esta zona.

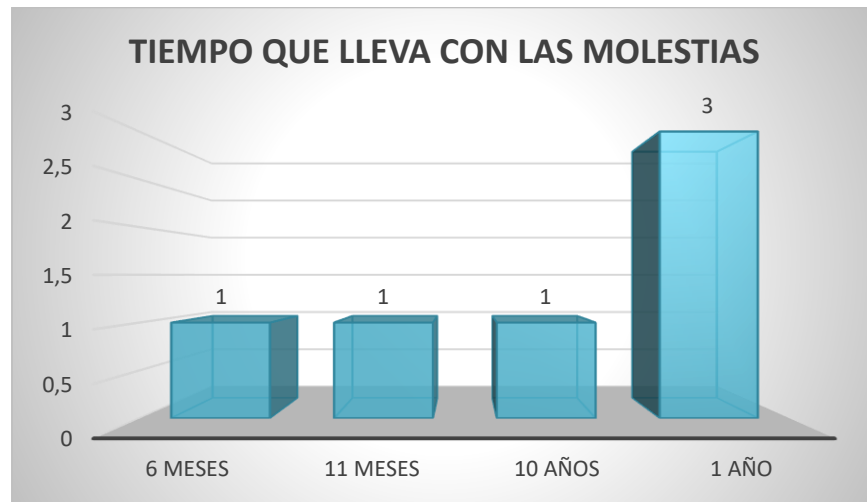
HOMBRO: En esta ocasión Seis (6) de los Trabajadores encuestados manifestaron molestias en los hombros a continuación se observa un resumen de los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario frente a la sintomatología de hombro por parte de los trabajadores del área de Fisioterapia del centro médico Calle 63 de Colsubsidio.

Tabla 35: Sintomatología en Hombro.

PARTE DEL CUERPO AFECTADA	ENTREVISTADO	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 7 DIAS	CALIFICACIÓN DE LAS MOLESTIAS	¿A QUE ATRIBUYE LAS MOLESTIAS?
HOMBRO IZQUIERDO	3	SI	11 MESES	SI	SI	8 A 30 DIAS	1 A 4 SEMANAS	0 DIAS	SI	NO	3	Movimiento Repetitivo
HOMBRO DERECHO	2	SI	10 AÑOS	NO	SI	> 30 DIAS NO SEGUIDOS	1 A 7 DIAS	0 DIAS	NO	NO	3	Movimiento Repetitivo
	6	SI	1 AÑO	NO	SI	> 30 DIAS NO SEGUIDOS	1 A 4 SEMANAS	0 DIAS	SI	SI	3	Laboral
	7	SI	1 AÑO	NO	SI	1 A 7 DIAS	1 A 7 DIAS	0 DIAS	NO	NO	3	Movimiento Repetitivo
	8	SI	6 MESES	NO	SI	1 A 7 DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO	NO	2	Se atribuye a estrés, posiciones mantenidas o prolongadas, y movimiento repetitivos.
	9	SI	1 AÑO	NO	SI	> A 30 DIAS NO SEGUIDOS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	SI	SI	3	Movimiento Repetitivo (Uso de Deep y ultrasonido)

Fuente: Elaboración propia

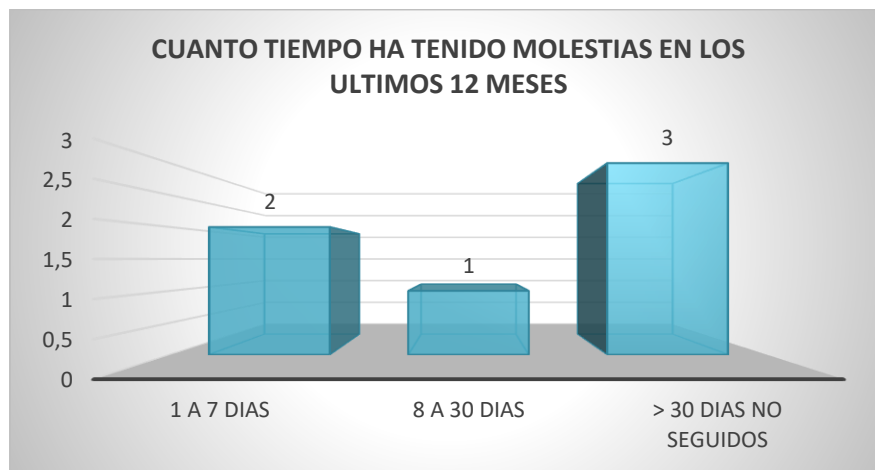
Grafico 19: Tiempo con las molestias en Hombro.



Fuente: Elaboración propia 2019

Esta sintomatología es una de las más frecuentes el 67% de los trabajadores encuestados presenta molestias en el hombro derecho por un tiempo superior a un año, mientras que el 16.5 % de la población presenta sintomatología en la mano izquierda por un tiempo superior a 11 meses, el porcentaje restante equivale al 16.5% y su tiempo de molestias es menor a 6 meses.

Grafico 20: Tiempo de molestias en el último año.



Fuente: Elaboración propia 2019

El tiempo de las molestias presentadas en el último año es algo que llamo la atención en la aplicación de este cuestionario, pues cada vez resultan más repetitivas y como se puede observar

en el grafico tres (3) de los trabajadores manifestaron molestias con un tiempo > a 30 días, que aunque no son seguidos representan una alerta ante posibles desordenes Musculoesqueléticos.

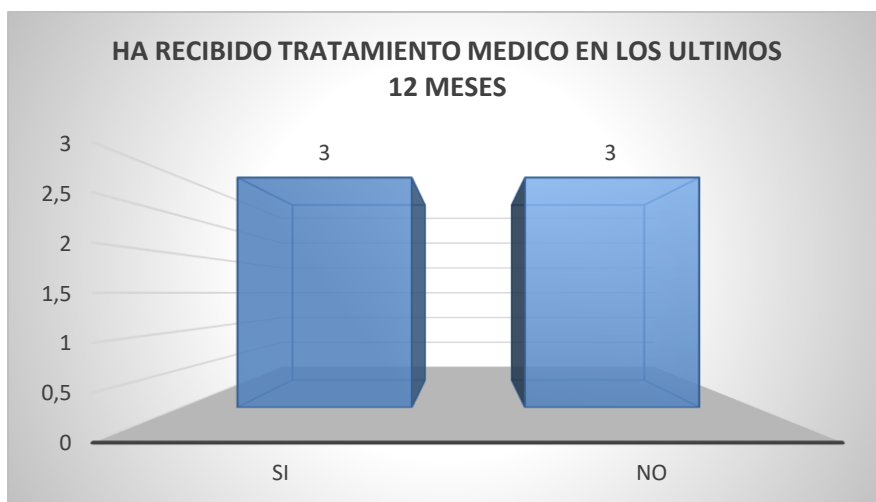
Grafico 21: Duración de cada episodio de molestia en el Hombro.



Fuente: Elaboración propia 2019

En este punto se evidencia que aunque la duración de los episodios de molestias en el hombro no es tan prolongadas pues no superan las 4 semanas, este resulta ser una sintomatología que recurrente en los trabajadores generando dolores y molestias continuas cuyos episodios de dolor aumentan considerablemente.

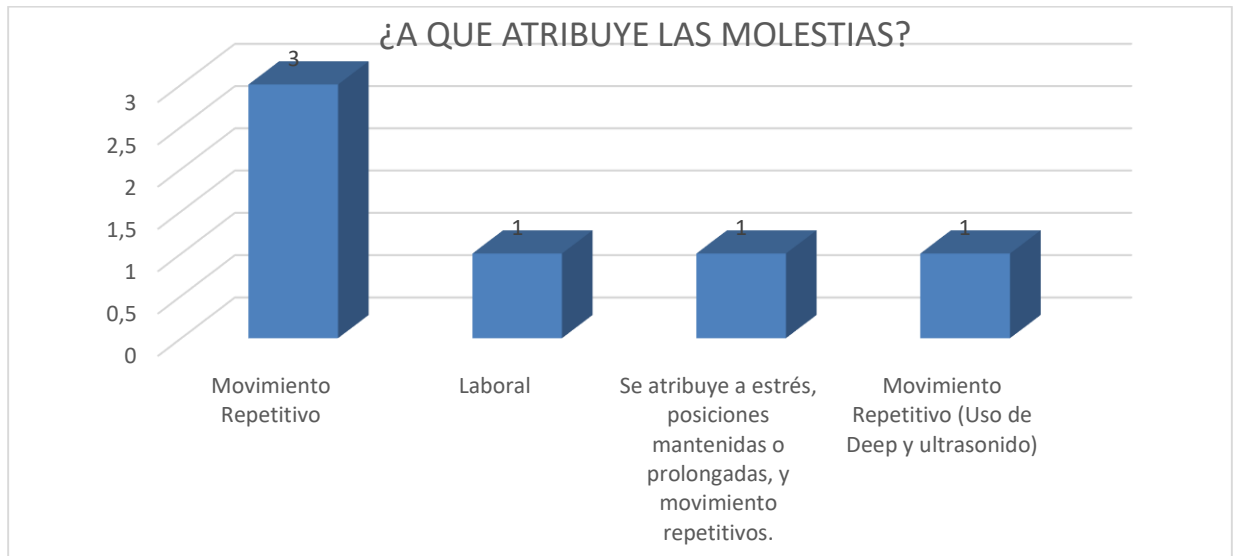
Grafico 22: Tratamiento médico en el último año en el Hombro.



Fuente: Elaboración propia 2019

El 50% de los trabajadores que presentan molestias en el Hombro ha recibido tratamiento médico para mejorar los síntomas, mientras que el 50% restante no ha sido remitido o no ha iniciado un tratamiento en el último año.

Grafico 23: Posibles causas de las molestias en Hombro.



Fuente: Elaboración propia 2019

Es importante tener en cuenta y analizar los resultados de esta pregunta pues los movimientos repetitivos y el uso de equipos como el Deep Oscillation y el ultrasonido entre otros, genera una vibración y un desgaste físico que genera sintomatología en los hombros de los trabajadores, por lo anterior se requiere analizar de forma más detallada las actividades realizadas por el fisioterapeuta, así como los turnos de trabajo y cantidad de pacientes que atiende en una jornada laboral habitual.

DORSAL O LUMBAR: Frente a los dolores o molestias de la zona dorsal o lumbar 6 trabajadores presentaron o manifestaron sintomatología e incluso algunos tuvieron que realizar un cambio de puesto debido al tiempo de incapacidad y la gravedad de la misma.

