

ANÁLISIS DE RIESGO BIOMECÁNICO EN ESCANOGRAFIA
NEUROLOGICA EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA

Presentado por:
LAURA CRISTINA VÉLEZ MANCHEGO ID: 452499

Profesor:
HAROLD EDILBERTO VALENCIA GALLEGO

Asignatura:
SISTEMATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE SALUD
ADMON EN SALUD OCUPACIONAL
BELLO, COLOMBIA
2019

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
RESUMEN Y PALABRAS CLAVES	5
JUSTIFICACIÓN	7
OBJETIVO GENERAL	8
Objetivos específicos	8
CONTEXTUALIZACIÓN	11
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO GENERAL	8
Objetivos específicos	8
ANTECEDENTES	16
MARCO TEÓRICO	27
DISEÑO METODOLÓGICO	33
RETROALIMENTACIÓN	35
CONCLUSIONES	37
ANEXOS	39
REFERENTE BIBLIOGRÀFICO	42

INTRODUCCIÓN

La presente investigación está referida a determinar las causas que generan ausentismo por riesgo biomecánico en el área administrativa de Escanografía Neurológica, ya que ha aumentado significativamente los días y está causando baja productividad y enfermedades profesionales.

Según el decreto 1072 del 2015 para los estándares de Seguridad y Salud en el Trabajo es necesario establecer programas de prevención y promoción dentro de las empresas que contribuyan al bienestar de cada uno de los empleados.

Dentro de los programas de promoción y prevención que se proponen para mejorar las condiciones del trabajador queremos destacar las pausas activas, las capacitaciones en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, formación en posturas adecuadas, acompañamiento de profesionales especializados en riesgos biomecánicos, seguimiento en los exámenes médicos, cada una de estas propuestas proporcionaran un cambio significativo en la institución y en la vida de los empleados.

Para el análisis de las causas se realizó una inspección por cada puesto de trabajo determinando los posibles riesgos biomecánicos, se evidencio las malas posturas de los empleados, la falta de realización de pausas activas, se hizo una identificación de los diagnósticos que más se estaban presentando durante el último año y se pudo determinar que las principales enfermedades es el túnel carpiano y el manguito rotador, durante la inspección se tuvo en cuenta los puntos de vista de los colaboradores , se aplicó una entrevista semiestructurada con respuestas abiertas que permiten una observación y la opinión de cada una respecto al proceso que está desarrollando.

RESUMEN

El presente trabajo de sistematización permite identificar las causas del ausentismo en Escanografía Neurológica del área administrativa analizando los puestos de trabajo para determinar una posible solución según los estándares del Decreto 1072 en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se identificó las principales enfermedades que se estaban generando por los riesgos biomecánicos, se estableció un programa de prevención y promoción, un plan de capacitación en posturas ergonómicas identificado gracias a la entrevista realizada a cada uno de los empleados. A las propuestas se le harán seguimiento por medio de un plan donde se establezcan las fechas a evaluar con el fin de verificar la efectividad.

Los riesgos biomecánicos si no se minimizan pueden convertirse en un problema de gran magnitud para la organización, pueden causar enfermedades profesionales, los días de ausentismo se pueden extender y es ahí donde se disminuye la productividad y el personal no se encontrara motivado para realizar las diferentes actividades.

PALABRAS CLAVES: Riesgo biomecánico, prevención, promoción, ausentismo, sistematización.

ABSTRACT

The present systematization work allows to identify the causes of absenteeism in Neurological Scanning of the administrative area by analyzing the jobs to determine a possible solution according to the standards of Decree 1072 on Occupational Health and Safety.

The main diseases that were being generated by the biomechanical risks were identified, a prevention and promotion program was established, and a training plan in ergonomic positions identified thanks to the interview conducted with each of the employees. Proposals will be monitored through a plan where the dates to be evaluated are established in order to verify effectiveness.

Biomechanical risks if not minimized can become a major problem for the organization, can cause occupational diseases, absenteeism days can be extended and that is where productivity is reduced and staff will not be motivated to perform different activities.

KEYWORDS: Biomechanical risk, prevention, promotion, absenteeism, systematization.

JUSTIFICACIÓN

La organización Escanografía Neurológica identifica por medio de los análisis de riesgo por oficio que en el área administrativa el riesgo más común es el biomecánico generando mayor nivel de ausentismo, el fin de la sistematización es disminuirlo para el beneficio y calidad de vida de los colaboradores.

Los riesgos biomecánicos que se presentan dentro del área administrativa son posturas prolongadas mantenidas sedentes, movimientos repetitivos de miembros superiores y manipulación manual de cargas, son lesiones que se relacionan con actividades diarias, con el diseño de los puestos de trabajo, los procesos, herramientas y las jornadas de trabajo. Si los riesgos biomecánicos no se previenen de forma adecuada las consecuencias a futuro pueden ser de grandes magnitudes generando accidentes y enfermedades laborales.

En Colombia según la encuesta Nacional de Salud y Condiciones de Trabajo de 2007, el porcentaje de exposición de los trabajadores a los principales factores de riesgo biomecánico en su orden fueron: movimientos repetitivos (84,5%), mantener la misma postura por un tiempo prolongado (80,3%), posiciones que causan dolor (72,5%), movilización de cargas (41,2%) y espacio insuficiente e inapropiado en el puesto de trabajo (26,5%). (1)

Según la base de datos de ausentismo de Escanografía las principales enfermedades es dolor lumbar inespecífico y dolor en la rodilla , igualmente se presentan otras enfermedades que no generan tantos días de incapacidad pero que son relevantes dentro del riesgo biomecánico como es el síndrome del túnel carpiano y tendinitis del manguito rotador.

Cada una de las enfermedades anteriormente mencionadas son de gran importancia porque son las que nos están determinando en que parte del cuerpo se están presentando las molestias y cuáles serían las principales causas, la sistematización nos permitirá conocer mejor para poderle darle una solución pronta y poder implementar medidas preventivas como las pausas activas , acompañamiento de la Arl , capacitación en riesgo biomecánico, inspección y evaluación a los puestos de trabajo , acompañamiento de Copasst, acompañamiento con fisioterapeutas, exámenes médicos de ingreso y de control periódico , aplicar técnicas de relajación, rediseño en los puestos de trabajo, capacitación en posturas adecuadas y herramientas para manipulación de cargas.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar las causas que generan ausentismo por riesgos biomecánicos en el área administrativa para lograr el bienestar de los empleados.

