

**EXPOSICIÓN AL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO, DESÓRDENES
MUSCULOESQUELÉTICOS Y ASPECTOS PSICOSOCIALES ASOCIADOS A LA
APARICIÓN DE LOS DME EN TRABAJADORES DE CULTIVO DE FLOR.
UNA REVISIÓN DE TEMA**

**YENNY MILENA BOJACA INTENCIPA
DEISY JOHANNA NARANJO PERÉZ
Estudiantes del Programa De Enfermería**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ENFERMERÍA
BOGOTÁ
2020**

**EXPOSICIÓN AL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO, DESÓRDENES
MUSCULOESQUELÉTICOS Y ASPECTOS PSICOSOCIALES ASOCIADOS A LA
APARICIÓN DE LOS DME EN TRABAJADORES DE CULTIVO DE FLOR.
UNA REVISIÓN DE TEMA**

**YENNY MILENA BOJACA INTENCIPA
DEISY JOHANNA NARANJO PEREZ**

Trabajo de revisión de tema para opción de grado

**Docente asesora:
MARGARITA MARÍA OROZCO VÁSQUEZ
Enfermera, Especialista en Gerencia de la Salud Ocupacional, Magister en Prevención de
Riesgos Laborales. Docente del programa de enfermería – U.D.C.A**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ENFERMERÍA
BOGOTÁ
2020**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. JUSTIFICACIÓN - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
3. OBJETIVOS	14
3.1 OBJETIVO GENERAL	14
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
4. MARCO TEÓRICO.....	15
4.1 Antecedentes	15
4.2 Factores de riesgo en floricultura.	17
4.3 Factor de riesgo ergonómico	18
4.3.1 Ergonomía.....	18
4.3.2 Carga estática	18
4.3.3 Carga dinámica:	19
4.4 Desórdenes musculoesqueléticos (DME).....	20
4.4.1 Síndrome manguito rotador	21
4.4.2 Epicondilitis	22
4.4.3 Síndrome del túnel del carpo.....	22
4.4.4 Lumbalgias.....	23
4.5 Aspectos psicosociales relacionados con el trabajo	24
5. METODOLOGÍA.....	25
5.1 TIPO DE ESTUDIO	25
5.2 FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA	25
5.3 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	25
5.4 EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	26
5.5 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	27
5.6 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	27
5.7 ASPECTOS ÉTICOS.....	27
5.8 DISEÑO METODOLÓGICO.....	28
6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	30
6.1 Descriptores de búsqueda.....	30
6.2 Distribución según año:	31
6.3 Distribución según motores de búsqueda:	31
6.4 Distribución según idioma:.....	33

6.5 Distribución según país de origen:.....	34
6.6 Categorización de la revisión:	35
6.7.1 EXPOSICIÓN AL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO.....	37
6.7.1.1 Los movimientos repetitivos	38
6.7.1.2 El uso de herramientas manuales	41
6.7.1.3 Adopción de posturas inadecuadas.....	43
6.7.1.4 La manipulación de cargas.....	45
6.7.2 DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS.....	47
6.7.2.1 Síntomas musculoesqueléticos.....	49
6.7.2.2 Desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores.....	51
6.7.2.3 Desórdenes musculoesqueléticos en la espalda y miembros inferiores	56
6.7.3 ASPECTOS PSICOSOCIALES ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE LOS DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS.....	60
6.7.3.1 Factores individuales (edad y género).	60
6.7.3.2 Factores intralaborales	64
6.8 Rol de enfermería en la prevención de riesgos ergonómicos	67
7 CONCLUSIONES	72
8 RECOMENDACIONES	74
9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLA

5.8.1 TABLA N° 1: Recursos bibliográficos electrónicos.....	28
6.1.1 TABLA N°2: Descriptores DeCS	30
6.2.1 TABLA N°3: Distribución por año	31
6.3.1 TABLA N°4: Motores de búsqueda.....	32
6.4.1 TABLA N°5: Distribución por idioma	33
6.5.1 TABLA N°6: Distribución por país	34

EXPOSICIÓN AL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO, DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS Y ASPECTOS PSICOSOCIALES ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE LOS DME EN TRABAJADORES DE CULTIVO DE FLOR¹

