



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

## **INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD**

**“LUIS FELIPE MONCADA”**

**DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

**Licenciatura en fisioterapia**

Análisis de los factores ergonómicos y síntomas musculoesquelética en trabajadores del área de materiales y construcción de la Empresa Ferretera Nicaragüense. Octubre-febrero 2019-2020

**Autoras:**

- Br. Alicia Anahí Cáceres López.
- Br. Johenia María González Martínez.
- Br. Najariz Lineth Sánchez García.

**Tutor:** Msc. Mario Antonio Gómez Picón.

**Managua, Nicaragua 2020**



Análisis de factores ergonómicos y síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de la Empresa Ferretera Nicaragüense.

**Autores:**

Alicia Anahí Cáceres López.

Dirección: Managua, Barrio Hugo Chávez, entrada principal 22 andenes al lado 1c. abajo casa H -65

Correo electrónico: [aliciacacereslopz@gmail.com](mailto:aliciacacereslopz@gmail.com)

Johenia María González Martínez.

Dirección: Palacaguina- Madriz, de Pedro Nic 2 cuadras y media al norte .

Telefono: 58644680

Correo electrónico [141518martinez15@gmail.com](mailto:141518martinez15@gmail.com)

Najariz Lineth Sánchez García.

Dirección: Camoapa de la casa de las monjas 12 Vrs al este.

Telefono : 83552838

Correo electrónico [nalinet10@gmail.com](mailto:nalinet10@gmail.com)

**Resumen**

El estudio se realizó en el área de materiales y construcción de la Empresa ferretera nicaragüense ubicada en el departamento de Managua siendo su sucursal Rotonda el Periodista

**Objetivo:** Analizar los factores ergonómicos y síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del área de materiales y construcción de la Empresa Ferretera Nicaragüense.

**Diseño metodológico:** La investigación es de tipo descriptivo, de enfoque cuantitativo y de corte transversal, la población de estudio fueron 14 trabajadores. Los métodos y técnicas utilizados fueron la encuesta, lista de identificación inicial de riesgo, cuestionario Nórdico, evaluación de postura REBA, valoración musculoesquelética y pruebas específicas ortopédicas. La información fue procesada en el programa estadístico SPSS versión 25, se utilizó el programa Excel y Microsoft Word, se utilizó la plataforma online Ergonauta. La presentación de los resultados fue gráfico de barras, estilo barra y tablas.

**Conclusiones:** Los principales resultados del estudio fueron que el rango de edades radica entre 23 a 40 años, son solteros, proviene de la zona urbana, con un nivel de escolaridad de secundaria. Los principales factores ergonómicos fueron diseño del

puesto de trabajo, manipulación manual de carga y postura/repetitividad. El principal síntoma musculo esquelético fue el dolor en miembros superior en las zonas corporales de cuello, hombro y dorso lumbar. En relación al último objetivo se encontraron posturas combinadas en tronco y miembro superior, siendo esto uno de los principales factores que inciden la aparición de síntomas musculo esqueléticos en los trabajadores de la empresa ferretera Nicaragüense.

**Palabras clave:** Trabajador, Ergonauta, Riesgo, Factor.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo es la actividad del hombre encaminada a un fin, esto requiere esfuerzo físicos y mentales a los que se somete un trabajador durante su jornada laboral. Con la ergonomía uno de los mayores retos ha sido el estudio de la interacción del hombre frente a los requerimientos físicos (postura, fuerza, movimiento), cuando estos requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, este esfuerzo puede asociarse con la presencia de síntomas músculo esqueléticos que son la causa más común de dolores.

Según la organización mundial de la salud se ha evidenciado en muchos estudios que estos síntomas musculo esquelético son causados por factores ergonómicos como: la manipulación manual de carga, actividades repetitivas, posturas inadecuadas y en general todas las actividades asociadas al sobre uso y sobre esfuerzo físico. Los síntomas musculo esqueléticos son un problema de salud común y la mayor causa de discapacidad laboral, generalmente están asociados por un déficit en condiciones ergonómicas.

La aplicación de la ergonomía en las empresas ha demostrado ser un enfoque que no solo mejora indicadores de salud y bienestar de los trabajadores, sino también indicadores económicos y productivos.