Objetivos específicos

- ✓ Analizar los puestos de trabajo de cada empleado en el área administrativa.
- ✓ Desarrollar un plan de capacitación en posturas ergonómicas en los empleados
- ✓ Implementar acciones preventivas que permitan disminuir el ausentismo por causas biomecánicas.

CONTEXTUALIZACIÓN

Nombre de la empresa: Escanografía Neurológica

Objeto Social: Es una empresa especialista en la prestación de servicios de imágenes diagnósticas con 37 años de experiencia. En Escano ofrecen los servicios de Resonancia magnética, Tomografía, Densitometría ósea, Mamografía, Rayos X, Ecografía, Gastroenterología y Consulta médica general.

Historia: Escanografía Neurológica fue la primera institución especializada en ayudas diagnósticas que abrió sus puertas en Medellín para satisfacer la demanda del mercado y brindar imágenes que guiaran las cirugías de cráneo y columna. Fue fundada por los neurocirujanos Mario Vásquez Soto y Hernán Melo León el 22 de Marzo 1982.

A través de los años la organización continuó con su crecimiento, sustentado en el desarrollo de planes estratégicos, programas de servicio al cliente, políticas de responsabilidad social y creación de un sistema de calidad.

En el 2011 la institución fue certificada por el ICONTEC en la Norma ISO 9001:2015 y recibió el certificado en Responsabilidad Social otorgado por FENALCO solidario.

En el 2017, ESCANO cumple 35 años al servicio de la salud de los usuarios de Antioquia y del resto del país y abre una nueva sede en el Centro Comercial Mayorca Megaplaza.

Misión: En ESCANO prestamos servicios especializados de imágenes diagnósticas con calidad, confiabilidad, oportunidad y sentido humano para contribuir con la salud y el

bienestar de las personas; por medio de un grupo de profesionales calificados y comprometidos, tecnología avanzada y calidez en la atención.

Visión: Para el 2021 ser reconocidos como la mejor institución prestadora de servicios de imágenes diagnósticas en el departamento de Antioquia, manteniendo los estándares de excelencia y sostenibilidad.

FORTALEZAS Y DEBILIDADES CENTRO DE PRÁCTICA

Escanografía Neurológica es una institución con muchos años de trayectoria, la cual ya está consolidada y todos los procesos van encaminados a una mejora continua. Por el compromiso que ha adquirido ha logrado un crecimiento y un aporte valioso para el sector salud.

Dentro del área de Seguridad y Salud en el Trabajo ya se tiene muy consolidado, cumpliendo con los requisitos legales acordes para la institución, el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo permite la implementación y el desarrollo continuo para la determinación de factores de riesgo a los que pueden estar expuestos los empleados y así poder realizar los programas de prevención.

A cada sistema se le debe realizar el seguimiento es por eso que se recomienda dentro de la sistematización y por medio del análisis previo en cada área, la evaluación del ausentismo por el riesgo biomecánico ya que el área más afectada es la administrativa siendo el porcentaje más alto de población dentro de la institución.

ROL COMO PRACTICANTE

Como practicante en administración en Seguridad y Salud en el Trabajo en Escanografía Neurológica, tuve como principal objetivo el análisis de riesgo por oficio (AROS) de 21 áreas, con el fin de poder realizar la inspección a los puestos de trabajo para poder obtener una actualización en la Matriz de identificación de peligros. El análisis de riesgo por oficio es un método que permite identificar los pasos básicos de una tarea, determinar los factores de riesgo potenciales al puesto, recomendar las medidas de prevención y control para llevarlos a cabo, los AROS dentro de la institución trae diferentes beneficios como es desarrollar procedimientos unificados para realizar el trabajo con eficiencia, definir o actualizar estándares de seguridad y orientar los programas de inducción , capacitación y entrenamiento , permite verificar el desempeño del trabajador y revisar los procedimientos de trabajo después de ocurrido el accidente.

Para cumplir con el objetivo de la práctica fue necesario el acompañamiento del líder en Seguridad y Salud en el Trabajo, la revisión de los perfiles de cargo de cada área y la inspección por cada puesto de trabajo. El trabajo final fue la presentación de los AROS y la socialización a los trabajadores, es de allí donde se ve la necesidad de realizar el análisis de riesgo biomecánico en el área administrativa.

ANTECEDENTES

A nivel internacional según la OMS (Organización Mundial de la Salud), algunos riesgos ocupacionales tales como traumatismos, ruidos, agentes carcinogénicos, partículas transportadas por el aire y riesgos ergonómicos representan una parte considerable de la carga de morbilidad derivada de enfermedades crónicas: 37% de todos los casos de dorsalgia. La OMS (Organización Mundial de la Salud) propone que según la resolución WHA60.26 de la Asamblea Mundial de la Salud titulada “Salud de los trabajadores: plan de acción mundial” insta a los Estados Miembros a “que hagan lo posible por garantizar la plena cobertura de todos los trabajadores, incluidos los del sector no estructurado, los de las empresas pequeñas y medianas, los trabajadores agrícolas y los trabajadores migrantes y por contrata, mediante intervenciones esenciales y servicios básicos de salud ocupacional destinados a la prevención primaria de las enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo. (2)

En el 2018 un grupo de trabajo internacional pidió a la Organización Mundial de la Salud que prestara más atención a la carga de dolor lumbar y a la necesidad de evitar soluciones excesivamente médicas. De hecho, las principales directrices clínicas internacionales reconocen ahora que muchas personas con dolor lumbar requieren poco o ningún tratamiento formal. Cuando se requiere tratamiento, el enfoque recomendado es desalentar el uso de analgésicos, inyecciones de esteroides y cirugía de la columna vertebral y, en su lugar, promover las terapias físicas y psicológicas. Muchos sistemas de salud no están diseñados para apoyar este enfoque. En este documento, se expone por qué el cuidado del dolor lumbar de acuerdo con las directrices requiere cambios en todo el sistema. Se detallan los retos clave de la atención del dolor lumbar en los sistemas de salud. Estos incluyen los intereses financieros de las compañías farmacéuticas y de otro tipo, los sistemas de pago

obsoletos que favorecen la atención médica por encima del autocuidado de los pacientes, así como las tradiciones y las creencias médicas profundamente arraigadas sobre la atención del dolor de espalda entre los médicos y el público general. Se presentan ejemplos internacionales de soluciones prometedoras y de políticas y prácticas para los sistemas de salud que se enfrentan a una carga cada vez mayor de la atención ineficaz para el dolor lumbar. Se sugieren políticas que, al desplazar los recursos de la atención innecesaria a la atención acorde con las directrices para el dolor lumbar, podrían ser neutras en cuanto a costes y tener un impacto generalizado. Sin embargo, los pequeños ajustes en la política sanitaria no funcionarán de forma aislada. Los sistemas del lugar de trabajo, los marcos jurídicos, las creencias personales, la política y el contexto social general en el que vivimos la salud también tendrán que cambiar. (3)