Margarita María Orozco Vásquez²

Yenny Bojaca – Deisy Naranjo³

RESUMEN

El factor de riesgo ergonómico como los movimientos repetitivos, posturas forzadas y prolongadas pueden generar desórdenes musculoesqueléticos en los trabajadores de cultivos de flor que puedan afectar su calidad de vida. **Objetivo:** Describir lo que se encuentra en la literatura científica sobre la exposición al factor de riesgo ergonómico, desórdenes musculoesqueléticos (DME) y aspectos psicosociales asociados a la aparición de (DME) en trabajadores de cultivo de flor, a través de una revisión de tema. **Materiales:** Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos tales como: Lilacs, PubMed, Researchgate, Springer, ScienceDirect, Dianelt, Taylor & Francis con descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS): risk factors, ergonomics, musculoskeletal abnormalities, Horticulture, flowers; se seleccionaron 47 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión, que están disponibles en la literatura entre los años 2008 y 2020. **Resultados:** Se estudiaron tres categorías: exposición al factor de riesgo ergonómico, desórdenes musculoesqueléticos y aspectos psicosociales asociados a la aparición de los DME en los trabajadores del Sector floricultor. **Conclusión:** los principales factores de riesgo ergonómico son los movimientos repetitivos, las posturas forzadas y prolongadas, en cuanto a los desórdenes musculoesqueléticos, el síndrome de túnel carpiano y síndrome de manguito rotador son los que más aquejan a los trabajadores del sector floricultor que trabajan en largas jornadas laborales, alta carga de trabajo y bajos salarios.

Palabras claves: Factor de riesgo ergonómico, desórdenes musculoesqueléticos, sector floricultor, movimientos repetitivos, síndrome del túnel de carpo, riesgo psicosocial.

SUMMARY

The ergonomic risk factor such as repetitive movements, forced and prolonged postures can generate musculoskeletal disorders in flower crop workers that can affect their quality of life. **Objective:** To describe what is found in the scientific literature on exposure to the ergonomic risk factor, musculoskeletal disorders (DME) and psychosocial aspects associated with the appearance of (DME) in flower cultivation workers, through a review of the topic. **Materials:** A bibliographic review was carried out in databases such as: Lilacs, PubMed, Researchgate, Springer, ScienceDirect, Dianelt, Taylor & Francis with descriptors of Health Sciences (DeCS): risk factors, ergonomics, musculoskeletal abnormalities, Horticulture, flowers; 47 articles were selected that met the inclusion criteria, which are available in the literature between 2008 and 2020. **Results:** Three categories were studied: exposure to the ergonomic risk factor, musculoskeletal disorders and psychosocial aspects associated with the appearance of DME in the workers of the floricultural sector. **Conclusion:** the main ergonomic risk factors are repetitive movements, forced and prolonged postures, in terms of musculoskeletal disorders, carpal tunnel syndrome and rotator cuff syndrome are those that most afflict workers in the floriculture sector who work in long working hours, high workload and low wages.

Key words: Ergonomic risk factor, musculoskeletal disorders, floriculture sector, repetitive movements, carpal tunnel syndrome, psychosocial risk.

¹ Trabajo de grado modalidad Monografía.

² Director. Docente del programa de Enfermería.

³ Estudiantes. Noveno semestre de Enfermería.

1. INTRODUCCIÓN

La floricultura es el arte y la técnica de cultivar plantas para la obtención de flores y su comercialización en los diferentes espacios del sector económico, sus usos se asocian a la jardinería, adorno doméstico y satisfacción anímica; el otro empleo se encuentra en el área comercial enfocada en buscar una finalidad de lucro, generar empleo, desarrollo rural y comercio exterior en los diferentes países donde se da este tipo de mercadeo (1).

Grandes avances se han venido presentando en la Floricultura a nivel mundial, teniendo en cuenta que, a partir de 1990, países de diversos continentes desarrollaron rápidamente la floricultura como actividad económica entre ellos están Holanda en Europa, Estados Unidos en Norteamérica y Japón en Asia, abarcando más del 50% del comercio mundial y el crecimiento del mercado de exposición, constituyéndose en las principales naciones productoras y consumidoras de flor. La floricultura se ha impulsado principalmente en países del mundo como Holanda, a través de movimientos de mercadería y transporte terrestre, aéreo y mercados de subastas, que convirtieron esta actividad en un fenómeno transnacional (2).

En Colombia, los principales desarrollos se han realizado especialmente en las regiones de Bogotá y Rionegro (Antioquía), estas áreas contaban con suelos muy fértiles y temperatura adecuada para el cultivo eficiente de flores, convirtiéndose en una de las principales actividades del sector agropecuario, luego de 35 años de movimiento continuo se convirtió en el segundo exportador mundial de flores frescas con una implicación del 11%, después de Holanda quien cuenta con un 46% de participación en esta actividad agrícola (3).