Los trabajadores del área de construcción están expuestos a una gran cantidad de factores ergonómicos que generan síntomas musculo esqueléticos afectando a músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y huesos están causadas principalmente por un sobreesfuerzo mecánico de estas estructuras.

Los trabajadores del área de construcción están expuestos a una gran cantidad de factores ergonómicos que generan síntomas musculo esqueléticos afectando a músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y huesos están causadas principalmente por un sobreesfuerzo mecánico de estas estructuras

En este estudio se pretende el análisis de factores ergonómicos y síntomas musculo esqueléticos haciendo énfasis en las posturas que adoptan los trabajadores.

La presente investigación se realizó en la Empresa ferretera Nicaragüense, sucursal rotonda el periodista abordada desde Octubre – Febrero 2019-2020; siendo como población 14 trabajadores del área de materiales de construcción.

En la Empresa Ferretera Nicaragüense, actualmente no se han realizados estudios ergonómicos, por ende, esta investigación servirá de base para el desarrollo de protocolos de prevención y promoción de la salud laboral.

### **Objetivos**

Analizar los factores ergonómicos y síntomas musculo esquelética en trabajadores del área de materiales y construcción en la Empresa Ferretera Nicaragüense. Caracterización socio demográfica y laborales de los trabajadores del área de materiales y construcción de la Empresa Ferretera Nicaragüense. Determinar los principales factores ergonómicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores del área de materiales y construcción de la Empresa Ferretera Nicaragüense. Identificar los síntomas musculo esqueléticos que pueden afectar la actividad laboral de los trabajadores del área de materiales y construcción. Empresa Ferretera Nicaragüense. Describir la postura de trabajo en los trabajadores del área de materiales y construcción. Empresa Ferretera Nicaragüense.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

El estudio es de alcance descriptivo con un enfoque cuantitativo, de corte transversal y prospectivo, en una población comprendida por 14 trabajadores del área de materiales de construcción de la Empresa Ferretera Nicaragüense los cuales realizan actividades de operador de montacarga (manual-mecanizada) y despacho.

La Empresa Ferretera Nicaragüense cuenta con 20 sucursales, brinda los servicios de distribución y comercialización de materiales eléctricos, cerámicos y ferreteros del país.

El estudio se realizó en la sucursal de la Rotonda el Periodista, ubicada de la Rotonda el Periodista 1c al Este. Esta sucursal cuenta con 4 áreas como son: área de materiales de construcción, área de cerámica, área de despachos ferreteros y el área de bodega central.

Los instrumentos que se utilizaron fueron: Encuesta, Lista inicial de identificación de riesgo, Método REBA (Rapid Entire Body Assessment), Cuestionario Nórdico, Pruebas Específicas.

La recolección de la información se llevó a cabo en un periodo de seis semanas, se inició con el reconocimiento de la Empresa Ferretera Nicaragüense, identificación de los puestos de trabajo y selección de la población en estudio que fue determinada por la empresa. El horario asignado para la recolección de información fue de 9:00 am a 12:00 pm de lunes a jueves.

Por ende, se realizó el llenado de cada uno de los instrumentos ergonómicos, así como la toma de videos y fotografías a cada uno de los trabajadores de la población en estudio donde realizaban su actividad laboral, teniendo un periodo de 30 minutos por cada trabajador.

Se creó una base de datos, en el programa estadístico computarizado SPSS versión 25, que corresponden a los métodos de evaluación, se realizaron tablas de frecuencias que permitieron agrupar diversos valores de una variable y tablas cruzadas para determinar la relación de las variables en estudio. Se utilizó el programa de Ergonauta para identificar el nivel de riesgo en las posturas adoptadas por los trabajadores. El informe final fue elaborado en Microsoft Word 2010.

Para el desarrollo del estudio se contactó a un colaborador de Empresa Ferretera Nicaragüense con el fin de conocer el procedimiento para el ingreso a la Empresa; para ellos nos solicitó una carta del Departamento de Fisioterapia especificando el propósito de la investigación, objetivos, nombre de los participantes, día y hora que se visitaría la empresa siendo recibida por el gerente de recursos humanos el día

Una vez autorizado el ingreso realizó una reunión el día con el gerente de recursos humanos y médico laboral de la empresa donde se estableció los días y horas de recolección de información, el uso de vestimenta adecuada, casco de protección, asignación del área donde se requiere el estudio.