Guizado M. Zamora K. en el año 2015, en Perú, realizaron un estudio denominado riesgos ergonómicos relacionados a la lumbalgia ocupacional en enfermeras que laboran en centro quirúrgico del Hospital Daniel Alcides Carrión. Tuvo como objetivo relacionar la lumbalgia ocupacional con los riesgos ocupacionales. El estudio fue de tipo cuantitativo, de diseño descriptivo, correlacional y transversal. Participaron 33 enfermeras jóvenes de (23 a 33 años). Los autores determinaron que las profesionales de enfermería presentaron lumbalgia aguda, a consecuencia de los movimientos corporales y posturas forzadas que realizan durante su trabajo. (4)

Un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia en el 2015 se realizó una investigación sobre los desórdenes músculo esquelético que se encuentran asociados al trabajo y representa el 82% de las enfermedades laborales en Colombia. La exposición ocupacional

puede actuar como agente desencadenante a través del trabajo repetitivo, de manipular cargas y de las posturas estáticas, el objetivo de la investigación es determinar la distribución y la asociación de los factores de riesgo biomecánico por segmento anatómico , aplicando un cuestionario de condiciones de trabajo y salud a 299 trabajadores vinculados al régimen contributivo del Sistema de Seguridad y Salud en Colombia en un estudio de corte transversal, teniendo como resultado que la mayor exposición a los factores de riesgo biomecánicos fue a permanecer de pie y realizar movimientos repetitivos , en conclusión el segmento de mayor frecuencia del desorden músculo esquelético fue el superior, el cual está asociado al movimiento repetitivo y al sexo femenino, seguido por el de la espalda, asociado a la manipulación de cargas y al sexo masculino.(5)

En la Universidad de Antioquia en el 2018 se realizó una investigación basada en la identificación de factores de riesgo laborales que se encuentran relacionados con la presentación de Desordenes Músculo esqueléticos en los trabajadores de un Centro Gerontológico, mediante un Estudio descriptivo. El universo muestral lo conformaron 50 trabajadores. La recolección de datos estuvo basada en el reporte de síntomas músculo esqueléticas con la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka estandarizado. En la investigación se encontró que los factores de riesgos laborales que inciden con mayor frecuencia en la presentación de desórdenes músculo esquelético son los riesgos biomecánicos, debido a la manipulación manual de cargas, la adopción de posturas estáticas y prolongadas y los movimientos repetitivos durante la tarea habitual. Con el estudio se pudo concluir que los síntomas más frecuentes expresados por los trabajadores se asocian a dolor lumbar, cervical y en muñecas, cuyo origen se debe a la presencia de riesgos biomecánicas, condiciones locativas y puestos de trabajos inadecuados. (6)

En la Fundación Universitaria del Área Andina de Colombia en el 2015 investigaron sobre la evaluación de riesgo biomecánico y percepción de desórdenes músculo esqueléticos en administrativos de UNA (Universitaria del Área Andina), el objetivo fue evaluar la asociación entre el grado de riesgo biomecánico (carga postural estática) y la percepción de desórdenes músculo esquelético en funcionarios administrativos de UNA, por medio de un estudio transversal , donde tomaron una muestra con 96 trabajadores de la población de la Universidad y se aplica el cuestionario Nórdico con mayor presencia de sintomatología en la espalda baja, espalda alta, cuello , mano muñeca derecha. Los resultados sugieren la existencia de asociación entre la carga postural estática y la percepción de molestia a nivel de miembros inferiores en los funcionarios de la Universidad. (7)

Entre los años 2013 – 2014, se realizó un estudio en la ciudad de Santiago de Cali, cuyo objetivo era describir la sintomatología dolorosa osteomuscular y el riesgo ergonómico en miembro superior, en los trabajadores del área de envasado y acondicionamiento en una empresa de cosméticos; la población objeto de estudio correspondía a 80 trabajadores de los cuales se tomó una muestra de 63, utilizando para la caracterización el método JSI que arrojó como resultado una prevalencia alta de (69.8%) para el segmento corporal de mano/muñeca y moderada para el 27 hombro de (30.1%); siendo las dimensiones de mayor prevalencia la duración e intensidad del esfuerzo, este estudio evidenció que la sintomatología dolorosa osteomuscular de miembro superior más representativa fue para mano/muñeca e identificó una situación peligrosa en relación con el riesgo ergonómico, estableciendo que las demandas musculo-esqueléticas tienen fuertes repercusiones en la sintomatología de los operarios.(8)

Para el año 2016; se diseñó un Programa de Prevención de los DME en miembros superiores de los trabajadores del área de beneficio de ganado bovino de la industria cárnica

en la ciudad de Bogotá, fue el objetivo de este estudio; para tal fin se realizó un comparativo a través de las herramientas de evaluación ergonómica (Método JSI y RULA) en los puestos de trabajo que presentan mayor riesgo, a través de las variables representadas en la ecuación JSI; se valoró el esfuerzo físico que sobre los músculos y tendones de los extremos distales de las extremidades que supone el desarrollo de la tarea, las actividades que mayor riesgo presentaron a través de este método fueron quitar mano y desangrado con una puntuación de 40,5: este estudio al comparar los resultados de los dos métodos concluyó que existe la necesidad de disminuir los esfuerzos realizados por minuto en los diferentes puestos de trabajo evaluados debido a que se encuentran sometidos a una gran velocidad combinada con varios esfuerzos (9)

MARCO TEÓRICO

Laurig define que etimológicamente, el término “ergonomía” proviene del griego “nomos”, que significa norma, y “ergo”, que significa trabajo. Podría proponerse que la ergonomía debería desarrollar “normas” para una concepción prospectiva del diseño más encaminada hacia el futuro. Al contrario de la “ergonomía correctiva”, la idea de la ergonomía prospectiva se basa en aplicar recomendaciones ergonómicas que tienen en cuenta, simultáneamente, los márgenes de beneficios. (10)

Antoine Laville , director del Centre National , uno de los más prestigiosos centros internacionales en la formación de Ergonomía , la define como: una disciplina científica que estudia el funcionamiento del hombre en actividad laboral: es una tecnología que agrupa y organiza los conocimientos de forma que resulten utilizables para la concepción de medios de trabajo: es un arte desde el momento que trata de aplicar estos conocimientos para la transformación de una realidad existente o para la concepción de una realidad futura.