Por otro lado, este sector floricultor es una de las principales fuentes de ingreso para Colombia al representar el 6.6.% del PIB agrícola colombiano, reflejado en la magnitud de áreas cultivadas que para el año 2011 contaba con 7.509 hectáreas de las cuales el 76% se encuentran

en la Sabana de Bogotá, 19% Antioquía y un 5% en el centro y occidente del país; siendo la rosa y el clavel el producto con mayor variedad en el mercado (3).

En los cultivos de flores se producen diferentes variedades, donde predomina la producción manual, dentro de las actividades que realizan los trabajadores se incluyen las de preparación del terreno, siembra, deshierbe, desbotone, clasificación, boncheo, corte, transporte de flor y oficios de cuarto frío, exigiendo al empleado la adopción de posturas forzadas y mantenidas por períodos de tiempo (bipedestación, flexión), así como movimientos repetitivos de miembros superiores, altas demandas físicas y exposición a temperaturas bajas dado por el cambio climático y por las cámaras de frío que oscilan entre 0 y 2°C (4).

Lo anterior puede generar el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos como síndrome del manguito rotador, epicondilitis, síndrome del túnel del carpo, lumbalgias y ausentismo laboral con repercusiones a nivel económico para la empresa, las instituciones de salud y el empleado (5), estos pueden interferir en el bienestar, calidad de vida del trabajador en cuanto a la severidad y posible efecto agudo o crónico sobre su salud (6).

Por otro lado, en el sector floricultor la mayoría de las mujeres trabajadoras son de origen campesino con un acumulo importante de conocimientos en labores agrícolas; se ocupan en actividades de cultivo como siembra en camas, desbotonado y corte de la flor (4). En esta actividad económica ha existido una preferencia de contratación por el sexo femenino ya que ellas presentan unas cualidades específicas de delicadeza, agilidad y de obediencia al momento de realizar dichas labores, requiriendo exigencias físicas por la alta producción y generando consecuencias directas no solo en el cuerpo sino también sobre su bienestar psicosocial. Sin embargo, se ha identificado que la sobrecarga de las jornadas laborales y las ocupaciones domésticas influyen en la presencia de alteraciones en la salud (7).

Sé realizó una revisión de tema con búsqueda de información científica relacionada con la exposición al factor de riesgo ergonómico, desórdenes musculoesqueléticos y aspectos psicosociales asociados a la aparición de los DME en trabajadores de cultivo de flor en varios recursos bibliográficos y bases de datos como SCIELO, LILACS, Oxford Academic Journals, BioMed, Springer, ScienceDirect, PubMed, Dianelt, Taylor & Francis, entre otros; se utilizaron los descriptores DeCS en español e inglés: Factores de riesgo, ergonomía, horticultura, anomalías musculoesqueléticas y flores; inicialmente se encontraron 345 de las cuales se seleccionaron 47 artículos originales y de revisión que cumplieran con los criterios de inclusión: año de publicación del 2008 al 2020, en los idiomas español, inglés, portugués e indonesio, publicados en países de América, Europa y Asia. Para la revisión de tema se garantizaron los derechos de autor teniendo en cuenta la resolución 8430 de 1993 y la ley 911 del 2004 por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de enfermería en Colombia.

2. JUSTIFICACIÓN - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El factor de riesgo ergonómico origina desórdenes musculoesqueléticos que contribuyen a un problema de salud pública a nivel mundial. Según la organización Internacional del Trabajo (OIT), “los desórdenes musculoesqueléticos (DME) se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados industrialmente como en vías de desarrollo, lo que implica costos elevados e impacto en la calidad de vida” (8).

En relación con lo anterior la Organización Mundial de la Salud (OMS), refiere que las lesiones osteomusculares constituyen una de las principales causas de ausentismo laboral en todo el mundo y es un área prioritaria de la salud ocupacional; según la Agencia Europea de Salud y Seguridad en el Trabajo, estas alteraciones se han incrementado de una manera exponencial en las últimas décadas, afectando a todos los empleados independiente de la edad y género (9).

De acuerdo con estadísticas del Observatorio Europeo se clasificó el trastorno musculoesquelético como la afección médica ocupacional más prevalente en Europa. El último reporte en su VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo en España reporta que la actividad física más habitual es repetir los mismos movimientos de manos o brazos (59%) y adoptar posturas dolorosas o fatigantes (36%). En conjunto, el 84% de los trabajadores en España señalan sentir alguna molestia que están derivadas a posturas y esfuerzos del trabajo que realizan, siendo la frecuencia de exposición y las molestias musculoesqueléticas más alta en mujeres que en hombres (10).