La Empresa solicito no utilizar el nombre comercial, sino como sobrenombre de Empresa Ferretera Nicaragüense; además entregar un informe escrito y presentación oral de los resultados obtenidos en la investigación.

Se elaboró una carta de consentimiento informado donde se les detallaron a los participantes los objetivos del estudio y se explicó que la recolección de estos datos es para fines académicos por lo que el manejo de la información se realizó de manera confidencial (ver en anexo 1.2.).

Posterior a esto se procedió a informar de manera verbal y escrita a través del consentimiento informado sobre los objetivos de la realización del estudio a los trabajadores, se les explicó que toda la información se realizaría de manera confidencial y solamente el ejecutor del estudio tendría los conocimientos de quienes son los participantes.

## **RESULTADO**

En el estudio participaron 14 trabajadores (100%) del sexo masculino, con edades de 23 a 27 años (25%), de 28 a 30 años (50%) y de 31 a 40 años (25%). En relación al nivel de escolaridad el 79%, aprobaron la secundaria y un 21% aplico a la universidad. (ver en anexo 8.1,8.2)

Con respecto a procedencia y estado civil el 86% son solteros y de la zona urbana y un 14% son casados y provenientes de la zona rural. 93% de ellos ha laborado por un periodo de 1 a 5 años en la empresa, mientras que un 7% en un periodo de 5-10 años. (ver en anexo 8.3, 8.4)

En lo que se refiere a la presencia de factores ergonómicos, predomina en un 100% los factores relacionados con el diseño del puesto de trabajo (espacio de trabajo), manipulación manual de carga (manipulación de carga mayor de 3 kg) y postura/repetitividad (postura de pie prolongado), de igual manera esta la presencia en un 93% del factor ruido (forzar la voz para poder hablar) y psicosocial (trabajador no

puede elegir el ritmo de trabajo). En una minoría el 21% está relacionado a la iluminación (dificultad para ver las tareas). (ver en anexo 8.5)

Ahora bien, con respecto a la presencia de síntomas musculoesquelético, el 50% de la población en estudio los presenta, siendo su principal sintomatología el dolor en las regiones corporales de hombro (29%) con un periodo de duración de la molestia de 3 meses, y de 6 meses a un año, seguido de la región del cuello y la zona lumbar (14%) con una duración de 3 meses y de 1 años a más. (ver en anexo 8.6, 8.7)

De esta población solo un 14% ha recibido tratamiento y con respecto al dolor que manifiestan, un 52% le da un puntaje de 1 (Dolor leve) y 4 (Dolor moderado) y lo asocian al levantamiento de carga y un 48% le dan un valor de 3 (Dolor moderado) y 5 (Dolor máximo) y lo relacionan al estrés y la jornada laboral. (ver en anexo 8.8, 8.9)

La fuerza muscular que poseen según segmentos afectados es de grado 4 (Bien) en un 50% de los trabajadores afectados. Con respecto a las pruebas específicas dio positivo con un 60% la prueba de Job lata vacía (30%), Lasegue (20%), Job lata llena (20%), test de Thomas (10%), rasgado de Appley (10%), prueba de comprensión cervical (10%) y examen neurológico para las vértebras (10%). (ver en anexo 8.10, 8.11)

En las posturas adoptadas por los trabajadores se analizaron dos tareas en las que se evaluaron ambos lados (derecho e izquierdo). En la tarea de levantamiento de carga manual, la postura que adoptan los despachadores es en bipedestación, encontrando la región de cuello en flexión de 0°-20° más inclinación (57%), tronco de 0° y 20° grados de flexión o 0° y 20 de extensión más torsión (58%), (ver anexo tabla 1)

En miembro superior en brazo está en 21°-45° de flexión (57%), antebrazo está en 60°-100° de flexión (86%) muñeca, flexión mayor de 15° (86%). A nivel de miembro inferior adoptan una postura de soporte bilateral andando o sentado (86%), con flexión de una o ambas rodillas entre 30° a 60° (71%). (ver anexo tabla 4,3,2)