La organización Internacional del Trabajo (OIT) define la ergonomía por la aplicación de las Ciencias Biológicas Humanas para lograr la óptima recíproca adaptación del hombre y su trabajo, los beneficios serán medidos en términos de eficiencia humana y bienestar. (11)

La Ergonomía estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores). En el mundo preventivo es una técnica de prevención que intenta adaptar las condiciones y organización del trabajo al individuo. Su finalidad es el estudio de la persona en su trabajo y tiene como propósito último conseguir el mayor grado de adaptación o ajuste, entre ambos. Su objetivo es hacer el trabajo lo más eficaz y cómodo posible. Por ello, la ergonomía estudia el espacio físico de trabajo, ambiente

térmico, ruidos, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo, y todo aquello que pueda poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso. En definitiva, se ocupa del confort del individuo en su trabajo. El amplio campo de actuación de la ergonomía hace que tenga que apoyarse en otras técnicas y/o ciencias como son: la seguridad, la higiene industrial, la física, la fisiología, la psicología, la estadística, la sociología, la economía etc. La Ergonomía precisa disponer de datos relativos tanto a salud física, como social y mental, lo que implicará aspectos relativos a condiciones materiales del ambiente de trabajo (física), contenido del trabajo (mental), organización del trabajo (social). (12)

El más frecuente e importante campo de investigación que ha tenido la ergonomía, ha sido el estudio del desempeño humano frente a las exigencias biomecánicas (postura, fuerza, movimiento) que demandan los puestos de trabajo a la población económicamente activa. 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 el origen o la presencia de Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo. Máxime cuando la exposición se da de manera conjunta, se repite histórica y acumulativamente en la vida laboral de la persona. En tal caso, se incrementa significativamente la posibilidad de desarrollar o padecer un DME. Como lo reporta la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo¹, los DME constituyen el problema de salud de origen laboral más frecuente y significativo en Europa, los países industrializados y una de las primeras causas de ausentismo, con importancia creciente de manera exponencial en las últimas décadas, afectando a trabajadores de todos los sectores de actividad y ocupaciones independientemente de la edad y el género, cuyos costos sociales y económicos

son particularmente elevados. El gran impacto económico de estas lesiones es debido a que estos problemas originan muchos días de ausentismo por su difícil tratamiento y una cantidad importante de recaídas; dificultando que los trabajadores se reincorporen a sus puestos de trabajo. En Colombia, el Informe de Enfermedad Profesional 2003-2005, adelantado por el Ministerio de la Protección Social, reporta que la primera causa de morbilidad profesional diagnosticada entre 2001 y 2004 compromete de manera gradual el sistema músculo-esquelético, siendo los DME el tipo de patología más frecuentemente diagnosticada.

La prevención y el control de los factores de riesgo ergonómico de tipo ocupacional se pueden lograr mediante la aplicación de los doce principios de la ergonomía. La puesta en práctica de estos principios es de gran utilidad, tanto en las actividades laborales como en las personales ya que se busca la armonía entre el individuo y las exigencias físicas y mentales que demanda cualquier tipo de trabajo. (13)

Métodos de Evaluación

Existen variados métodos y técnicas que son utilizados en la evaluación de los riesgos relacionados con DME en los lugares de trabajo, para priorizar las intervenciones basado en un referente numérico de calificación. Y estos métodos son seleccionados de acuerdo con la experiencia del evaluador, algunas veces la selección del método depende del tipo de trabajo a evaluar, el alcance del método y el nivel de complejidad de las tareas. En el área de prevención de riesgos profesionales, el evaluador una vez identifica la situación de trabajo con riesgo de DME, aplica algunos de estos métodos cuantitativos de carga física, basado en cuatro criterios principalmente:

- Evaluación de movimientos repetitivos
- Evaluación de posturas
- Evaluación de levantamiento y manipulación de cargas
- Organización del trabajo y condiciones ambientales

A continuación se presentan los diferentes métodos, técnicas y herramientas aplicadas en la evaluación de riesgos relacionados con DME.

Valoración de movimientos repetitivos

Las lesiones por movimientos repetitivos, son lesiones temporales o permanentes de los músculos, nervios, ligamentos y los tendones que se deben a un movimiento que se realiza una y otra vez.

▪ JSI (Job Strain Index): Elaborado por Moore y Garg (1995) del Departamento de Medicina Preventiva del Medical College de Wisconsin, en Estados Unidos. Es un método de análisis del riesgo que permite valorar si los trabajadores están expuestos a desarrollar desórdenes musculoesqueléticos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos en tareas en las que se usa intensamente el sistema mano-muñeca. El método se basa en la valoración de la mano, muñeca, antebrazo y codo, estimando seis variables de la tarea, tres de ellas relativas al esfuerzo (intensidad, duración y frecuencia por ciclo de trabajo en un minuto), las otras variables están referidas a la desviación de la muñeca respecto a la posición neutra, velocidad con la que se realiza la tarea y duración diaria de la tarea durante la jornada de trabajo. Tres de las seis variables del método son valoradas

cuantitativamente, mientras que las otras tres son medidas subjetivamente basándose en las apreciaciones del evaluador y empleando escalas como la CR10 de Borg.