En Italia, el Instituto Nacional de Seguros contra Accidentes de Trabajo (INAIL) en un estudio evidencia que las enfermedades laborales que más aquejan a los trabajadores agrícolas son las ocasionadas por movimientos repetitivos, sobrecarga biomecánica y vibración (12).

Por otro lado, en Francia, los desórdenes musculoesqueléticos no traumáticos son la primera causa de enfermedades profesionales calificadas y han aumentado a una tasa anual de aproximadamente el 18% en los últimos 10 años (11).

En los Estados Unidos entre 1992 y 2010, los trastornos musculoesqueléticos representaron el 29-35% de todas las lesiones y enfermedades ocupacionales y representó una gran cantidad de días de trabajo perdidos en comparación con otras enfermedades ocupacionales (11).

Chile y Ecuador evidencian por medio de estadísticas laborales los riesgos que tienen los empleados de sufrir de algún tipo de trastorno esquelético, por actividades continuas en su lugar de trabajo. Chile en su encuesta laboral ENCLA, menciona que 32.4% de accidentes laborales se deben a movimientos repetitivos, manejo manual de carga, posición forzada constituyendo un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades del sistema muscular (13). En Ecuador, sin embargo, durante los años 2015 al 2017 las consultas por trastornos músculo esquelético fueron de 570, correspondiendo el 39% al personal de postcosecha, donde las molestias a nivel de miembro superior son las más predominantes, seguidas de lumbalgias (14).

En Colombia el Sistema General de Seguridad Social informa que desde el año 2001 las cifras abarcaron un 65% para dichas alteraciones, en el año 2004 un 82% y en el 2010 un 83% donde se observa un ascenso y prevalencia de la información hallada, demostrando que los segmentos más comprometidos son miembros superiores y columna lumbosacra (15). Al revisar la Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo del año 2007, se evidencia que los factores de riesgo con mayor incidencia son aquellos que están relacionados como “movimientos repetidos de las manos y los brazos (51%), mantenimiento de la misma postura (43%) y posiciones que producen cansancio o dolor (24%)”. Así mismo, se determinó que los

desórdenes musculoesqueléticos presentan una relación entre 3 o 4 veces más alta en actividades económicas como la agricultura, minería y manufactura (16).

Para el año 2011 la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda), informa que las principales enfermedades laborales que aquejan a los trabajadores colombianos son de tipo osteomuscular, las cifras muestran que más del 85% son patologías asociadas a este tipo, siendo el túnel de carpo con 40%, Síndrome del Manguito Rotador 8%, Epicondilitis Lateral 7%, Trastornos de los discos intervertebrales y lumbago con un 5% (17,18). Además, en la Segunda Encuesta de Condiciones de Trabajo realizada en el año 2012, reporta en primer lugar los factores de riesgo relacionados con las condiciones ergonómicas en un 21,6% de todas las afecciones de origen laboral, que evidencian un mayor riesgo de desencadenar alteraciones musculoesqueléticas debido a actividades prolongadas y forzadas (19).

Teniendo en cuenta la morbilidad ocupacional, el Ministerio de la Protección Social sustenta la elaboración de las Guías de Atención Integral Basadas en la Evidencia (GATISST) para dolor lumbar, hombro doloroso, epicondilitis lateral y medial, síndrome de túnel carpiano (20).

Entre los factores de riesgo que presentan las personas que trabajan en la floricultura, están los movimientos repetitivos en las labores de corte de la flor, clasificación, boncheo, entre otros, las posturas forzadas al realizar las labores de siembra, mantenimiento del suelo y recolección de flores, posturas de bipedestación prolongadas de pie, rodillas, cuclillas, y movimientos de flexión, extensión y levantamiento de cargas en la recolección y traslado de las flores (21).

Por otro lado, esta población se expone permanentemente al factor de riesgo psicosocial por las exigencias de la labor, trabajo bajo presión, alto ritmo de trabajo, jornadas extensas, principalmente en las temporadas lo cual empeora las dolencias musculoesqueléticas. La exposición a los factores de riesgo ergonómico y psicosocial generan el desarrollo de traumas acumulativos que con el tiempo terminan afectando los diferentes segmentos corporales,

además de precipitar la posibilidad de sufrir accidentes de trabajo por el mantenimiento de posturas forzadas, sobreesfuerzos, o poco espacio para realizar maniobras en terrenos irregulares (21).

Finalmente, la exposición al factor de riesgo ergonómico y en consecuencia los desórdenes musculoesqueléticos son algunos de los problemas más importantes en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo en países industrializados como en países en vía de desarrollo, dejando repercusiones a nivel económico, causando ausentismo laboral y afectando la calidad de vida del trabajador y su familia (5,18).