Tabla 36: Sintomatología en Dorsal o Lumbar.

PARTE DEL CUERPO AFECTADA	ENTREVISTADO	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 7 DIAS	CALIFICACIÓN DE LAS MOLESTIAS	¿A QUE ATRIBUYE LAS MOLESTIAS?
DORSAL O LUMBAR	2	SI	15 AÑOS	NO	SI	1 A 7 DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO	SI	2	Mala postura
	4	SI	5 AÑOS	NO	SI	8 A 30 DIAS	1 A 7 DIAS	0 DIAS	NO	SI	2	Movimiento repetitivo
	5	SI	6 MESES	NO	SI	8 A 30 DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO	SI	3	Ubicación del computador y escritorio
	8	SI	13 MESES	NO	SI	1 A 7 DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO	SI	3	Se atribuye a estrés, posiciones mantenidas o prolongadas, y movimiento repetitivos.
	10	SI	2 MESES	NO	SI	SEGUIDOS	1 HORA	0 DIAS	NO	SI	3	Mala postura al realizar algunos ejercicios.
	11	SI	2 AÑOS	SI	SI	1 A 7 DIAS	1 A 7 DIAS	1 A 7 DIAS	SI	SI	5	Por la realización de valoraciones a los usuarios cada 15 minutos durante en turno de 6 horas y por la aplicación de equipos como deep ocillation y ultrasonido terapeutico.

Fuente: Elaboración propia

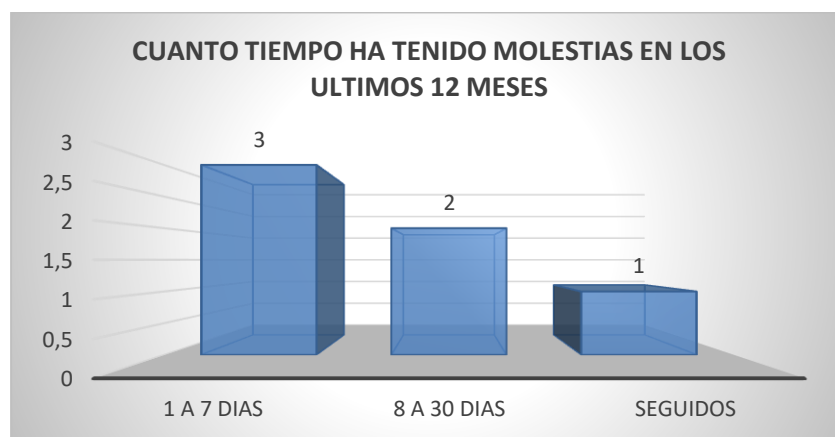
Grafico 24: Tiempo con las molestias en Dorsal o Lumbar.



Fuente: Elaboración propia 2019

Los tiempos de molestias manifestados por los trabajadores en esta zona del cuerpo es muy diferente entre cada uno de ellos, lo que se puede deber a diferentes variables una de ellas es la edad, la antigüedad desempeñando estas labores, la contextura (Peso y estatura) y el tipo de equipo utilizado en los servicios de terapia sedativa.

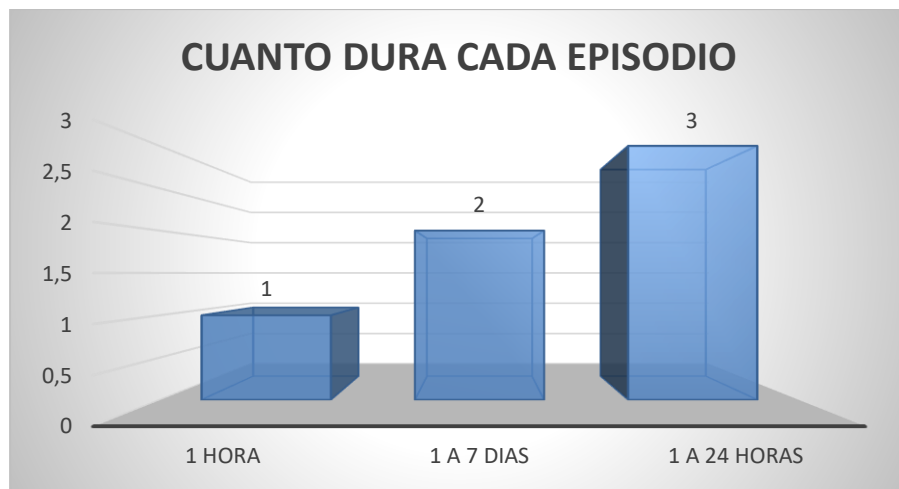
Grafico 25: Tiempo de molestias en el último año.



Fuente: Elaboración propia 2019

Tres (3) de los trabajadores que han presentado molestias en la zona dorsal o lumbar, manifiestan que sus molestias han persistido por un tiempo de 1 a 7 días, dos (2) han tenido molestias por encima de los 8 a 30 días y uno de ellos señala que los dolores son seguidos.

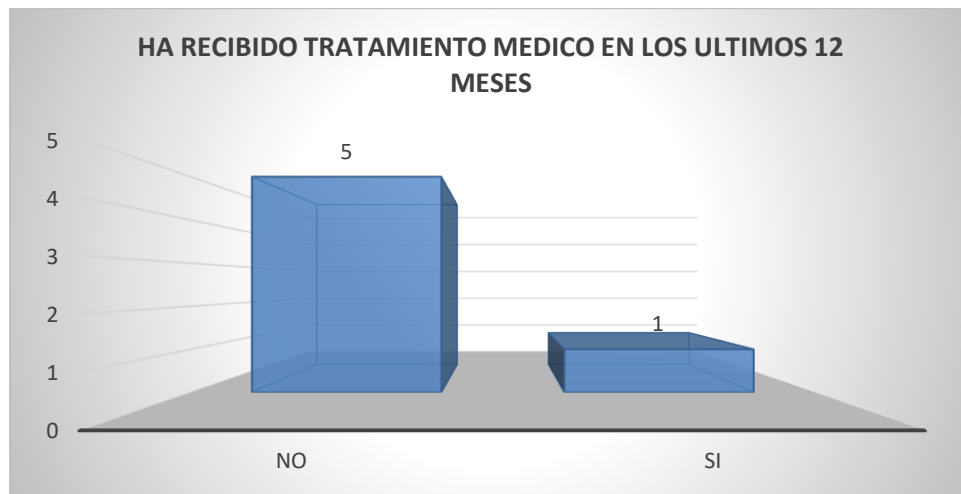
Grafico 26: Duración de cada episodio de molestia en la zona Dorsal o Lumbar.



Fuente: Elaboración propia 2019

La duración de cada episodio de molestia y dolor en la zona dorsal o lumbar presentados por el 50% de los colaboradores encuestados, arroja un promedio de duración de 1 a 24 horas, seguido por una duración mayor de 1 a 7 días y finalmente episodios menores a 1 hora.

Grafico 27: Tratamiento médico en el último año en la zona Dorsal o Lumbar.

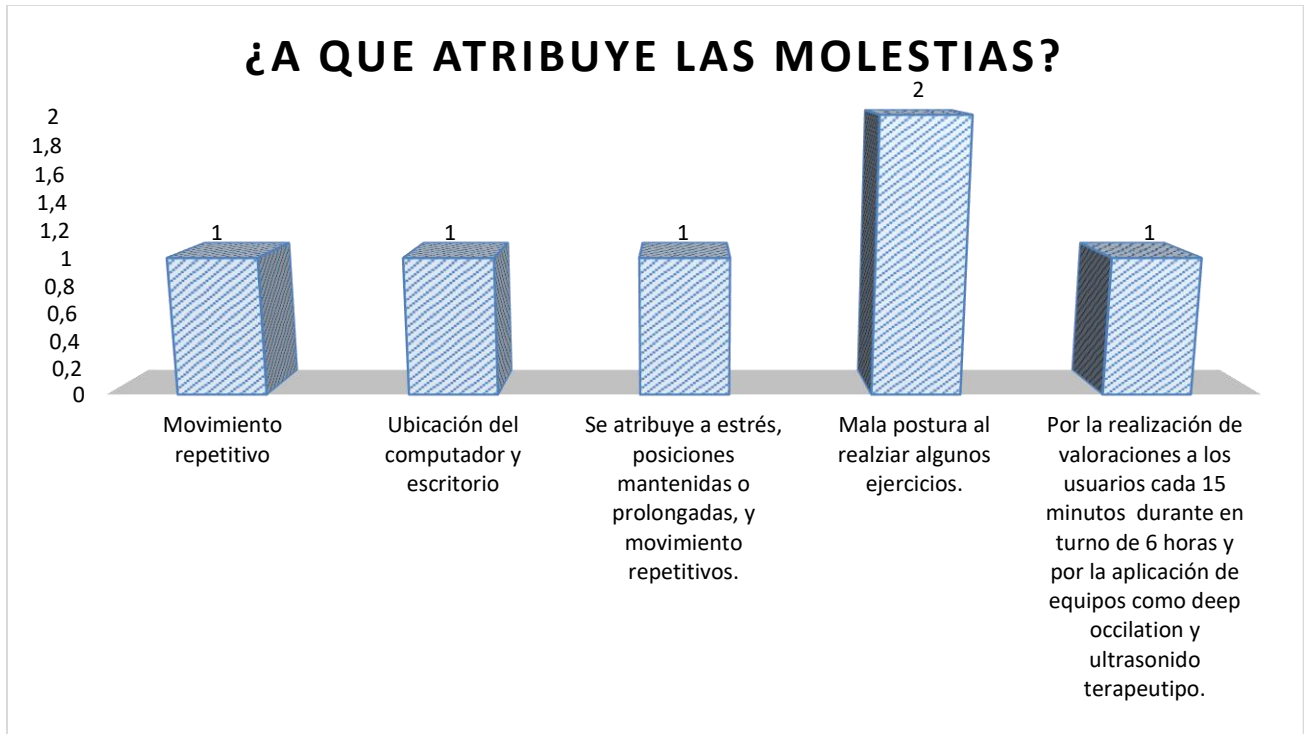


Fuente: Elaboración propia 2019

Este aspecto es importante analizarlo debido a que el 83.3% de los trabajadores que presentan molestias en la zona dorsal o lumbar no han recibido tratamiento médico, aun sabiendo que el

tiempo promedio con estas molestias se encuentra entre 6 meses y 2 años, un tiempo bastante prolongado donde el tratamiento es importante para aliviar la sintomatología.