▪ OCRA (“Occupational Repetitive Action”): Elaborado por Occhipinti, Colombini y Grieco (1998). Es un método que permite analizar el riesgo asociado al origen de trastornos músculo-esqueléticos en un puesto o a un conjunto de puestos, evaluando tanto el riesgo intrínseco de estos (es decir, el riesgo que implica la utilización del puesto independientemente de las características particulares del trabajador); así como el índice de riesgo asociado a un trabajador a dicho puesto; a partir de la evaluación de movimientos repetitivos en miembros superiores mediante la valoración de factores tales como los períodos de recuperación, la frecuencia, la fuerza, la postura y elementos adicionales de riesgo como vibraciones, contracciones, precisión y ritmo de trabajo. Los diferentes escenarios de aplicación del método determinan los pasos necesarios para la valoración del riesgo, de igual forma que el nivel de detalle del resultado que brinda el método es directamente proporcional a la cantidad de información que requiere y a la complejidad de los cálculos necesarios durante su aplicación. Desde este punto de vista, los siguientes son los posibles casos de evaluación del riesgo:

- Intrínseco de un puesto de trabajo
- Asociado a un trabajador que ocupa un único puesto de trabajo
- Intrínseco a un conjunto de puestos de trabajo
- Asociado a un trabajador que rota entre diferentes puestos de trabajo, con dos

posibles variaciones:

- El cambio del puesto de trabajo se realiza por lo menos una vez cada hora

- El trabajador cambia de puesto al menos una vez cada hora

Valoración Postural

Según la Nota Técnica de Prevención 452 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo en España referida a la evaluación de la carga postural, las posturas de trabajo son causa de carga estática en el sistema músculo-esquelético de la persona. La carga estática o continua de posturas forzadas o mantenidas de trabajo conlleva a sobre-esfuerzo y a fatiga muscular, y en algunos casos extremos, a lesiones relacionadas con el trabajo. Durante el trabajo estático la circulación de la sangre y el metabolismo de los músculos disminuyen, con lo que la eficacia del trabajo muscular es baja.

- **EPR (Evaluación Postural Rápida):** Es una herramienta que permite realizar una primera y somera valoración de las posturas que adopta el trabajador y el tiempo que las mantiene a lo largo de la jornada, proporcionando un valor numérico proporcional al nivel de carga. Si esta evaluación determina un nivel de carga estática elevado, el evaluador debe realizar un estudio más profundo del puesto mediante métodos de evaluación postural más específicos como RULA, OWAS o REBA. A partir del valor de la carga estática el método propone un Nivel de Actuación entre 1 y 5.

- **OWAS (Ovako Working Analysis System):** Desarrollado por Osmo Karhu Pekka Kansu y Liikka Kuorinka bajo el título “Correcting working postures in industry: A practical method for analysis.” del Centro de Salud Ocupacional y el Instituto de Salud Laboral de Finlandia (1992). Método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural por excelencia, basado en una clasificación simple y sistemática de las posturas de trabajo combinada con observaciones de las tareas; cuyo objetivo consiste en una evaluación del

riesgo de carga postural en términos de frecuencia y gravedad, a partir de la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos) y sus cargas músculo-esqueléticas durante varias fases de la tarea.

Valoración de Carga Física

La evaluación de la carga física pretende estimar el nivel de riesgo existente en un puesto de trabajo, identificando aquellos factores de riesgo que pudieran estar incrementando la posibilidad de provocar una lesión sobre el trabajador que realiza dicha tarea en esas condiciones determinadas.

- GINSHT (Guía técnica para la manipulación manual de cargas). Del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo - España. Se trata de un método sencillo, que a partir de información de fácil recopilación, proporciona resultados que orientan al evaluador sobre el riesgo asociado a la tarea y la necesidad o no de llevar a cabo medidas correctivas de mejora. Para calcular el riesgo derivado del levantamiento de cargas, el método se basa en la comparación entre un peso límite de referencia, que es el peso aceptable, y el peso real de la carga manipulada, de forma que si este último es mayor que el peso aceptable, se estará ante una situación de riesgo no tolerable.

Valoración Condiciones de Trabajo

Consiste en una guía para la observación sistemática de las condiciones de trabajo, que gracias a una serie de matrices, permite cuantificar 5 indicadores y 16 índices (- ambiente

físico: ambiente térmico, ruido, iluminación, vibraciones. - Carga física: trabajo estático, trabajo dinámico. - Carga mental: Exigencias de tiempo, complejidad-rapidez, atención, minuciosidad. - Aspectos sociológicos: iniciativa, estatus social, comunicaciones, cooperación, identificación con el producto. - Tiempo de trabajo: tiempo de trabajo). El objetivo de este método es evaluar de la forma más objetiva y global posible el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores, estableciendo un diagnóstico final que indica si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva. No se profundiza en cada uno de los aspectos a evaluar, si no que se obtiene una primera

GUÍA TÉCNICA PARA EL ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN A FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL 45 valoración que permite establecer si se requiere un análisis más profundo con métodos específicos. Una vez que se han recopilado los datos y se han cuantificado los 16 índices puede procederse a la representación gráfica de los resultados. Esto posibilita una visualización simple y rápida de la información. Los valores de 0 a 5 se consideran buenos. Los valores de 6 hacia arriba indican deficiencias en ese factor. (14)

Ausentismo Laboral

Toda ausencia del trabajo, sea justificada o no, computable por la diferencia cronológica existente entre los tiempos de trabajo contratados y los efectivamente realizados, o dicho de otro modo, la no presencia del trabajador en el puesto de trabajo. La extensión de esta definición da lugar a que el concepto de ausentismo incluye temas tales como las bajas

por enfermedad, bajas por accidente de trabajo, permisos retribuidos, faltas no justificadas, asambleas, huelgas, incumplimiento de la jornada laboral completa, etc.

El ausentismo puede ser uno de los indicadores que ayuden a las organizaciones a situarse sobre su realidad, y al mismo tiempo a abordar de una forma seria y profunda las causas que motivan, entre otras, posibles daños a la salud desde una perspectiva psicosocial.

(15)

El Periódico el Colombiano publicó el 21 de Octubre del 2019 sobre las enfermedades laborales bajan pero las incapacidades crecen, según los datos de la Federación de Aseguradoras de Colombia (Fasecolda), la tasa en el país descendió 27,5 puntos entre 2010 y 2017. Mientras que hace dos años se registró una tasa de 94,7 por cada 100.000 trabajadores, la cifra hace nueve años era de 130,6.

El director de la cámara de Riesgos Laborales de Fasecolda dice que los programas de prevención y promoción impartidos por las administradoras de riesgos laborales están dando sus frutos.