La postura adoptada por los operadores de monta carga, predominando en la región de cuello una extensión mayor de 20° más torsión (14%), tronco 0° y 20° grados de flexión o 0° y 20 de extensión más inclinación (14%), (ver anexo tabla 1)

En miembro superior en brazo esta entre 20° de flexión más abducción o rotación (14%), antebrazo flexión menor de 60° (14%), muñeca flexión entre 0°-15° (.14%) Con respecto a miembro inferior presentan una postura soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable (14%), flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (29%). (ver anexo tabla 4,3,2)

## **DISCUSIÓN**

La población en estudio se caracteriza por ser jóvenes adultos en el ámbito laboral, según Peláez, (2016) tiene una importancia crucial, por la potencia física de los jóvenes, que se manifiesta en la convicción tácitamente asumida que considera como propio de la juventud trabajar más tiempo, en condiciones más duras, o con menos preocupación por los accidentes, las condiciones de seguridad y salud en el trabajo (pág. 12)

La percepción de empresarios el desempeño laboral de hombres y mujeres tiene un efecto significativo en sus posibilidades de acceso al empleo y en sus condiciones de trabajo según Aguilar, ( 2017) asegura que en la empresas dirigidas por hombres prefieren contratar personal masculino ya que presentan mejor desempeño , condicion física y mental (pag. 2)

En relación a nuestro estudio predominó el estado civil soltero. Pinilla & Blanco (2016) afirman “En trabajadores hombres, entre las edades 20-35 para realizar un trabajo deben ser casados teniendo más posibilidades de ser contratadas en las empresas ya que buscan compromiso y responsabilidad”. (pág.11).

Existe cierta contradicción en relación a nuestro estudio ya que la Empresa Ferretera Nicaragüense a contratado personal que no cumple con este requerimiento, pero presentan valores de compromiso y responsabilidad en su actividad laboral estos valores están asociados a los años de experiencia laboral sin importar su nivel de escolaridad.

Estos trabajadores realizan actividad de despacho y de operaciones de monta carga bajo un ambiente donde existe la presencia de factores ergonómicos como el diseño del puesto de trabajo, repetitividad y manipulación manual de carga Según Jiménez (2017) refiere, que los factores ergonómicos más frecuentes fueron movimientos repetitivos, posturas inadecuadas, manipulación de carga y posturas forzadas, si el trabajador permanece en una misma postura por tiempos excesivos, que trabajen en posturas

inadecuadas, y que realice movimientos y fuerzas para los cuales no se encuentra adecuadamente preparado, conlleva a la aparición de síntomas músculo esquelético.

Los aspectos más importantes a considerar en los integrantes de una organización es su estado de salud, ya que tiene influencia en el desempeño y productividad del trabajador, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), este término abarca bienestar físico, mental y social el cual resulta vital para que el individuo llegue a su pleno desarrollo (Glosario de Promoción de la Salud, 2004).

Sánchez (2015) afirma “las molestias musculo-esqueléticas en la zona dorso lumbar, cuello y hombro son debido a las posturas forzadas mediante la actividad de trabajo hay más exigencia en miembro superior” (pág.65)

Se confirma el hecho de que la presencia de estos factores con lleva a la sintomatología de dolor Villa (2017) refiere: “El dolor es el síntoma principal en la condición de salud musculo esqueléticos, puede ser un trastorno óseo, articular o muscular; una lesión de los tendones, los ligamentos o de las bolsas sinoviales, o una combinación de estos.” (pag.10).

En caso de las molestias en el área laboral según Camejo (2015) refiere que el dolor local que pueden obstaculizar el rendimiento normal en el trabajo o en otras tareas de la vida diaria. Casi todos los padecimientos musculo esqueléticos guardan relación con el trabajo, en el sentido de que la actividad física puede agravarlas.