Grafico 28: Posibles causas de las molestias en la zona Dorsal o Lumbar.



Fuente: Elaboración propia 2019

Las respuestas más relevantes de los trabajadores frente a las causas de las molestias presentadas en la zona dorsal o lumbar fueron: Mala postura, posturas prolongadas y movimientos repetitivos al realizar la terapia sedativa a los pacientes haciendo uso de equipos como Deep Oscillation, Electroterapia y Ultrasonido, los cuales fueron identificados por los trabajadores como los equipos que generan mayor sintomatología en las diferentes miembros superiores.

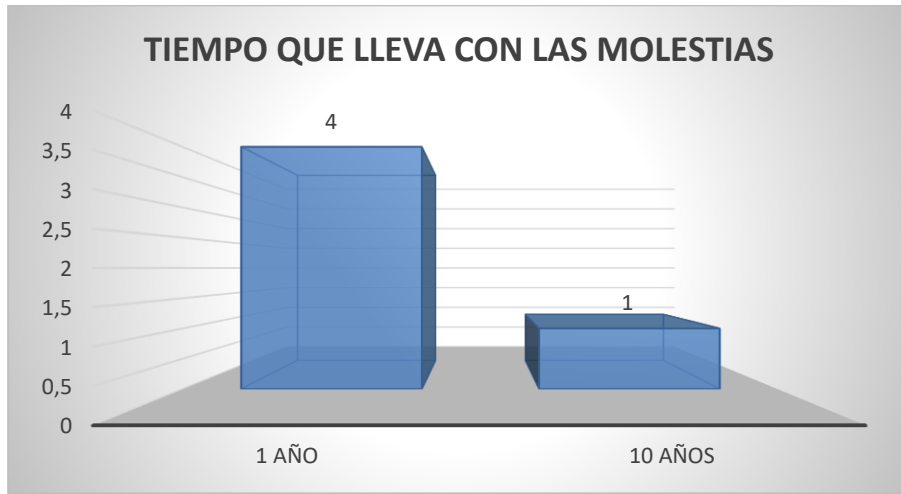
CODO O ANTEBRAZO: Al revisar los resultados obtenido en el cuestionario Nórdico de Kuorinka, se evidencio que cinco (5) de los doce (12) fisioterapeutas encuestados presentan molestias, dolores e incluso han recibido tratamiento en el cómo o antebrazo derecho.

Tabla 37: Sintomatología en codo o antebrazo.

PARTE DEL CUERPO AFECTADA	ENTREVISTADO	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 7 DIAS	CALIFICACIÓN DE LAS MOLESTIAS	¿A QUE ATRIBUYE LAS MOLESTIAS?
CODO O ANTEBRAZO DERECHO	2	SI	SI	NO	SI	1 A 7 DIAS	1 A 7 DIAS	0 DIAS	NO	SI	3	Movimientos repetitivos
	6	SI	SI	NO	SI	SIEMPRE	1 HORA	1 A 7 DIAS	SI	SI	5	Postura Laboral
	7	SI	SI	NO	SI	1 A 7 DIAS	1 A 7 DIAS	0 DIAS	NO	SI	3	Movimientos repetitivos
	10	SI	SI	NO	SI	1 A 7 DIAS	1 HORA	0 DIAS	NO	NO	2	Postura
	11	SI	SI	SI	SI	1 A 7 DIAS	1 A 7 DIAS	1 A 7 DIAS	SI	NO	4	Por la realización de valoraciones a los usuarios cada 15 minutos durante en turno de 6 horas y por la aplicación de equipos como deep occilation y ultrasonido terapeutipo.

Fuente: Elaboración propia

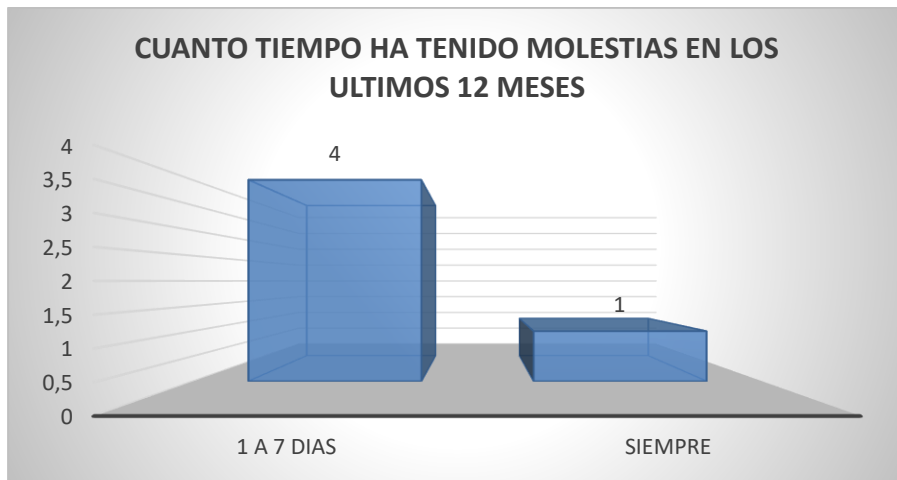
Grafico 29: Tiempo con las molestias en el Codo.



Fuente: Elaboración propia

Frente a las molestias en el Codo se evidencio que la parte derecha es la más afectada, esto da lugar a que el 92% de la población encuestada es diestra por tanto ejerce mayor fuerza en este lado del cuerpo, y se evidencia a través de las molestias presentadas con un tiempo promedio de 1 año.

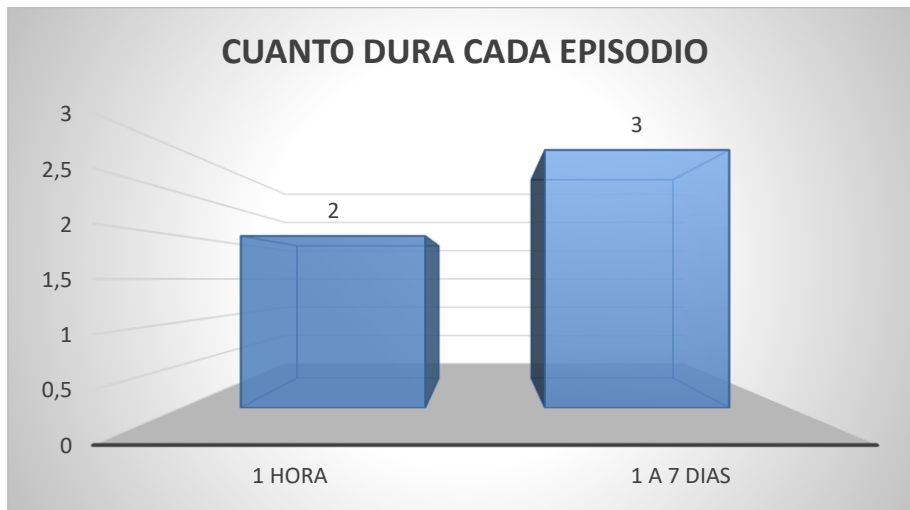
Grafico 30: Tiempo de molestias en el último año.



Fuente: Elaboración propia

En los últimos 12 meses cuatro (4) de los trabajadores encuestados manifiestan que han tenido molestias en el codo derecho con un tiempo promedio de 1 a 7 días, mientras que uno de ellos refiere que siempre tiene molestias en el codo derecho.

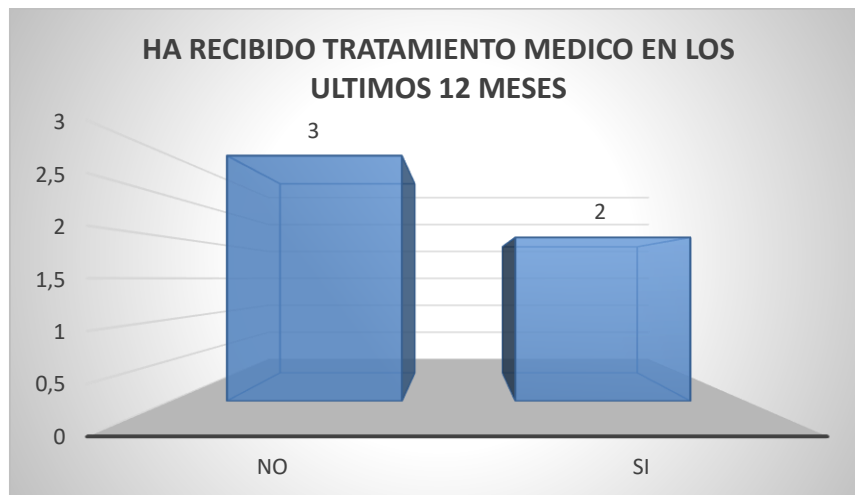
Grafico 31: Duración de cada episodio de molestia en el Codo.



Fuente: Elaboración propia

La duración promedio de cada episodio de molestia y dolor en el codo derecho, según lo evidenciado en el cuestionario nórdico deja ver que tres (3) trabajadores tienen una duración de 1 a 7 días y los dos (2) trabajadores restantes sufren molestias en un tiempo < 1 hora.