De acuerdo con datos del Ministerio de Trabajo, entre 2009 y 2017 el sistema ha expedido alrededor de 2,7 millones de incapacidades laborales. Solo en 2017, ascendieron a 400.000 en promedio, el doble de los casos de 2009. Un dato relevante es que en 2018, el 74% de las incidencias se presentaron en hombres y el 26% en mujeres. Lo anterior, impulsado por la participación del género masculino en el Sistema de Seguridad Social, que está por encima del 60% (16)

Evaluación ergonómica de puestos de trabajo

La evaluación ergonómica de puestos de trabajo tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de salud de tipo disergonomico. Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo. Para evaluar el nivel de riesgo asociado a un determinado factor existen diversos métodos que tratan de facilitar la tarea del evaluador.

Cada factor de riesgo puede estar presente en un puesto en diferentes niveles. Así, por ejemplo, debe evaluarse si la repetitividad de movimientos, que es un factor de riesgo para la aparición de trastorno Musculo- Esqueléticos (TME) en la zona cuello- hombros, presenta un nivel suficiente en el puesto evaluado como para considerar necesaria una actuación ergonómica.

La labor realizada por un trabajador en un puesto puede ser diversa, es decir, el trabajador puede llevar a cabo tareas muy distintas en un mismo puesto. Una consecuencia directa de esto es que lo que se debe ser evaluado son las tareas desarrolladas, más que el puesto en su conjunto. Así pues, se debe llevar a cabo un desglose del trabajo realizado por el trabajador en distintas tareas, evaluando por separado cada una de ellas, aunque manteniendo una visión del conjunto. Desglosado el trabajo en tareas se establecerán los factores de riesgo presentes y, finalmente, que métodos son de aplicación para la valoración de cada tarea. Evaluar un puesto de trabajo suele requerir de la aplicación de varios métodos de evaluación, dado que en un mismo puesto pueden existir diversas tareas y en cada tarea diversos factores de riesgo presentes. (17)

DISEÑO METODOLÓGICO

En la institución Escanografía Neurológica se identificó por medio del análisis de riesgo por oficio que existe un alto ausentismo a causa del riesgo biomecánico y es por eso que es necesario implementar programas como las pausas activas , acompañamiento de la Arl , capacitación en riesgo biomecánico, inspección y evaluación a los puestos de trabajo , acompañamiento de Copasst, acompañamiento con fisioterapeutas, exámenes médicos de ingreso y de control periódico , aplicar técnicas de relajación, rediseño en los puestos de trabajo, capacitación en posturas adecuadas y herramientas para manipulación de cargas para prevenirlo y minimizarlo en cada uno de los empleados afectados o expuestos dentro de su área.

Se hace una identificación de los principales diagnósticos dentro de la base de ausentismo y se evalúa el Programa de Vigilancia Epidemiológico establecido por la institución para determinar las principales causas y consecuencias del riesgo.

Se hace un estudio de casos para determinar las principales causas del aumento del riesgo biológico y lo programas de prevención adecuados para su minimización, recolectando los datos para tabularlo y poder arrojar resultados que servirán como insumo para la prevención del riesgo biomecánico.

La Ley 1562 del 2012 establece en su artículo 8 el reporte de actividades y resultados de promoción y prevención por parte de las empresas y con apoyo de las Entidades Administradoras de Riesgos Laborales, es por eso que es importante realizarlos porque en caso de incumplimiento la institución acarreará sanciones legales o multas.

Cuando se obtengan los resultados se realizará el Programa de Prevención y Promoción y será socializado al personal de Escanografía Neurológica, para llevar a cabo su cumplimiento y seguimiento.

NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Nivel de investigación Cualitativo: es la recogida de información basada en la observación de comportamientos naturales, discursos, respuestas abiertas para la posterior interpretación de significados.

La investigación cualitativa es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema. La misma procura por lograr una descripción holística, estos es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular.

Fraenkel y Wallen (1996) presentan cinco características básicas que describen las particularidades de este tipo de estudio.

- El ambiente natural y el contexto que se da el asunto o problema es la fuente directa y primaria, y la labor del investigador constituye ser el instrumento clave en la investigación.
- La recolección de los datos es una mayormente verbal que cuantitativa.
- Los investigadores enfatizan tanto los procesos como los resultados.
- El análisis de los datos se da más de modo inductivo.
- Se interesa mucho saber cómo los sujetos en una investigación piensan y que significado poseen sus perspectivas en el asunto que se investiga. (18)

De acuerdo con la naturaleza del estudio de la investigación, reúne por su nivel las características de una investigación cualitativa.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación explicativa: Teniendo en cuenta que la investigación explicativa es aquella que tiene relación causal; no solo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. La investigación explicativa permite que el investigador familiarice con el tema que se va a examinar y diseñe teorías que permitan probarlos, aquí se revelan las causas y efectos de lo estudiado a partir de una explicación del fenómeno de forma deductiva a partir de teorías o leyes, proporcionando un modelo más cercano a la realidad del objeto estudiado.

Por el tipo de investigación, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación explicativa ya que con ella se busca las causas que están generando el ausentismo por el riesgo biomecánico dentro del área administrativa de Escanografía Neurológica.

INSTRUMENTOS

Se utilizó el método de estudio de casos para la investigación, según Casley y Lury (1982) lo definen como un estudio detallado de un número pequeño de entidades, seleccionadas como representativas de uno o más grupos que son relevantes para el tópico central de la investigación, pero no necesariamente representativas de la población en su

totalidad. Especifican que la característica metodológica fundamental del estudio de casos es que provee un análisis profundo y detallado de un número relativamente pequeño de casos. Se realizará por medio de la entrevista semiestructurada en forma de dialogo dirigido entre investigador e informante, llevado a cabo con una base en una guía de entrevista (19).

Para Denzin y Lincoln, la entrevista es una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas. Como técnica de recogida de datos, está fuertemente influenciada por las características personales del entrevistador.

En investigación cualitativa la entrevista no se basará en cuestionarios cerrados y altamente estructurados, aunque se puedan utilizar, sino en entrevistas más abiertas cuya máxima expresión es la entrevista cualitativa en profundidad, donde no solo se mantiene una conversación con un informante, sino que los encuentros se repiten hasta que el investigador, revisada cada entrevista, ha aclarado todos los temas emergentes o cuestiones relevantes para su estudio.