En relación con las estadísticas presentadas se evidencia que este factor es una de las causas de mayor porcentaje de enfermedades de origen laboral, siendo necesario fortalecer desde el sector estrategias que contribuyan al bienestar y goce de buena salud de los trabajadores (17,19).

En este sentido, el profesional de enfermería tiene la facultad de liderar programas de promoción de la salud, prevención de accidentes y enfermedades a nivel individual y colectivo en cualquier entorno en el que el ser humano se encuentre; contribuyendo a un cuidado integral y de calidad en las diferentes etapas del ciclo vital y especialmente en el entorno laboral. Siendo esto importante para intervenir en la prevención de los diferentes factores de riesgo en los trabajadores del sector floricultor (22).

La presente revisión permite evidenciar la intervención de enfermería en el área de seguridad y salud en el trabajo, específicamente en el programa de medicina preventiva permitiendo la identificación de peligros y factores de riesgo, con el fin de diseñar, implementar y evaluar programas que garanticen resultados positivos en la salud, por este motivo es importante conocer el estado del arte de factor de riesgo ergonómico y desórdenes musculoesqueléticos.

De acuerdo con lo anterior se plantea la siguiente pregunta de revisión

¿Qué evidencia la literatura científica sobre la exposición al factor de riesgo ergonómico, desórdenes musculoesqueléticos y aspectos psicosociales asociados a la aparición DME en trabajadores de cultivo de flor?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Describir lo que se encuentra en la literatura científica sobre la exposición al factor de riesgo ergonómico, desórdenes musculoesqueléticos y aspectos psicosociales asociados a los DME en trabajadores de cultivo de flor, a través de una revisión de tema.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar la exposición al factor de riesgo ergonómico en los trabajadores de cultivo de flor.
2. Describir los principales desórdenes musculoesquelético-asociados al factor de riesgo ergonómico en trabajadores de un cultivo de flor.
3. Explicar los aspectos psicosociales asociados al desarrollo de desórdenes musculoesquelético en trabajadores de cultivo de flor.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Antecedentes

En la actualidad, aproximadamente el 75% del comercio internacional de flores, se registra en Europa y desde hace cientos de años Holanda lidera este mercado. Según las cifras los porcentajes de exportaciones fluctúan de un año para otro, pero en general en los últimos 20 años las exportaciones han estado lideradas por Estados Unidos con un 76%, Holanda 65% Colombia 14%, Rusia 5%, Ecuador 5%, Japón 4% y otros países un 10% (6,23). En el último quinquenio el país africano con más crecimiento es Kenia con 7% y luego aparece Zimbabwe y Etiopía superando a Israel e Italia en temas de exportaciones (1).

La floricultura en Colombia nace a mediados de los setenta, abriendo nuevos mercados y promoviendo la creación de nuevas empresas dedicadas a la exportación de flores, esta producción se ha orientado a la venta en un 95% fuera del país, donde estuvo marcada por la alianza entre empresarios colombianos e inversores estadounidenses de compañías como Flor América, Flores de los Andes, Flores la Conchita y Flores de la Sabana, que se expandieron por la sabana de Bogotá y sustituyeron las fincas agrícolas y ganaderas que abastecen a la región y a la capital colombiana. Desde entonces hasta los noventa el crecimiento de la floricultura fue exponencial: en sólo 13 años, de 1981 a 1994, se incrementó en más del 300% la superficie dedicada a la floricultura ya que la disponibilidad de tierra fértil, luminosidad, abundante agua y la existencia de una elevada mano de obra empujaron un mercado competitivo y sostenible (7).

En particular el sector colombiano está concentrado en grandes, medianas y pequeñas empresas floricultoras alrededor del país (24), que se encuentran ubicadas en la Sabana de Bogotá donde se cubre aproximadamente el 90%, Cundinamarca con un 72%, Antioquía con un 27% y un 1% se encuentra en Risaralda, Caldas, Quindío, Boyacá y Valle del Cauca (25) del total de la

producción nacional, este tipo de mercado posee ciertas características que le ha permitido ser sostenible y posesionarse como uno de los mejores panoramas de inversión en los últimos años, Siendo el ámbito ecológico la principal ventaja, la cual muy pocos países pueden ofrecer ya que los pisos térmicos permiten el establecimiento de un gran número de especies y el logro de una excelente calidad de flor (26).

Con respecto a lo anterior la producción de flores en Colombia es de gran importancia ya que ha incrementado los niveles de exportación, generando altas divisas y empleos en el país. Las oportunidades para mantenerse en el mercado mundial e incrementar las exportaciones de flores son dadas por la capacidad de innovación en los productos, la mano de obra, la implementación de nuevas tecnologías y la implantación de medidas ambientales (27).