Catherine Worthingham y Lucille Daniels (2002), reflejan en el libro de pruebas funcionales musculares que el grado cuatro se utiliza para designar a un grupo de músculos capaz de ejecutar un movimiento completo contra la fuerza de gravedad y puede tolerar una resistencia fuerte sin modificar su postura. Los músculos de grado 4, resiste hasta cierto punto su posición límite con la máxima resistencia, cuando esta resistencia logra claramente desplazarlo, se le asigna el grado 4.

Las posturas adoptadas de los trabajadores en el área de materia y construcción en la actividad de manipulación manual de carga (traslado de material de construcción) se desarrolla en bipedestación los objetos se manipulan a nivel de hombro con un agarre regular en miembro superior mantienen una postura combinada al igual que tronco.

a consecuencia de mantener el cuello ° 0 y 20° de flexión más inclinación este movimiento se desarrolla en dos plano , durante la flexión es el plano sagital ,

inclinación plano frontal desarrollando un movimiento combinado de las vértebras se produce un deslizamiento superior sobre la inferior, debido al grosor de disco intervertebral al realizar, ejecutar los el movimiento sucede que los cuerpos vertebrado se cierran a lado del movimiento y abriéndole el lado contrario quedando en exposición el anillo fibroso los músculos siendo los músculos agonistas esternocleidomastoideo, esplenio estos pueden de llegar a producir molestia y daños en los músculos de cuello

En relación al miembro superior predomino el movimiento de flexión y abducción el haz medio acromial y haz anterior actual de inmediato el espinal el haz posterior no interviene en este movimiento el musculo deltoides y supraespinoso participan la ejecución de este movimiento el deltoides se activa desde el inicio de la abducción el músculo con mayor probabilidad de sufrir una inflamación es el supraespinoso ya que desde la realización de flexión está participando. Como agonista.

por lo tanto en la región anatómica de la columna vertebral está elaborando un movimiento de flexión más torsión de tronco donde compresión de las vértebras está a nivel uniforme provocando por el incremento de la presión interna el núcleo pulposo aumenta dando como consecuencia la alteración de la fibra del anillo, los musculo de funciónn agonistas: músculos abdominales recto anterior transversos, oblicuo mayor y menor (grupo extrínseco ileotorácico) y psoas iliaco (grupo intrínseco femoroespinal). en la torsión por producida músculos con dirección más oblicua del tronco y musculatura corta. Castañeda (2016) afirma “cuando se combinan fuerzas y posturas incorrectas o combinadas de postura el riesgo de lesiones musculo-esqueléticas me las actividades provocando alterando la zona lumbar, particularmente cuando el movimiento se produce en varios planos simultáneamente” (pág. 22)

con respecto al soporte bilateral realizado por los trabajadores hay un equilibrio transversal de la pelvis a través del glúteo medio y menor el tensor de la fascia lata estabiliza pelvis y rodilla realizando una contracción tónica de los músculos tríceps sural, isquiotibiales dando una estabilidad al realizar las actividades laborales evitando sufrir lesiones en miembro inferior.

En cuanto a los trabajadores operadores de montacargas (manipulación de carga mecanizada) mantiene una postura en cuello de extensión mayor 20° más torsión los cuerpos vertebrales posterior se cierran y anterior mente se abren presenta una

mecánica corporal combinada , los musculo esplenio, oblicuos externo y externo de la cabeza como función agonista en la torsión hay contracción unilateral de esternocleidomastoideo hacia el lado de se presente esto puede provocar lesiones del musculo espasmo dividido a la contracción muscular.

En el movimiento de 0°-20° de flexión y torsión de tronco la postura de torsión se caracteriza por el giro sobre su eje que realiza la columna vertebral puede realizarse desde múltiples posiciones y, a veces, se combina el giro con movimientos de flexión o de extensión. Los cuerpos vertebrales se desplazan anterior y posterior se abren los músculos recto abdominal y trasversales funcionan de agonistas si a este movimiento se realizan de forma repetida y brusca pueden traer consecuencias a largo plazo producciones espasmos muscular o hernias discales.