La entrevista semiestructurada el investigador antes de la entrevista se prepara un guion temático sobre lo que quiere que se hable con el informante, las preguntas que se realizan son abiertas. El informante puede expresar sus opiniones, matizar sus respuestas, e incluso desviarse del guion inicial pensado por el investigador cuando se abren temas emergentes que es preciso explorar, el investigador debe mantener la atención suficiente como para introducir en las respuestas del informante los temas que son de interés para el estudio, enlazando la conversación de una forma natural. Durante el transcurso de la misma el investigador puede relacionar unas respuestas del informante sobre una categoría

con otras que van fluyendo en la entrevista y construir nuevas preguntas enlazando temas y respuestas. (20)

Una entrevista de investigación cualitativa intenta entender el mundo desde el punto de vista del sujeto, revelar el significado de las experiencias de las personas, desvelar su mundo vivido previo a las explicaciones científicas.

La entrevista cualitativa busca conocimiento cualitativo expresado en lenguaje normal, no se encamina a la cuantificación. La entrevista pretende conseguir relatos matizados de diferentes aspectos del mundo de la vida del entrevistado; trabaja con palabras y no con números. En las entrevistas cualitativas, la precisión en la descripción y la rigurosidad en la interpretación del significado se corresponden con la exactitud en las mediciones cuantitativas. (21)

RESULTADOS

De las entrevistas realizadas al personal del área administrativa dentro de Escanografía se realiza la tabulación de los datos, determinando los siguientes factores:

- Tiempo laborado en la institución
- Cuantas personas conocen a cuales riesgos están expuestos y cuantas no.
- Cuantas personas conocen el riesgo biomecánico y cuantas no
- Si realizan pausas activas, conocer la frecuencia y el tiempo de duración y cuantas personas las realizan.
- Número de incapacidades en el área administrativa.
- Cuantas personas padecen de dolores lumbares y cuantas de rodilla.

- Cuantas personas conocen los integrantes del Copasst
- Cuantas personas consideran importante las jornadas de relajación, capacitación y programas de prevención.

Al terminar de tabular la información se hará un análisis de cada una de las variables realizadas dentro de la entrevista para dar una conclusión de cuales ámbitos se deben desarrollar más, que cambios efectuara la institución, si se harán otro tipo de capacitaciones, si se seguirán realizando las pausas activas o si se requiere de más acompañamiento de la ARL.

RETROALIMENTACIÓN

Todo el proceso de las prácticas realizado en Escanografía Neurológica fue enriquecedor, el aprendizaje adquirido me permite conocer mucho más sobre mi profesión, establecer un plan de mejora en todos los aspectos relevantes y que no se retomaron por el tiempo tan corto.

La principal función dentro del centro de práctica durante este tiempo fue realizar la inspección de los puestos de trabajo con el fin de construir los AROS (Análisis de Riesgo por Oficio) de cada una de las áreas que en total son 51, se socializó con los empleados las actividades que realizan, los riesgos a los que están expuestos y los controles que se deben tomar. Al establecer los AROS se pudo concluir que el proceso que requería un plan de acción era el administrativo ya que no existe un programa de promoción y prevención para el riesgo biomecánico y el ausentismo es significativo dentro de la institución.

El centro de prácticas permitió que desarrollara conocimientos de una forma libre y dinámica, confió en mi capacidad de proyección e investigación. Las áreas con las que pude interactuar de forma continua por la realización de las inspecciones de puesto fueron la clave principal para el desarrollo de la investigación.

La realización de la práctica nos permite socializar con personas que se encuentran dentro del mismo proceso y que siempre serán un apoyo para resolver dudas, para crecer como profesional, intercambiar los conocimientos y crear nuevos procedimientos para minimizar las tareas y los procesos que en ocasiones se convierten en un problema y requieren de más tiempo.

Escanografía Neurológica es una institución que en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo cumplen con los estándares establecidos dentro de la resolución 0312, de igual forma este tipo de investigaciones permiten mirar de una forma diferente los seguimientos y controles que se ejecutan, logrando un mejoramiento continuo, que no haya accidentes, enfermedades profesionales, riesgos latentes y crecimiento en el ausentismo.

Seguridad y Salud en el trabajo tiene temas muy amplios y que conllevan a cambios continuos ya sea por la normatividad que lo rige, por los nuevos cargos que se puedan generar dentro de la organización, por los indicadores que se crean, las metas que se establecen dentro de cada proceso, el cumplimiento y sentido de pertenencia que tengan los empleados frente a estos temas.

Cada empresa juega un papel importante para cambiarle la forma de pensar y actuar a los trabajadores, si no se logra sensibilizar de una forma diferente y que les quede para toda la vida nada de lo que se construya tendrá un resultado positivo, es por eso que dentro de Escanografía Neurológica las falencias que se están presentando es la falta del continuo seguimiento a los planes de acción que se desarrollan, falta más acompañamiento por parte de los líderes del proceso , seguimiento a los casos que se presentan y controles al ausentismo.

Para realizar el seguimiento a los planes de acción se establece por medio de un cronograma las actividades que se vayan a realizar, se registran las evidencias, se realiza la evaluación de los resultados y se verifica el cumplimiento de las metas. Los líderes del proceso deben establecer las prioridades y actividades principales para que este tipo de falencias no se sigan presentando y los resultados que siempre se han anhelado lleguen pronto.

El ausentismo es un asunto que se presenta continuamente en todas las organizaciones sin importar si es por accidente o por una enfermedad general, es importante analizar las causas para determinar su solución ya sea por medio de capacitaciones, de programas de higiene, comida saludable, rutina de ejercicios y lavado de manos. Las organizaciones no solo se pueden centrar solo en ejecutar si no que deben realizar el seguimiento periódico llevando el control de los resultados y si es efectivo o si se deberán realizar los cambios respectivos.

Durante todo el proceso se pudo aprender las diferentes situaciones que se presentan dentro de cada área, como es la participación de los empleados en las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo, los niveles de riesgos a los que están expuestos y la forma como realizan los cambios según las necesidades que se presenten, fue un centro de práctica que cumple con los estándares para alcanzar el aprendizaje que se requería.