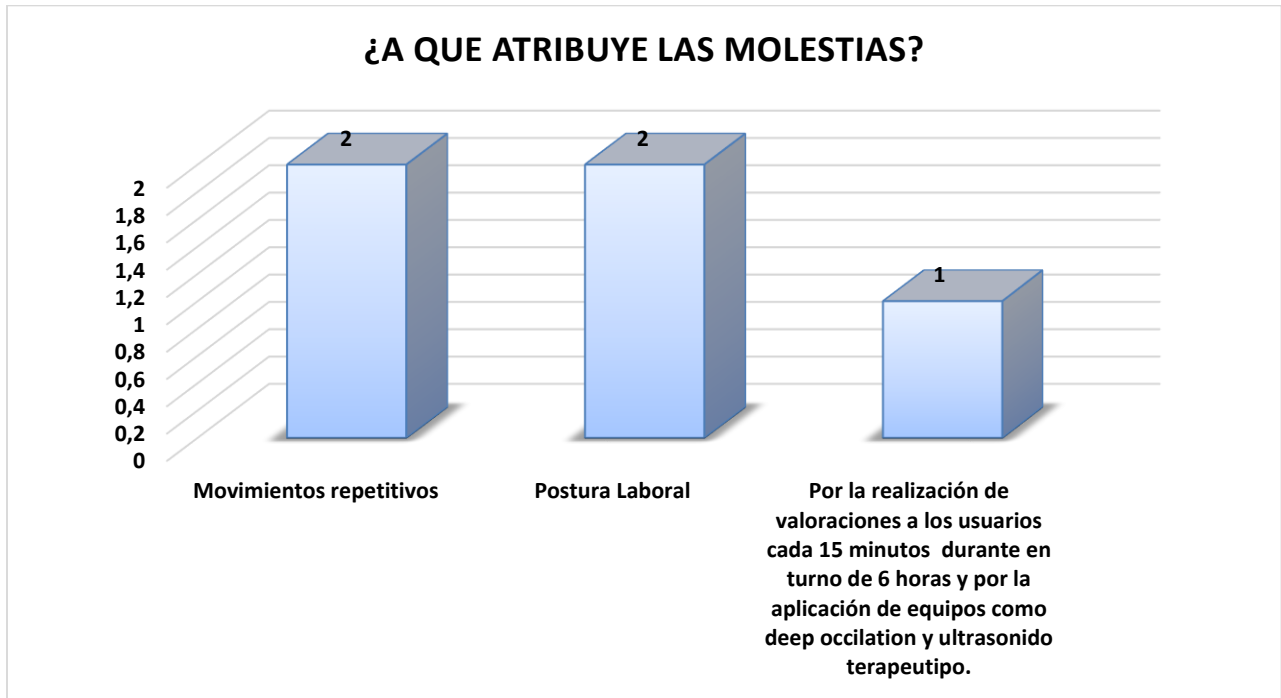
Grafico 32: Tratamiento médico en el último año en el Codo.



Fuente: Elaboración propia

Se evidencia que solo 2 trabajadores han recibido tratamiento médico y los 3 trabajadores restantes que manifestaron molestias en el codo aún no han consultado el médico para recibir un tratamiento que mejore al sintomatología.

Grafico 33: Posibles causas de las molestias en el Codo.



Fuente: Elaboración propia

Las molestias presentadas en los colaboradores son atribuidas a los movimientos repetitivos y postura laboral producto del uso de equipos para terapia sedativa en pacientes, también los relacionan con los turnos que cumplen, el tiempo de duración y la frecuencia de atención de pacientes.

MUÑECA O MANO: Es importante destacar el resultado que se obtuvo para la sintomatología de Muñeca y mano pues alrededor del 84 % de la población total encuestada presenta sintomatología en esta parte de los miembros superiores, en ocho (8) de los caso se presentan las molestias en el brazo derecho y en los dos (2) casos restante se evidencia que se presenta en ambos brazos.

Tabla 38: Sintomatología de Muñeca o mano.

PARTE DEL CUERPO AFECTADA	ENTREVISTADO	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 7 DIAS	CALIFICACIÓN DE LAS MOLESTIAS	¿A QUE ATRIBUYE LAS MOLESTIAS?
IZQUIERDO	3	SI	11 MESES	SI	SI	8 A 30 DIAS	1 A 4 SEMANAS	0 DIAS	SI	NO	3	Movimiento Repetitivo Mantener mucho tiempo en una misma posición.
	12	SI	NO	SI	NO	8 A 30 DIAS	1 A 7 DIAS	0 DIAS	NO	NO	3	Uso de algunos equipos, carga e impacto en manos.
DERECHO	1	SI	6 MESES	NO	SI	1 A 7 DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	SI	SI	4	A la actividad repetitiva en la jornada laboral y del hogar.
	3	SI	11 MESES	SI	SI	8 A 30 DIAS	1 A 4 SEMANAS	0 DIAS	SI	NO	3	Movimiento Repetitivo Mantener mucho tiempo en una misma posición.
	4	SI	3 AÑOS	NO	SI	SEGUIDOS	1 A 4 SEMANAS	0 DIAS	NO	SI	3	Movimiento Repetitivo
	5	SI	1 MES	NO	SI	SEGUIDOS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO	SI	4	Uso de computador actividades de digitación repetitiva.
	6	SI	1 AÑO	NO	SI	SEGUIDOS	1 A 4 SEMANAS	1 A 7 DIAS	SI	SI	4	Movimiento Repetitivo
	7	SI	1 AÑO	NO	NO	1 A 7 DIAS	1 A 7 DIAS	0 DIAS	NO	NO	3	Movimiento Repetitivo
	8	SI	8 MESES	NO	SI	1 A 7 DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO	NO	1	Se atribuye a estrés, posiciones mantenidas o prolongadas, y movimiento repetitivos.
	9	SI	2 MESES	NO	SI	1 A 7 DIAS	< 1 HORA	0 DIAS	NO	NO	1	Apoya o realizar fuerza
	11	SI	1 AÑO	SI	SI	1 A 7 DIAS	1 A 7 DIAS	1 A 7 DIAS	SI	SI	5	Por la realización de valoraciones a los usuarios cada 15 minutos durante en turno de 6 horas y por la aplicación de equipos como deep ocillation y ultrasonido terapeutico.
	12	SI	NO	SI	NO	8 A 30 DIAS	1 A 7 DIAS	0 DIAS	NO	NO	3	Uso de algunos equipos, carga e impacto en manos.

Fuente: Elaboración propia

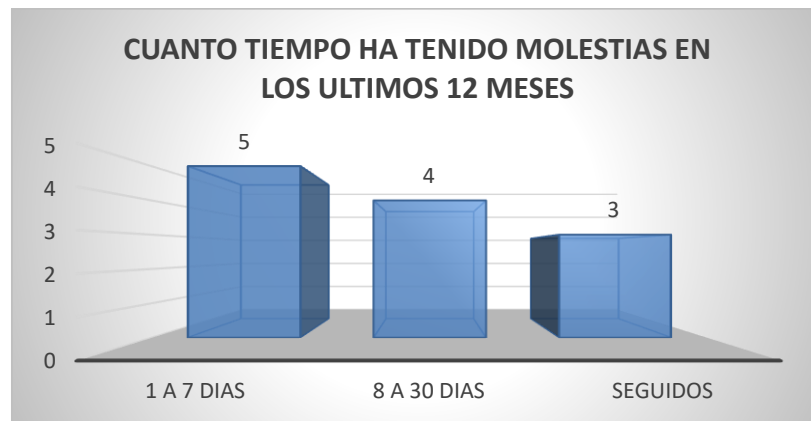
Grafico 34: Tiempo con las molestias en la Muñeca o Mano.



Fuente: Elaboración propia

En un promedio de 1 mes a 1 año los trabajadores del área de fisioterapia expresan que llevan presentando molestias en la muñeca o mano, ocho (8) de los encuestados hacen referencia a los miembros derechos y los dos restantes presentan molestias en ambas manos.

Grafico 35: Tiempo de molestias en el último año.



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 35 presentada anteriormente se evidencia que el tiempo que han tenido molestias los trabajadores en el último año se encuentra en un periodo de 1 a 30 días, sin embargo existen 3 trabajadores que presentan molestias seguidas en la Muñeca o mano.

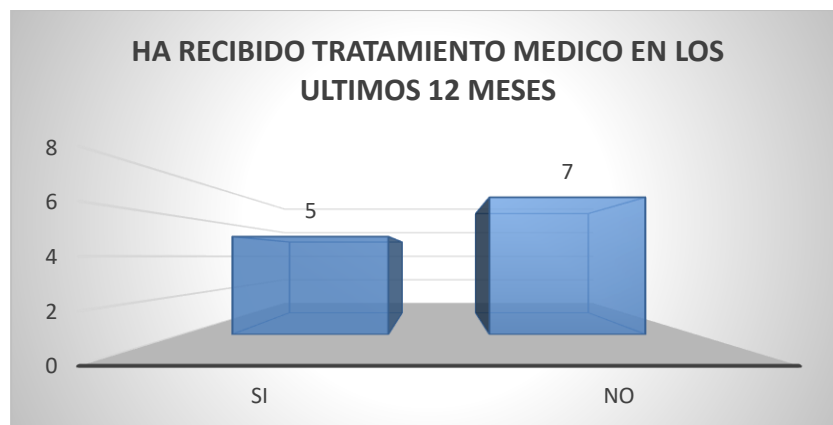
Grafico 36: Duración de cada episodio de molestia en Muñeca o Mano.



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Gráfica 36 los trabajadores expresan que la duración de cada episodio de molestias en la muñeca o mano se encuentra en un rango de 1 a 4 semanas para cuatro (4) de los encuestados, seguido por un rango de 1 a 7 días para cuatro (4) encuestados, para tres (3) trabajadores la duración es de 1 a 24 horas y finalmente un (1) trabajador sufre episodios de molestias menos a una hora.

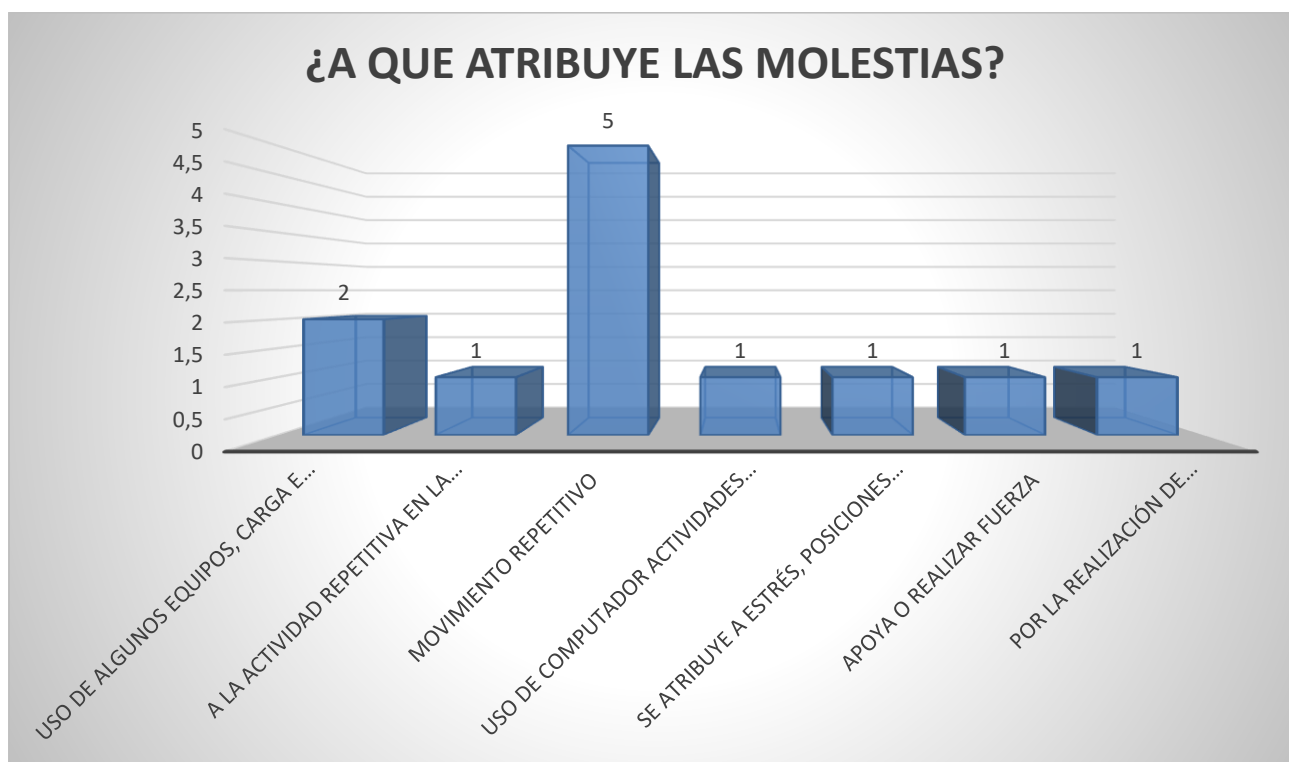
Grafico 37: Tratamiento médico en el último año en la Muñeca o Mano.