Al mantener una postura en sedestación con apoyo bilateral el eje de gravedad se mantiene estable el peso recae en glúteo si este mantiene una postura bien puede evitar tensiones de los músculos y disminución de lesiones musculo esqueléticas en miembro inferior

De tal manera en la postura en miembro inferior si mantiene una un soporte bilateral Gómez (2015) afirma “durante la ejecución de la marcha o posición sentada el soporte bilateral es de suma importancia en la ejecución de movimientos para lograr mayor soporte manteniendo una postura estable y evitar sufrir lesiones en miembro inferior (pág. 15)

De tal modo que Los trabajadores realizan una carga de 3kg esta se considera una manipulación manual de carga puede causar unas molestias en la zona dorso lumbar ya que a pesar de ser carga bastante ligera, si se manipula en una condición desfavorable con una postura inadecuada esta manipulación puede ser de forma directa (levantamiento, colocación) e indirecta (empuje, tracción, desplazamiento).

## **CONCLUSIONES**

En relación a las características sociodemográficas de los trabajadores de área de material y construcción pertenecen al sexo masculino, predominando el rango de edad de 28 a 30 años, estado civil soltero, con un nivel escolaridad de secundaria, con un tiempo de antigüedad laboral de 1 a 5 años.

Se lograron identificar los factores de riesgo ergonómicos que predominaron fueron diseño de puesto de trabajo, manipulación manual de carga, posturas/repetidas con un 100%, ruido con un 93% siendo el factor de riesgo con menor incidencia iluminación con un 21%.

Los síntomas musculoesqueléticos que predominó según el cuestionario fue el dolor con un grado 4 (moderado) contribuyendo lo al levantamiento de carga con un 36% y un grado 3-5 (modera-máximo) debido a la jornada laboral con un 32%, en las zonas corporales las afectadas fueron: hombro, dorso lumbar, cuello, con molestias en un periodo de duración de 3 meses a 1 años.

En relación a postura se encontró con mayor incidencia en los movimientos de las zonas corporal de cuello con 0° y 20° de flexión más inclinación (57%), seguida de brazo está en 21°-45° de flexión (57%), antebrazo está en 60°-100° de flexión (86%) muñeca, flexión mayor de 15° (86) en tronco se encuentra flexión más torsión (58%). A través del método REBA refleja un nivel de riesgo alto de (8 -10)

## REFERENCIA

- Aguilar, P. (02 de 03 de 2017). Obtenido de [unafeminista.elplural.com/2017/03/el-30-de-los-hombres-empresarios-prefieren-contratar-a-un-hombre-en-su-empresa/](http://unafeminista.elplural.com/2017/03/el-30-de-los-hombres-empresarios-prefieren-contratar-a-un-hombre-en-su-empresa/)
- Almea, D. V. (21 de 11 de 2016). Obtenido de [file:///C:/Users/rurbina/Downloads/Dialnet-ConsideracionesGeneralesAcercaDeLasHerniasDiscales-5856496%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/rurbina/Downloads/Dialnet-ConsideracionesGeneralesAcercaDeLasHerniasDiscales-5856496%20(1).pdf)
- Becerril, J. B. (7 de 08 de 2015). Obtenido de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/distensi%D3n\\_muscular\\_en\\_el\\_deporte\\_tratamiento\\_fisioter%C1pico.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/distensi%D3n_muscular_en_el_deporte_tratamiento_fisioter%C1pico.pdf)
- Camejo, M. (2015). *Síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral*. Venezuela : Dykinson; ISBN: 84-8155-135-X©.
- Cañas Delgado, J. J. (2011). *Ergonomía en los sistemas de trabajo*. Granada: Secretaría de Salud Laboral de la UGT-CEC.
- Castilla., L. (2015). *FUNDACION PARA LA PREVENCION DE RIESGOS LABORALES*. Obtenido de FUNDACION PARA LA PREVENCION DE RIESGOS LABORALES: <file:///D:/PDF/trastornos-musculo-esqueleticos.pdf>