El perfil sociodemográfico de la población trabajadora del sector de la floricultura corresponde al 70% de mujeres de tradición campesina, indígenas con conocimientos en los oficios de la agricultura, con un bajo nivel educativo y desempeñándose en esta labor desde muy temprana edad (28,29,30), en actividades de las áreas del cultivo y postcosecha, que requieren delicadeza, concentración, destreza y paciencia, habilidades que culturalmente son características de la mujer (31,32).

La tendencia a emplear más mujeres que hombres es compartida como política entre las grandes compañías que promueven exportaciones con un sello de diversidad y excelente garantía (31). Según la Asociación Colombiana de Exportaciones de Flores el 60% de los trabajadores son mujeres que constituyen el mayor empleo femenino en el ámbito Floricultor en Colombia (28).

La mujer es vulnerable frente a los procesos de discriminación que incluyen condiciones sociodemográficas como edad, ser cabeza de familia y tener bajos ingresos salariales. Este hecho se ha mantenido a nivel social, económico y laboral en el sector floricultor quedando la mujer en desventaja en los diferentes aspectos (32). Sin embargo, logran encontrar redes de

apoyo que les permiten adquirir poder de autonomía y liderazgo en pro del bienestar personal, en algunos casos mejorando las condiciones del entorno familiar (7).

4.2 Factores de riesgo en floricultura.

Colombia, como principal país latinoamericano en producir flores y rosas a nivel mundial presentan una elevada dinámica y volumen de producción en cuanto a sus productos de exportación; esta actividad económica presenta diferentes exposiciones a factores de riesgo laborales (33).

En el sector agrícola (floricultor), los factores de riesgo de origen laboral son cambiantes, debido a la diversidad de las tareas y a las condiciones en las cuales, las mismas se realizan. Desde el punto de vista de la salud, los trabajadores del sector están sometidos a factores de riesgo de tipo físico, químico, biológico, ergonómico e incluso psicosocial (34).

En función de las actividades realizadas se requiere un trabajo manual y el uso herramientas que comprometen las extremidades superiores a un mayor esfuerzo físico dentro de la jornada laboral. Según Gómez los factores de riesgo más comunes en el desarrollo de actividades del sector agrícola (floricultor) se encuentran los movimientos repetitivos, fuerza, carga estática, posturas prolongadas, presión directa, demanda visual y vibración (35,36).

Por otro lado, existen características individuales que contribuyen a la agudización de determinadas patologías ocupacionales como la edad, hábitos personales, antecedentes familiares, contexto social, económico o cultural (37).

4.3 Factor de riesgo ergonómico

4.3.1 Ergonomía

Según la Organización internacional del trabajo (OIT), la ergonomía es definida como una disciplina que integra los conocimientos generados por las ciencias humanas (especialmente la anatomía, la psicología y la fisiología) con el objeto de adaptar productos, puestos de trabajo, sistemas y factores ambientales a las posibilidades y limitaciones físicas y mentales de los trabajadores. También es la aplicación de las Ciencias Biológicas Humanas para lograr la óptima adaptación del hombre a su trabajo, sus beneficios son medidos en términos de eficiencia humana y bienestar (38).

El factor de riesgo ergonómico se define como un conjunto de atributos, condiciones o exigencias en el entorno del puesto de trabajo, que inciden en aumentar la probabilidad de que el trabajador desarrolle una lesión o una patología (39).

De acuerdo con el Ministerio de Protección Social en Colombia los factores de riesgo ergonómico se clasifican en Carga estática y dinámica.

4.3.2 Carga estática

Originada por la prolongada contracción muscular continua y mantenida y se dividen en:

Posturas

Prolongadas: es decir el trabajador permanece en ella por más del 75% de la jornada laboral (40).

Mantenidas: cuando el trabajador permanece por más de dos horas (de pie) sin posibilidad de cambios o más de 10 minutos (cuclillas, rodillas) (40).

Forzadas o extremas: cuando el trabajador por el diseño del puesto de trabajo debe realizar movimientos que se salen de los ángulos de confort (40).

Anti gravitacional: cuando adopta posturas en las que algunos de los segmentos corporales, deben realizar fuerza muscular en contra de la fuerza de la gravedad (40).

Inadecuadas: cuando el trabajador por hábitos posturales o por el diseño del puesto de trabajo adopta una postura incorrecta (40).