Fuente: Elaboración propia

El 58 % de los encuestados no han asistido a valoración médica para determinar el tratamiento adecuado para mejorar o aliviar la sintomatología presentada en Muñeca y mano, el 42% de la población restante ha recibido tratamiento en los últimos 12 meses.

Grafico 38: Posibles causas de las molestias en la Muñeca o Mano.



Fuente: Elaboración propia

Los fisioterapeutas encuestados atribuyen sus molestias en la muñeca y mano principalmente a los movimientos repetitivos que deben realizar en el desarrollo de sus actividades, seguido por el uso de equipos específicos para la atención de pacientes otro de los factores relevante se le atribuye a la posición y fuerza que se debe hacer para el manejo de pacientes, es decir el traslado y carga de pacientes de un lado a otro.

8.3

Aplicación método REBA

El Método REBA fue aplicado a 12 trabajadores a los cuales se les hizo una previa caracterización sociodemográfica y aplicación del Cuestionario Nórdico, así mismo se les brindó un acompañamiento en sus jornadas laborales y con ayuda de la coordinadora del servicio, se logró identificar los equipos de terapia que más generaban molestias en los trabajadores.

Mediante la revisión visual del área de trabajo la aplicación del método REBA se enfocó en tres equipos de terapia sedativa los cuales son: DEEP OSCILLATION, ELECTROTERAPIA Y ULTRASONIDO. Así mismo para efectos de la investigación se determinaron tres grupos de trabajo basados en la actividad o equipo que utilizaban en su jornada laboral por lo tanto de los equipos anteriormente mencionados se escogieron 4 trabajadores por cada uno, con el fin de realizar la comparación y previa evaluación de los factores biomecánicos que afectan a los fisioterapeutas de Colsubsidio del centro médico de la Calle 63.

Con base en las áreas de trabajo identificadas en el la Tabla 4 Áreas de trabajo del Centro Médico Calle 63 y la inspección inicial mediante el acompañamiento a los trabajadores se establecieron los factores de riesgo más importantes a los que se exponen los trabajadores.

Partiendo del factor de riesgo seleccionado, las actividades desarrolladas por los evaluados, el tipo de equipos manejados por el personal y las posturas adoptadas por los mismos se seleccionó el Método REBA, el cual permitirá realizar un análisis detallado de las posturas que generan una carga postural más elevada.

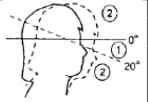
GRUPO 1: Este grupo hace referencia a 4 Fisioterapeutas que hacen uso del equipo DEEP OSCILLATION

Ilustración 1: Aplicación Método REBA - DEEP OSCILLATION 1

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

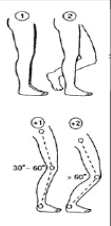
CUELLO

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



Ángulos: **44** ° - **316** °

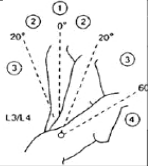
PIERNAS

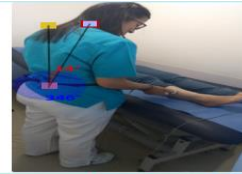
Movimiento	Puntuación	Corrección		
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60° Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		1
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2			



Ángulos: **0** ° - **360** °

TRONCO

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



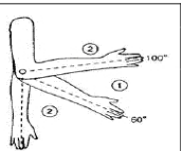
Ángulos: **14** ° - **346** °

CARGA / FUERZA

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

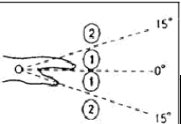
ANTEBRAZOS

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



Ángulos: **111** ° - **249** °

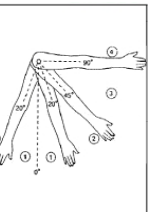
MUÑECAS

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



Ángulos: **18** ° - **342** °

BRAZOS

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



Ángulos: **0** ° - **360** °

AGARRE

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

ACTIVIDAD MUSCULAR

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

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

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

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
Existen movimientos repetitivos
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	6
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

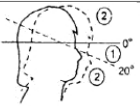
Fuente: Elaboración propia (Trabajadora Lina)

Ilustración 2: Aplicación Método REBA - DEEP OSCILLATION 2

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

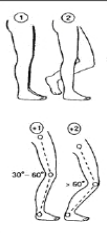
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		

2



Ángulos: 29° - 331°

PIERNAS

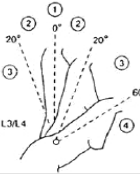
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

1



Ángulos: 0° - 360°

TRONCO

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

2



Ángulos: 18° - 342°

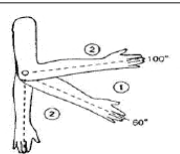
CARGA / FUERZA

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

0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

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

2



Ángulos: 124° - 236°

MUÑECAS

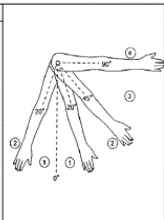
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

2

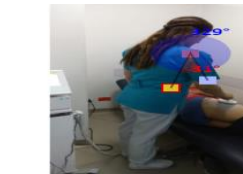


Ángulos: 24° - 336°

BRAZOS

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

2



Ángulos: 31° - 329°

AGARRE

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

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
--	---

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
---	---

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S
---	---

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

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

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
Existen movimientos repetitivos
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 7

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación

Fuente: Elaboración propia (Trabajadora Sttefany)

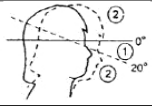
Ilustración 3: Aplicación Método REBA - DEEP OSCILLATION 3

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

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




1



Ángulos: 13 ° - 347 °

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)



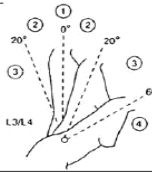
1



Ángulos: 0 ° - 360 °

TRONCO

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



2



Ángulos: 3 ° - 357 °

CARGA / FUERZA

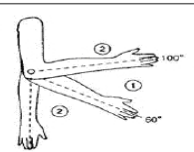
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

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



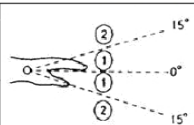
2



Ángulos: 133 ° - 227 °

MUÑECAS

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



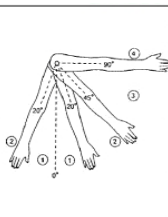
2



Ángulos: 25 ° - 335 °

BRAZOS

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



1



Ángulos: 14 ° - 346 °

AGARRE

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

ACTIVIDAD MUSCULAR

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

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

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

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
Existen movimientos repetitivos
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 6

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación


Fuente: Elaboración propia (Trabajadora Nelly)

Ilustración 4: Aplicación Método REBA - DEEP OSCILLATION 4

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

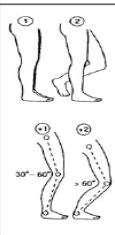
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		

2



Ángulos: 53° - 307°

PIERNAS

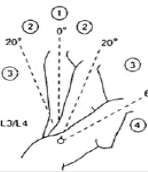
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

2



Ángulos: 11° - 349°

TRONCO

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

3



Ángulos: 34° - 326°

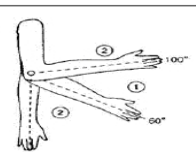
CARGA / FUERZA

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

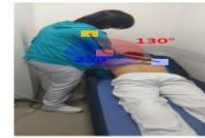
0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

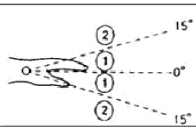
Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° o > 100°	2	

2



Ángulos: 130° - 230°

MUÑECAS

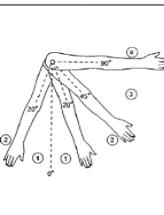
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

2



Ángulos: 17° - 343°

BRAZOS

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

2



Ángulos: 22° - 338°

AGARRE

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

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
--	----------

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
---	----------

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S
---	----------

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

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

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
Existen movimientos repetitivos
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **10**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **3**

Nivel de riesgo **Alto**

Actuación **Es necesaria la actuación cuanto antes**

Fuente: Elaboración propia (Trabajadora Luisa)

8.3.1 Análisis DEEP OSCILLATION

Tabla 39: Análisis de los resultados Método REBA - DEEP OSCILLATION

	<i>LUISA</i>	<i>LINA</i>	<i>NELLY</i>	<i>STTEFANY</i>	<i>PROMEDIO</i>
<i>PUNTUACION CUELLO</i>	2	2	1	2	1,75
<i>PUNTUACION PIERNAS</i>	2	1	1	1	1,25
<i>PUNTUACION TRONCO</i>	3	2	2	2	2,25
<i>PUNTUACION CARGA/FUERZA</i>	0	0	0	0	0
<i>PUNTUACION ANTEBRAZOS</i>	2	2	2	2	2
<i>PUNTUACION MUÑECAS</i>	2	2	2	2	2
<i>PUNTUACION BRAZOS</i>	2	1	1	2	1,5
<i>PUNTUACION AGARRE</i>	3	2	2	2	2,25
<i>PUNTUACION REBA</i>	10	6	6	7	7,25
<i>NIVEL DE ACCION</i>	3	2	2	2	2,25
<i>NIVEL DE RIESGO ACTUACION</i>	ALTO NECESARIA	MEDIO NECESARIA	MEDIO NECESARIA	MEDIO NECESARIA	

Fuente: Elaboración propia

Del equipo Deep oscillation se puede observar que el segmento corporal con mayor carga postural es el tronco, el agarre es posible pero no aceptable. Por lo que se les debe dar mayor prioridad en la actuación, sin dejar de lado los demás segmentos corporales analizados en el grupo A Y B.