- CROEM. (01 de 14 de 2015). *Instituto de seguridad y salud laboral*. Recuperado el 28 de 10 de 2019, de Instituto de seguridad y salud laboral: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
- Cuenca, G. I. (18 de 06 de 2015). Obtenido de [http://www.fi.uba.ar/archivos/posgrados\\_apuntes\\_Conceptos\\_basicos\\_Ergonomia.pdf](http://www.fi.uba.ar/archivos/posgrados_apuntes_Conceptos_basicos_Ergonomia.pdf)
- Darío, V. M. (2018). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15260/1/T-UCE-0020-TO024-2018.pdf>
- ERGOIBV. (28 de Diciembre de 2015). Obtenido de <http://www.ergoibv.com/blog/lesiones-musculo-esqueleticas-comunes-en-trabajo/>
- Ergonomía, A. E. (2014). *Asociación Española de Ergonomía*. Obtenido de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- García, G. L. (25 de 11 de 2016). Obtenido de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/21918/Capitulo2.pdf>
- INATEC. (2018). *Manual de Higiene y seguridad en el trabajo*. Managua : Tecnología Nacional .
- Jaen, U. d. (2015). *Servicios de Prevención de Riesgos Laborales*. Recuperado el 19 de noviembre de 2019, de Servicios de Prevención de Riesgos Laborales: [https://www.ujaen.es/servicios/utecnica/sites/servicio\\_utecnica/files/uploads/prevencion/ergonomia%20de%20la%20oficina.pdf](https://www.ujaen.es/servicios/utecnica/sites/servicio_utecnica/files/uploads/prevencion/ergonomia%20de%20la%20oficina.pdf)
- López, D. F. (27 de 01 de 2015). Obtenido de <http://guiasdnl.com/mano/sindrome-del-tunel-carpiano/downloads/Guia-DNL-Sindrome-Tunel-Carpiano.pdf>
- Lopez, I. (15 de 06 de 2018). Obtenido de [https://www.davidarehabilitacion.com/pdfs/contractura\\_muscular.pdf](https://www.davidarehabilitacion.com/pdfs/contractura_muscular.pdf)
- Luttmann, A. (12 de 02 de 2016). Obtenido de [https://www.who.int/occupational\\_health/publications/en/pwh5sp.pdf](https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf)
- Orozco, M. B. (2015). Obtenido de <http://www.clevelandclinic.org/health/sHIC/doc/s10918.pdf>
- Peláez, A. L. (7 de 12 de 2016). Obtenido de [http://www.injuve.es/sites/default/files/revista%2079\\_completa.pdf](http://www.injuve.es/sites/default/files/revista%2079_completa.pdf)
- Perez, J. B. (09 de 09 de 2016). Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003178.htm>

- Perez, R. (2016). Obtenido de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bio/semiologia\\_miembro\\_superior.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bio/semiologia_miembro_superior.pdf)
- Quiroz, K. L. (25 de 05 de 2016). Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/7808/1/t910.pdf>
- Rodriguez, C. (06 de 01 de 2016). Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/311817124\\_Articulo\\_Original\\_Sintomas\\_Musculo-Esqueleticos\\_en\\_Trabajadores\\_Operativos\\_del\\_Area\\_de\\_Mantenimiento\\_de\\_una\\_Empresa\\_Petrolera\\_Ecuatoriana\\_MuSCULOSKEIETAI\\_SyMPTOMS\\_IN\\_THE\\_AREA\\_OF\\_OPERATIONAL\\_MAINTENANC](https://www.researchgate.net/publication/311817124_Articulo_Original_Sintomas_Musculo-Esqueleticos_en_Trabajadores_Operativos_del_Area_de_Mantenimiento_de_una_Empresa_Petrolera_Ecuatoriana_MuSCULOSKEIETAI_SyMPTOMS_IN_THE_AREA_OF_OPERATIONAL_MAINTENANC)
- Rodríguez, V. (07 de 2018). Obtenido de <http://www.aecom.es/wp-content/uploads/ERGONOMIA-2018.pdf>
- Ruiz, R. (11 de 03 de 2016). Obtenido de [https://www.veteranshealthlibrary.va.gov/Spanish/Flipbooks/Orthopaedics/229375es\\_VA.pdf](https://www.veteranshealthlibrary.va.gov/Spanish/Flipbooks/Orthopaedics/229375es_VA.pdf)
- Solá, L. S. (2015). Obtenido de <file:///C:/Users/rurbina/Downloads/Dialnet-PeriartritisEscapulohumeralYFibrositis-6354265.pdf>
- Suárez, A. (2017). Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v27n2/v27n2a08.pdf>