4.3.3 Carga dinámica:

Es la ocasionada por el trabajo muscular durante el movimiento repetitivo o durante acciones esforzadas como el levantamiento y transporte de cargas o pesos, provocan lesiones en el trabajador como fatiga muscular y dolor en músculos, huesos, articulaciones y nervios, estas lesiones suelen producirse en tareas del trabajo floricultor, afectando en gran medida a partes del cuerpo como cuello, hombro, codo, muñeca y rodilla originando trastornos musculoesqueléticos (41). Está dividida en:

Movimiento repetitivo: hace referencia a las actividades que se repiten en ciclos inferiores a 30 segundos, o cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo movimiento, o cuando una tarea repetitiva se realiza durante al menos 2 y 18 horas en la jornada laboral (39).

Manipulación de cargas: definida como cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores como el levantamiento, que por sus características inadecuadas conllevan a riesgos dorsolumbares para los trabajadores. Así mismo se considera riesgo todos los objetos que pesen más de 30 kg; el peso máximo no puede ser superior a los 25 kg en hombres y 15 kg en mujeres (41).

La Organización Internacional del Trabajo establece que la sobrecarga muscular en las ocupaciones laborales depende del grado de carga física, intensidad del trabajo y características individuales del empleado. Así mismo afirma que “si la carga de trabajo muscular no supera la capacidad física del trabajador, el cuerpo se adaptará a la carga y se recuperará al terminar el trabajo, pero si la carga muscular es elevada (aplicación de fuerzas, posturas inadecuadas, levantamiento de pesos y sobrecargas repentinas) se producirá fatiga por una determinada tarea o durante una jornada laboral, reduciendo la capacidad de trabajo y una recuperación lenta” (5).

4.4 Desórdenes musculoesqueléticos (DME)

Los DME son alteraciones que sufren las estructuras corporales (huesos, músculos, articulaciones, tendones, ligamentos y nervios), relacionados con el trabajo, progresivas durante el tiempo de exposición y los efectos del entorno en el que se desarrolla (42) debido a esfuerzo mecánico excesivo, frecuencia de repetición, tiempo de exposición, movimientos forzados y ausencia de períodos de recuperación suficiente dentro de la jornada de trabajo, se caracterizan por dolor, inflamación crónica y persistente alteración de la capacidad funcional desarrollada (43).

Los desórdenes musculoesqueléticos son los problemas de salud de origen laboral más frecuentes en términos de incidencia y prevalencia. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los DME constituyen una de las principales causas de ausentismo laboral en todo el mundo y es un área prioritaria de la salud ocupacional según la Agencia Europea de Salud y Seguridad en el Trabajo, estos se han incrementado de una manera exponencial en las últimas décadas, afectando a todas las personas que laboran en los sectores y ocupaciones, independiente de la edad y el género (9).

Las labores asociadas al sector floricultor implican movimientos repetitivos, sobreesfuerzos, posturas prolongadas, manejo de cargas, entre otros factores que aumentan la probabilidad de lesiones musculoesqueléticas en varios segmentos corporales como las extremidades superiores, espalda y miembros inferiores; desde el punto de vista biomecánico estas actividades generan situaciones altamente demandantes (33).

A continuación, se expondrán brevemente las principales enfermedades laborales ocasionadas por el factor riesgo ergonómico.

4.4.1 Síndrome manguito rotador

El manguito rotador es la integración estructural y coordinación funcional de cuatro músculos escapulohumerales que se insertan en la tuberosidad humeral: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular y que tienen la función de dar movimiento al brazo y estabilizar la articulación glenohumeral, las lesiones del manguito rotador son de origen intrínseco y extrínseco, dichas lesiones intrínsecas pueden ser degenerativas, traumáticas y/o reactivas y las extrínsecas por atrapamiento primario o secundario (44).

El apareamiento de síndrome de manguito rotador está relacionado con la ejecución de movimientos repetitivos y se caracteriza por dolor y limitación funcional en la articulación, sin embargo, es importante aclarar que el desarrollo de la patología está directamente relacionado con el tiempo de exposición (45).

El principal síntoma es dolor e inflamación que va evolucionando al pasar los días; la lesión del manguito rotador es la primera causa de consulta por hombro doloroso, presentando una prevalencia de 20 a 40% en personas de 60 a 80 años, generando un impacto negativo en la

calidad de vida del sujeto que la presenta. El tratamiento que va dirigido a las personas que padecen esta patología según su condición puede ser quirúrgico o con terapias físicas (45).