Se excluye la carga/fuerza que no se ve afectada.

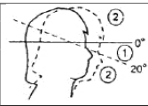
GRUPO 2: Este grupo hace referencia a 4 Fisioterapeutas que hacen uso del equipo de ELECTROTERAPIA.

Ilustración 5: Aplicación Método REBA – ELECTROTERAPIA 1

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

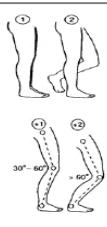
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		

2



Ángulos: 37° - 323°

PIERNAS

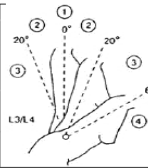
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

2

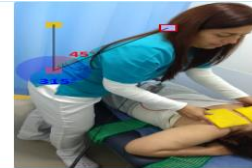


Ángulos: 12° - 348°

TRONCO

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

3



Ángulos: 45° - 315°

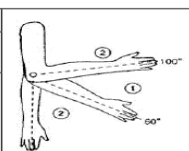
CARGA / FUERZA

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

0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

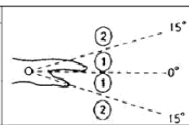
Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60°	2	
> 100°		

2



Ángulos: 111° - 249°

MUÑECAS

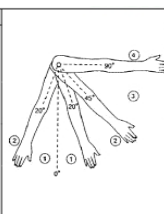
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

1



Ángulos: 11° - 349°

BRAZOS

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

2



Ángulos: 43° - 317°

AGARRE

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

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	n
--	---

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	n
---	---

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	s
---	---

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

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

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas

No existen movimientos repetitivos

Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 5

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación

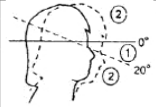
Fuente: Elaboración propia (Trabajadora Alba)

Ilustración 6: Aplicación Método REBA – ELECTROTERRAPIA 2

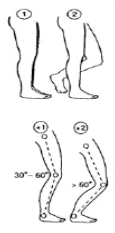
MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

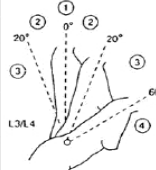
CUELLO

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

PIERNAS

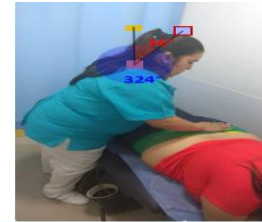
Movimiento	Puntuación	Corrección		
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		2
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2			

TRONCO

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



Ángulos: **36°** - **324°**



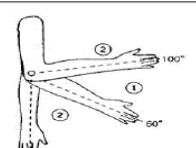
Ángulos: **17°** - **343°**



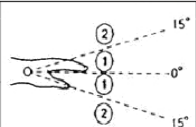
Ángulos: **41°** - **319°**

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

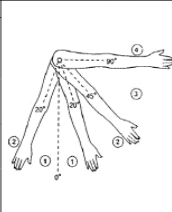
ANTEBRAZOS

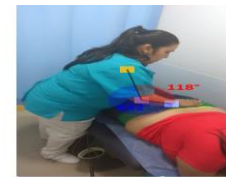
Movimiento	Puntuación		
60°-100° flexión	1		2
flexión < 60° o > 100°	2		

MUÑECAS

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

BRAZOS

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



Ángulos: **118°** - **242°**



Ángulos: **9°** - **351°**



Ángulos: **66°** - **294°**

AGARRE

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

ACTIVIDAD MUSCULAR

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

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

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

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas

No existen movimientos repetitivos

Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 6

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación

Fuente: Elaboración propia (Luz Adriana)

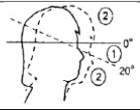
Ilustración 7: Aplicación Método REBA – ELECTROTERAPIA 3

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

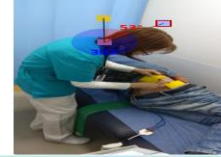
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

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



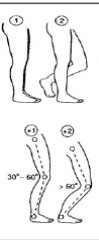
2



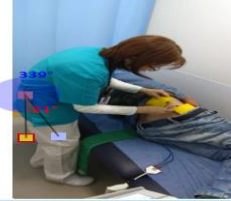
Ángulos: 53° - 307°

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)



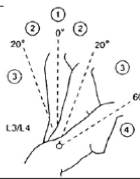
2



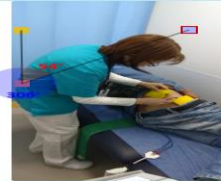
Ángulos: 21° - 339°

TRONCO

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



3



Ángulos: 54° - 306°

CARGA / FUERZA

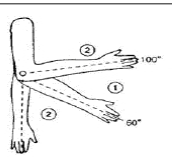
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

0

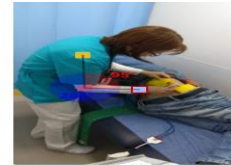
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

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



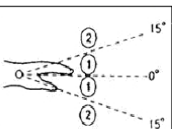
1



Ángulos: 95° - 265°

MUÑECAS

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



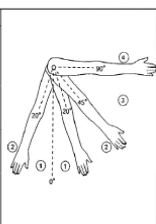
1



Ángulos: 0° - 360°

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.
flexión 20°-45°	2	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
flexión 45°- 90°	3	
>90° flexión	4	



3



Ángulos: 52° - 308°

AGARRE

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

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	n
--	---

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	n
---	---

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	s
---	---

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

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

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas

No existen movimientos repetitivos

Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 5

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación

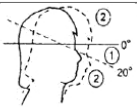
Fuente: Elaboración propia (Trabajadora Consuelo)

Ilustración 8: Aplicación Método REBA – ELECTROTERAPIA 4

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):


Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

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

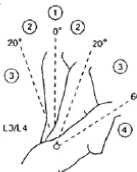
2

PIERNAS

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

2

TRONCO

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

3

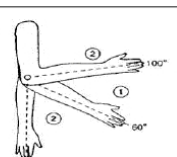
CARGA / FUERZA

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

0

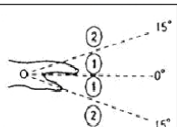
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

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

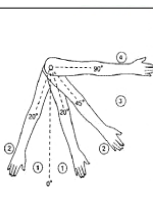
1

MUÑECAS

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

1

BRAZOS

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

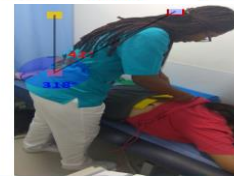
3



Ángulos: 69° - 291°



Ángulos: 10° - 350°



Ángulos: 42° - 318°



Ángulos: 126° - 234°



Ángulos: 0° - 360°



Ángulos: 45° - 315°

AGARRE

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

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	n
--	---

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	n
---	---

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	s
---	---

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

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

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas

No existen movimientos repetitivos

Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 5

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación

Fuente: Elaboración propia (Trabajadora Fanny)

8.3.2 Análisis ELECTROTERAPIA

Tabla 40: Análisis de los resultados Método REBA - ELECTROTERAPIA.

	<i>ALBA</i>	<i>CONSUELO</i>	<i>LUZ</i>	<i>FANNY</i>	<i>PROMEDIO</i>
<i>PUNTUACION CUELLO</i>	2	2	2	2	2
<i>PUNTUACION PIERNAS</i>	2	2	2	2	2
<i>PUNTUACION TRONCO</i>	3	3	3	3	3
<i>PUNTUACION CARGA/FUERZA</i>	0	0	0	0	0
<i>PUNTUACION ANTEBRAZOS</i>	2	1	2	1	1,5
<i>PUNTUACION MUÑECAS</i>	1	1	1	1	1
<i>PUNTUACION BRAZOS</i>	2	3	3	3	2,75
<i>PUNTUACION AGARRE</i>	0	0	0	0	0
<i>PUNTUACION REBA</i>	5	5	6	5	5,25
<i>NIVEL DE ACCION</i>	2	2	2	2	2
<i>NIVEL DE RIESGO ACTUACION</i>	MEDIO NECESARIA	MEDIO NECESARIA	MEDIO NECESARIA	MEDIO NECESARIA	

Fuente: Elaboración propia

De los equipos de electroterapia el segmento corporal con mayor carga postural es el tronco, seguido de los brazos. Por lo que se les debe dar mayor prioridad en la actuación, sin dejar de lado los demás segmentos corporales analizados en el grupo A Y B.

Se excluye la carga/fuerza y el agarre que no se ven afectados.

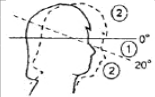
GRUPO 3: Este grupo hace referencia a 4 Fisioterapeutas que hacen uso del equipo ULTRASONIDO.

Ilustración 9: Aplicación Método REBA – ULTRASONIDO 1

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO


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

2



Ángulos: 37 ° - 323 °

PIERNAS

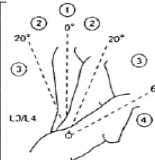
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60° Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

1



Ángulos: 0 ° - 360 °

TRONCO

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

2



Ángulos: 8 ° - 352 °

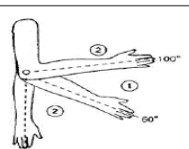
CARGA / FUERZA

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

0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

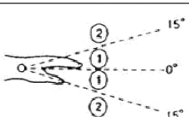
Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

2



Ángulos: 223 ° - 137 °

MUÑECAS

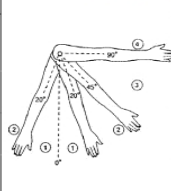
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

2



Ángulos: 31 ° - 329 °

BRAZOS

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

2



Ángulos: 22 ° - 338 °

AGARRE

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

ACTIVIDAD MUSCULAR

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

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

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

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
Existen movimientos repetitivos
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	6
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

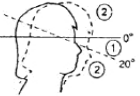
Fuente: Elaboración propia (Trabajadora Sandra)

Ilustración 10: Aplicación Método REBA – ULTRASONIDO 2

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

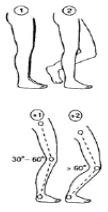
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		

2



Ángulos: 40° - 320°

PIERNAS

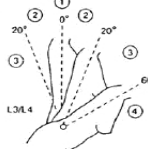
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60° Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