CONCLUSIONES

- En la práctica se realizó los diferentes AROS de todas las áreas de Escanografía Neurológica y gracias a los resultados arrojados se pudo determinar que existen situaciones que perjudican a los empleados del área administrativa, es allí donde se establece que es importante realizar un plan que permita minimizar el ausentismo y principalmente reducir los riesgos biomecánicos que se están presentando.
- El análisis de riesgo por oficio realizado en el área administrativa para determinar los riesgos biomecánicos permitió construir un programa de capacitación en posturas ergonómicas para minimizar los días de ausentismo que se están presentando dentro de Escanografía Neurológica y que están perjudicando la productividad.
- Se evaluó las causas que generan el ausentismo en el área administrativa, se verifica los diferentes diagnósticos y se llega a una conclusión que las principales causas es por el Síndrome del Túnel Carpiano y del Manguito Rotador.
- Se implementan acciones correctivas como las pausas activas, los programas de capacitación, el acompañamiento de la ARL y profesionales en el área de fisioterapia, rediseño de los puestos de trabajo, técnicas de relajación y seguimiento de los exámenes médicos de ingreso, periódico y los de egreso. Cada uno de los programas

se le determinaron cuál era sus objetivos, el alcance y los resultados esperados, estableciendo si es viable y si se encuentra dentro del presupuesto de la organización.

- La devolución realizada se hizo por medio de una socialización con el líder encargado del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo, el aprendizaje en el centro de prácticas fue muy valioso, es allí donde nos damos cuenta que el verdadero valor es el hacer.

ANEXOS

ENTREVISTA	
<p>El objetivo de la entrevista es identificar las causas que están generando el aumento de ausentismo por el riesgo biomecánico y socializar el impacto que se tendría con los Programas</p> <p>PROYECTO: ANÁLISIS DE RIESGO BIOMÉCANICO EN ESCANOGRAFÍA NEUROLÓGICA EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA.</p>	
Fecha de la entrevista:	
Grupo/ Sector:	
Entrevistado:	
Cargo :	
<p>PREGUNTAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En qué área se encuentra laborando? 2. Cuanto lleva laborando en la institución? 3. Sabe cuál es su Arl? Si su respuesta es afirmativa, indique cual es. 4. Conoce los riesgos a los que está expuesto dentro de su cargo? Si su respuesta es afirmativa menciónelos. 5. Sabe usted que es un riesgo Biomecánico? Si su respuesta es afirmativa defínala. 6. En el área realizan pausas activas? Si su respuesta es afirmativa, ¿cada cuánto las realizan? ¿Participa de las pausas? 7. En algún momento se ha incapacitado? Si su respuesta es afirmativa, cuantas veces y cuál ha sido el diagnostico? 	

- 8.** En el tiempo que lleva laborando en la institución ha sentido dolor lumbar o dolor en la rodilla? Si su respuesta es afirmativa, se encuentra en algún tratamiento
- 9.** Cree usted que es importante tener el programa de Pausas activas? , si su respuesta es afirmativa, justifíquela
- 10.** En la institución realizan capacitaciones sobre los riesgos biomecánicos?
- 11.** Cree usted que es importante el acompañamiento de la Arl? Si su respuesta es afirmativa , justifíquela
- 12.** Conoce a los integrantes de Copasst y cuál es su finalidad como comité?
- 13.** En la institución realizan la jornada de salud? Si su respuesta es afirmativa, en que actividades ha participado.
- 14.** Cree usted que es importante realizar jornadas de relajación, capacitaciones, programas de prevención de riesgos?

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Revista Ciencia de salud, Vol. 13, 2015
2. OMS, Protección de la Salud de los Trabajadores, 2017
3. OMS, De la política a la acción, atención del dolor lumbar ¿los sistemas de salud son eficaces?, 2019.
4. Guizado M. Zamora K. Tesis para optar el título de enfermera: Riesgos Ergonómicos Relacionados a la Lumbalgia Ocupacional en Enfermeras que laboral en el Centro Quirúrgico del Hospital Daniel Alcides Carrión. 2015. Universidad Wiener. Disponible en:
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/317>.
5. Tolosa, Guzmán I. Riesgos Biomecánicos asociados al desorden músculo esquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. Rev. Cien Salud. 2015.
6. Lindo Mendoza M, Sarmiento Barbosa JE. Factores de Riesgo laborales y desordenes, músculo esqueléticos en trabajadores de un centro gerontológico en Medellín. Universidad de Antioquia. Facultad Nacional de Salud Pública; 2018.
7. Rodríguez Romero DC, Dimate García AE, Evaluación de riesgo biomecánico y percepción de desórdenes músculo esqueléticos en administrativos de UNA universidad, Bogotá, Colombia, Fundación Universitaria Área Andina; 2015.
8. Ferrerosa, López, Reyes, & Bravo, 2016.

9. Ramírez Leguizamón & Sánchez Ortiz, Programa de prevención de los desórdenes musculoesqueléticos de miembros superiores en los trabajadores del área de beneficio de ganado bovino de la industria cárnica, 2016
10. Wolfgang Laurig; Joachim Vedder, Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Ergonomia.1992.
11. Llana Álvarez J, Ergonomía y Psicología aplicada, editorial Lex Nova 6 edición, 2006.
12. Confederación regional de organizaciones empresariales de Murcia, prevención de riesgos ergonómicos; tomado de <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
13. Chinchilla Sibaja Ryan, Salud y Seguridad en el Trabajo, editorial EUNED, 2014.
14. Gutiérrez Strauss A, Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional, 2011.
15. Llana Álvarez J, Ergonomía y Psicosociología aplicada , editorial Lex Nova, 2007
16. Suarez V, (2019), Enfermedades laborales bajan pero incapacidades crecen, *El Colombiano*, 21 de Octubre del 2019; <https://www.elcolombiano.com/negocios/economia/enfermedades-laborales-bajan-incapacidades-crecen-LO11790856>.
17. Asensio Cuesta S, Evaluación ergonómica de puestos de trabajo, ediciones paraninfo, 2012
18. Vera Vélez L, La investigación cualitativa, ponce.inter.edu.

19. Doorman F, La metodología del diagnóstico en el enfoque “investigación adaptativa”,2002.

20. Denzin, Lincoln, la entrevista en investigación cualitativa, 2005.

21. Kvale S, Las entrevistas en investigación cualitativa, ediciones Morata, 2008.