1



Ángulos: 0° - 360°

TRONCO

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

2



Ángulos: 10° - 350°

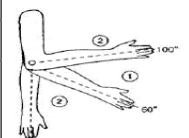
CARGA / FUERZA

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

0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

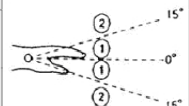
Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

2



Ángulos: 115° - 245°

MUÑECAS

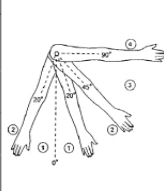
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

2



Ángulos: 24° - 336°

BRAZOS

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

1



Ángulos: 12° - 348°

AGARRE

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

ACTIVIDAD MUSCULAR

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

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

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

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
Existen movimientos repetitivos
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	6
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

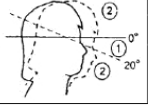
Fuente: Elaboración propia (Trabajador Rodrigo)

Ilustración 11: Aplicación Método REBA – ULTRASONIDO 3

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

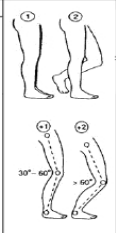
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		

2



Ángulos: 45° - 315°

PIERNAS

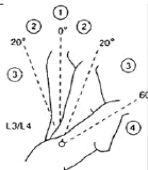
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

1



Ángulos: 0° - 360°

TRONCO

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

2



Ángulos: 13° - 347°

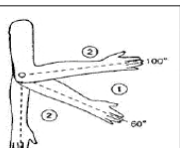
CARGA/FUERZA

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

0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

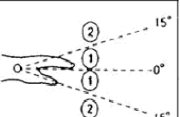
Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60°	2	
> 100°		

2



Ángulos: 123° - 237°

MUÑECAS

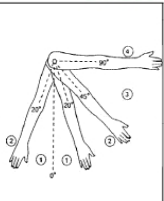
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

2



Ángulos: 23° - 337°

BRAZOS

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

1



Ángulos: 10° - 350°

AGARRE

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

ACTIVIDAD MUSCULAR

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

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

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

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
Existen movimientos repetitivos
Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 6

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación

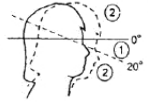
Fuente: Elaboración propia (Trabajadora Mauricio)

Ilustración 12: Aplicación Método REBA – ULTRASONIDO 4

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO


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

2



Ángulos: 45° - 315°

PIERNAS

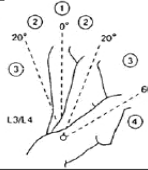
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

1



Ángulos: 0° - 360°

TRONCO

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

2



Ángulos: 4° - 356°

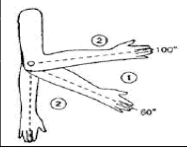
CARGA / FUERZA

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

0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

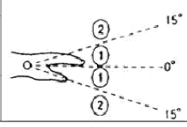
Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° o > 100°	2	

2



Ángulos: 243° - 117°

MUÑECAS

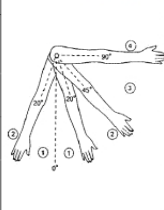
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
> 15° flexión/ extensión	2		

2



Ángulos: 32° - 328°

BRAZOS

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

1



Ángulos: 17° - 343°

AGARRE

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

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
--	---

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
---	---

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S
---	---

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

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

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 6

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación

Fuente: Elaboración propia (Trabajador Humberto)

8.3.3 Análisis ULTRASONIDO

Tabla 41: Análisis de los resultados Método REBA - ULTRASONIDO.

	<i>HUMBERTO</i>	<i>MAURICIO</i>	<i>RODRIGO</i>	<i>SANDRA</i>	<i>PROMEDIO</i>
<i>PUNTUACIÓN CUELLO</i>	2	2	2	2	2
<i>PUNTUACIÓN PIERNAS</i>	1	1	1	1	1
<i>PUNTUACIÓN TRONCO</i>	2	2	2	2	2
<i>PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA</i>	0	0	0	0	0
<i>PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS</i>	2	2	2	2	2
<i>PUNTUACIÓN MUÑECAS</i>	2	2	2	2	2
<i>PUNTUACIÓN BRAZOS</i>	1	1	1	2	1,25
<i>PUNTUACIÓN AGARRE</i>	1	1	1	1	1
<i>PUNTUACIÓN REBA</i>	6	6	6	6	6
<i>NIVEL DE ACCIÓN</i>	2	2	2	2	2
<i>NIVEL DE RIESGO ACTUACIÓN</i>	MEDIO NECESARIA	MEDIO NECESARIA	MEDIO NECESARIA	MEDIO NECESARIA	

Fuente: Elaboración propia (Recopilación general)

Del equipo ultrasonido se puede observar que los segmentos corporales con mayor carga postural son el cuello, el tronco, los antebrazos y las muñecas. Por lo que se les debe dar mayor prioridad en la actuación, sin dejar de lado los demás segmentos corporales analizados en el grupo A Y B.

Se excluye la carga / fuerza que no se ve afectada.

8.4

Plan de acción:

1. Al realizar el análisis de carga postural con el método REBA se evidencia el mantenimiento de posturas forzadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados, lo que podría desarrollar problemas osteomusculares en los siguientes segmentos corporales: tronco, cuello, brazos, antebrazos y muñecas.

Causas:

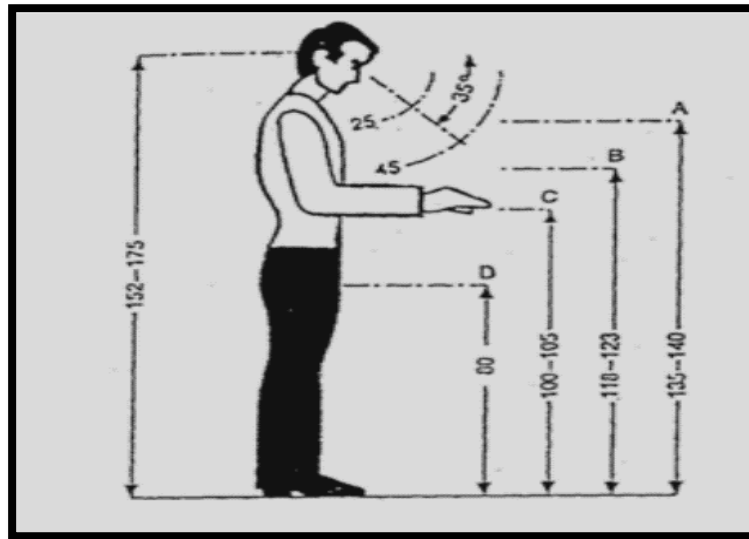
- Del equipo Deep Oscillation se puede observar que el segmento corporal con mayor carga postural es el tronco (promedio de 2.25).
- De los equipos de electroterapia el segmento corporal con mayor carga postural es el tronco, seguido de los brazos.
- Del equipo ultrasonido se puede observar que los segmentos corporales con mayor carga postural son el cuello, el tronco, los antebrazos y las muñecas.

Mejoras:

- Realizar capacitaciones y charlas ocupacionales enfocadas a higiene postural a los profesionales del servicio de fisioterapia del centro médico calle 63, teniendo en cuenta aspectos como postura correcta al adoptar trabajos en bípedo, altura de la camilla de acuerdo a cada terapeuta, ejecución adecuada de movimientos de rotación, flexión de miembros superiores e inferiores.
- Definir recomendaciones a los profesionales del centro médico tales como: Mantener la espalda recta respetando las curvas fisiológicas, colocar la planta del pie en contacto con el suelo y ligeramente separados, al mantener esta posición por tiempo prolongado se debe de poner un pie sobre un taburete o un reposapiés alternándolos entre sí.

- Por otra parte al estar la persona de pie puede ampliar la zona de alcance de los brazos, estos alcances se dan con desplazamientos de pasos laterales. El espacio de acción de las piernas deben permitir la libertad de movimiento para los pies, adelantar una pierna, poder doblar la rodilla hacia delante
- Evaluar los valores índices para la posición de trabajo de pie como se indica en la siguiente ilustración se muestran

Figura 14: Valores índices para la posición de trabajo de pie.



Fuente: Plan de higiene postural y tratamiento fisioterapéutico en dolor cervical y lumbar, 2019

- Creación e implementación del cronograma de pausas activas por área de trabajo, con el fin de fomentar una cultura de autocuidado concientizando a los colaboradores sobre la importancia de realizar pausas activas entre su jornada laboral y al finalizar.
- Socializar beneficios del ejercicio para hábitos de vida saludable y prevención de enfermedades osteomusculares.

- Realizar una revisión del programa de vigilancia epidemiológica asociado a lesiones osteomusculares para evaluar el alcance frente a nuevos hallazgos.
2. Se evidencia con el método REBA la realización de un agarre inadecuado al aplicar el equipo Deep Oscillation lo que puede generar problemas osteomusculares a nivel de miembro superior.

Causas:

- Del equipo Deep oscillation se puede observar que el agarre es posible pero no aceptable.

Mejoras:

- Socializar la forma adecuada de agarrar el cabezal del equipo Deep oscillation a los colaboradores del área de fisioterapia. (*Ver Figura 15*)

Figura 15: Agarre adecuado del Deep oscillation.



Fuente: Physiomed, 2019

- Se debe agarrar el mango cabezal entre el segundo y tercer dedo de la mano y realizar el agarre de la membrana con toda la mano, realizar la manipulación con ventaja biomecánica del fisioterapeuta para prevenir lesiones osteomusculares.

3. Se pudo observar que la organización solo realiza exámenes ocupacionales de ingreso a los trabajadores, y no aplica exámenes periódicos a los colaboradores como lo indica la Resolución 2346 de 2007 *Por el cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales. En el Capítulo II – Art. 5 Evaluaciones médicos ocupacionales periódicos.*

Causas:

- Aplicación inadecuada de los exámenes ocupacionales.
- Falta de seguimiento por parte de la organización frente a los exámenes médicos periódicos o por incapacidad.

Mejoras:

- Diseño e Implementación del programa para seguimiento a recomendaciones médicas ocupacionales de exámenes de ingreso, periódicos, pos incapacidad, y de egreso.
- Socialización de resultados obtenidos en los exámenes periódicos, junto con las recomendaciones para manejo con médico tratante de su EPS.
- Realizar verificación mensual a las recomendaciones médicas del personal mediante la matriz de seguimiento de exámenes ocupacionales.

9. Conclusiones

- Se evidencio que a partir de la implementación en marzo de 2018 del nuevo modelo de atención en el servicio de fisioterapia del centro médico calle 63, se incorporaron nuevos equipos de alta tecnología para la aplicación de terapia sedativa, lo que genero un cambio de modelo sin haber realizado la valoración correspondiente a los nuevos riesgos ergonómicos a los que están expuestos los colaboradores, por tal razón fue necesario realizar una caracterización sociodemográfica de la población, la aplicación del cuestionario nórdico de Kuorinka para síntomas musculo esqueléticos y el análisis de carga postural con el método REBA.
- Mediante la caracterización sociodemográfica y los criterios de inclusión y exclusión se tomó una muestra de 12 fisioterapeutas entre jornada mañana y tarde obteniendo los siguientes resultados, el 75 % de ellos llevan de 1 a 5 años de antigüedad, el género femenino predomina sobre el masculino con un 75%, el 67% de la población encuestada tiene entre 25 y 40 años, lo cual indica que Colsubsidio tiene una cultura organizacional relacionada con el sentido de pertenencia por parte de los colaboradores.
- Se pudo concluir que el 50 % de la población tienen enfermedades diagnosticadas como hipotiroidismo, migraña, rinitis y gastritis, sin embargo ningún trabajador presenta alguna enfermedad relacionada con síntomas Musculoesqueléticos.
- El 83 % de la población de trabajadores encuestados no fuma, lo cual indica que llevan estilo de vida que disminuye la probabilidad de adquirir alguna enfermedad, sin embargo existe otro factor importante que puede aumentar los síntomas y efectos de los DME como lo es la falta de actividad física, que conlleva a un estilo de vida sedentario.

- El presente estudio encontró una prevalencia de alta sintomatología músculo esquelética y de factores de riesgo en los trabajadores evaluados, asociados en mayor medida a Muñeca o mano con 83.3%, en segundo lugar cuello con 58.3%, posteriormente un tercer lugar para hombro, dorsal o lumbar con un 50% cada uno, y finalmente el de menor puntuación corresponde al codo o antebrazo con 41,6%, los porcentajes obtenidos permitieron priorizar los aspectos más relevantes para el plan de acción.

10. Recomendaciones

- Según lo evidenciado en los resultados de la investigación se recomienda desarrollar en su totalidad el plan de acción definido para mejorar los factores de riesgo asociados a los desórdenes Musculoesqueléticos.
- Diseñar, implementar el Programa de Higiene Postural para prevenir lesiones o enfermedades Musculoesqueléticos, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el análisis de carga postural.
- Se recomienda clasificar la población según los resultados obtenidos en esta investigación, una primera clasificación puede ser casos especiales, es decir, trabajadores que presenten alguna condición individual que aumenten el riesgo de adquirir una enfermedad por DME (Peso, baja actividad física, dolor leve o moderado en algún segmento corporal), la segunda clasificación serán los casos probables, aquellos colaboradores que refieren sintomatología severa debido a la exposición de factores biomecánicos, ocupacionales y que requieren valoración médica inmediata o periódica; y finalmente casos negativos, es decir los trabajadores no refieren dolor o molestias en alguna parte de su cuerpo.

- Se recomienda hacer la revisión normativa que permita verificar el cumplimiento adecuado frente a la aplicación de exámenes médicos ocupacionales (Ingreso, Periódicos, Pos incapacidad y egreso), lo anterior permite al centro médico hacer un seguimiento minucioso de la sintomatología presentada en la población estudiada.

Anexos:

Número	Título
Anexo 1	Consentimiento informado
Anexo 2	Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Anexo 3	Fotos método REBA

11. Referencias Bibliográficas y Cibergrafía.

- Arango Vélez L. C, Quijano Delgado M.F, Briceño Torres M.C. Informe de Gestión y Sostenibilidad 2017. Recuperado (03 de octubre de 2018) de <https://www.colsubsidio.com/uploads/2018/04/INFORME-DE-GESTION-Y-SOSTENIBILIDAD-2017-PUBLICAR.pdf>
- Arenas Ortiz. F, Andrade J. V. (2013). Factores de riesgo psicosocial y compromiso (engagement) con el trabajo en una organización del sector salud de la ciudad de Cali. Cali.
- Asociación Española de Ergonomía. (2017). Asociación Española de Ergonomía. Obtenido de Asociación Española de Ergonomía: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>.
- Castro Rodríguez. D. Patologías osteomusculares de miembro superior relacionadas a la labor del fisioterapeuta y terapeuta ocupacional. .Recuperado (19 de febrero de 2019) de http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/1512/2/Patologias_osteomusculares.pdf.
- Córdoba Castillo .L. Pérez Turizo. V. Ramírez Galeano. Y. Lesiones osteomusculares por movimientos repetitivos en los empleados del centro especializado en neurorehabilitación integral crear IPS en el primer semestre del año 2016. Recuperado (18 enero 2019) de <http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/viewer/index.jsp?file=123456789/908/lesiones%20osteomusculares%20por%20movimientos.pdf>.
- Clínica Internacional. (8 de Noviembre de 2017). *Aprende sobre los trastornos musculoesqueléticos y cómo evitarlos* Clínica Internacional. Recuperado de <https://www.clinicainternacional.com.pe/blog/trastornos-musculoesqueleticos-evitar/>.

Coronado Borja M.E. Evaluación del nivel de riesgo ergonómico en los Fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil. Trabajo de titulación. Recuperado (23 de octubre de 2018) de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/10035/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-114.pdf>.

Daza Lesmes, J. Evaluación clínico- funcional del movimiento corporal humano. Recuperado (22 de febrero de 2019) de <https://books.google.com.co/books?id=mbVsjZ82vncC&pg=PA143&dq=que+son+las+enfermedades+osteomusculares&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwias7jtm87gAhVPhq0KHfolBowQ6AEIPzAE#v=onepage&q=que%20son%20las%20enfermedades%20osteomusculares&f=false>

Diego-Mas, José Antonio. (2015). Evaluación Postural Mediante El Método OWAS. Ergonautas. Obtenido de Evaluación Postural Mediante El Método OWAS. Ergonautas: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>.

Diego-Mas, José Antonio. (2015). Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas. Obtenido de Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>.

Diego-Mas, José Antonio. (2015).Evaluación postural mediante el método RULA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>.

Espinosa. A. (2018).El Coaching en Salud Ocupacional una herramienta para entender la implementación del SGSST. Revista Empresarial y laboral.Párr 3y 4. Recuperado (24 de

octubre de 2018).De <https://revistaempresarial.com/salud/seguros-salud/el-coaching-en-salud-ocupacional-una-herramienta-para-entender-la-implementacion-del-sgsst/>

Fasecolda. (2019). RL Datos. Obtenido de RL Datos: <https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/Reportes/xClaseGrupoActividad.aspx>.

Gil Chang.V.Fundamentos de medicina de rehabilitación, ultrasonido terapéutico. Recuperado (21 de Febrero de 2019) de https://books.google.com.co/books?id=fPwi2XNjBZ0C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

Guillén.M, Sanmiguel Salazar.M. Serrano Gallardo. L. Nava Hernández M, Moran Martínez.J. Luis Figuerola Chaparro, Mendoza Mireles.E. García Salcedo. Factores asociados a lesiones músculo-esqueléticas por carga en trabajadores hospitalarios de la ciudad de Torreón, Coahuila, México. Recuperado (22 de febrero de 2019). https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071824492015000200008&script=sci_arttext&tlng

Hidalgo Robayo, Stephanie Haydee. (2015). Análisis de factores de riesgo ergonómico que se correlacionan con la aparición de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de fisioterapia del Hospital de Especialidades de las F.F.A.A. Ecuador: Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Laura, G. B. (2014 - 2015). Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral en Fisioterapeutas. España: Universidad de la Laguna, Escuela Universitaria de enfermería y Fisioterapia.

Leyva B, Martínez J.L, Meza J, Martínez A.Cernaque Carol. Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física. Recuperado (23 de octubre de 2018) de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2011000100009.

Linero Ramos. E Rodríguez Torres. R. Prevalencia de síntomas osteomusculares en personal de salud de dos instituciones prestadoras de servicios de salud en Bogotá en el año 2012. Recuperado (18 de enero de 2019) de <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/4190>

Malca Sandoval Sonia. (12 de 07 de 2017). Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores de los fisioterapeutas en Cataluña. Cataluña: Tesis Doctorales en Red.

Ministerio de la Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain (GATI-DME)*. Recuperado de https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf.

Móndelo.P.R, Gregori.E, Barrau.P. (1994). *Ergonomía I Fundamentos. Barcelona: Mutua Universal*. Barcelona. Mutua universal. Recuperado de <https://epdf.pub/ergonomia-i-fundamentos.html>.

Naranjo Restrepo.D. Silva Castaño.I. Relación entre el ausentismo laboral y los síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores de la salud de una institución prestadora de servicios de salud sexual y reproductiva. Recuperado (19 de febrero de 2019) de <https://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/22/119>

Ordóñez.C., Gómez.E.Calvo.A. Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. Recuperado (22 de febrero de 2019) de <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/307/345>.

Paladines Rosero. V. Prevalencia de trastornos músculo esqueléticos relacionadas con el trabajo de fisioterapeutas, en los fisioterapeutas que laboran dentro del área de docencia en la carrera de

terapia física de la pontificia universidad católica del ecuador. Recuperado (18 enero 2019) de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8923/Disertac%C3%B3n%20Valeria%20Paladines%20Rosero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Paola Vernaza Pinzón, Clara Inés Paz Peña. (2005 - 2006). Dolor músculo-esquelético en fisioterapeutas del municipio de Popayán. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca.

Ramírez Gómez A. Estrés laboral y síndrome de desgaste “bornout”. Recuperado (23 de octubre de 2018) de <https://core.ac.uk/download/pdf/47065939.pdf>

Secretaria de Salud Laboral de CCOO. (2016). *Métodos de evaluación Ergonómica*. Madrid: Unigrafías GPS. Recuperado de <http://www.madrid.ccoo.es/54c00d40d3dea466094a35e6b6a867d9000045.pdf>

Vargas Porras, P., & Orjuela Ramírez, M. V. (2001 - 2009). Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional. Bogotá. Obtenido de Enfermería Global: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1695-61412013000400007&script=sci_arttext&tlng=pt

Vicente Agredo Silva, J. A. (2015). Perfil profesional y ocupacional de los fisioterapeutas en Colombia. Medellín: Universidad CES.

Yasmina, C. N. (2013 -2014). Diseño del puesto de fisioterapia y su impacto en la calidad de vida laboral. España: Universidad de la Laguna, Escuela Universitaria Enfermería y Fisioterapia.