4.4.2 Epicondilitis

La epicondilitis es una enfermedad musculoesquelética que ocurre en la ejecución de actividades laborales con extensión repetida y forzada de la muñeca, se presenta por “inflamación de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo y del extensor común de los dedos” (46), siendo frecuente en labores de jardinería y agrícolas. El riesgo de padecerla aumenta con los años de exposición y la prevalencia es similar tanto para hombres y mujeres; los síntomas están relacionados con el sobre uso de las extremidades superiores siendo este un factor potencial en ausentismo laboral (46).

Las actividades asociadas al sector floricultor como la clasificación y boncheo son predisponentes para esta patología ya que requieren gran rapidez, precisión y demandan más esfuerzo sostenido en el hombro, codo, muñeca y mano por parte de quien lo realiza y su incidencia aumenta con la edad y el tiempo de desempeño en una misma actividad laboral (46).

4.4.3 Síndrome del túnel del carpo

El síndrome del túnel carpiano es una neuropatía de atrapamiento periférico que consiste en una compresión del nervio mediano a nivel del conducto carpiano en la muñeca, que genera un conjunto de signos y síntomas neurológicos en las zonas inervadas por este nervio (8,47,48).

Representa una de las enfermedades que afectan a la población trabajadora colombiana, esta se caracteriza por entumecimiento directamente en el nervio mediano ocasionado frecuentemente

por labores vinculadas con el movimiento repetitivo especialmente de manos, llegando la persona a manifestar; fatiga, dolor, y molestias generales que le impiden realizar con eficiencia el trabajo, afectando su entorno psíquico, social y laboral (49).

Por otro lado, esta enfermedad laboral suele afectar a los trabajadores, desencadenando síntomas frecuentes como hormigueo y entumecimiento en dedos y manos, aumentando la posibilidad de agravar la lesión del nervio mediano, que puede expresarse en fractura de muñeca y artritis que van deformando los huesos de las manos (49).

4.4.4 Lumbalgias

Las lumbalgias se presentan debido a las fuerzas que se ejercen sobre la columna lumbar a través de ciertos movimientos o incluso con la adopción de posturas perniciosas en reposo. Según el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional y la Agencia Federal de los Estados Unidos – (NIOSH), se indica que los principales movimientos generadores de lumbalgia son: movimientos en flexión anterior, flexión con torsión, trabajo físico con repetición, con vibraciones y en posturas estáticas (50).

Esta patología está relacionada con los factores individuales, factores ergonómicos (factores físicos del ambiente laboral, ocupaciones que involucran esfuerzo) y factores psicosociales que han mostrado influencia en el desarrollo y persistencia del problema. En estudios epidemiológicos han identificado que estos factores son multidimensionales en su origen y pronóstico (51).

4.5 Aspectos psicosociales relacionados con el trabajo

Los factores psicosociales de riesgo son agentes que repercuten en el deterioro de la salud de los trabajadores, tienen características propias que hacen más difícil su manejo, evaluación y control, se extienden en el espacio y el tiempo, afectan a los otros riesgos, tienen escasa cobertura legal, están moderados por otros factores y son difíciles de modificar (52).

Teniendo en cuenta lo anterior el factor de riesgo psicosocial se define como: “condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral directamente relacionada con la organización, el contenido del trabajo y la realización de la tarea y que tienen capacidad para afectar tanto al bienestar como a la salud (física, psíquica o social) del trabajador, así como al desarrollo del trabajo” (34). Dentro de los factores que aumentan la condición de adquirir dicho factor se encuentran características particulares en los trabajadores del sector floricultor como el trabajo doméstico familiar, jornadas extensas, pocos descansos, desigualdad de género, baja remuneración, etc (34).

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó una revisión de tema con búsqueda de información científica relacionada con la exposición a los factores de riesgo ergonómico, desórdenes musculoesqueléticos y aspectos psicosociales asociados a la aparición de los DME en trabajadores de cultivo de flor.

5.2 FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA

De acuerdo con la información encontrada en los artículos y mencionada anteriormente surge la importancia de realizar una búsqueda de literatura sobre la exposición al factor de riesgo ergonómico, desórdenes musculoesqueléticos y aspectos psicosociales asociados a la aparición de los DME en trabajadores de cultivo de flor.

La pregunta de búsqueda es ¿Qué evidencia la literatura científica sobre la exposición al factor de riesgo ergonómico, desórdenes musculoesqueléticos y aspectos psicosociales asociados a la aparición de los DME en trabajadores de cultivo de flor?

5.3 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de la información de los artículos, se construyó una matriz en Microsoft Excel para el estudio, con los siguientes criterios:

Información de la búsqueda realizada; Descriptores DeCS en español e inglés, número de registro arrojados y número de artículos que cumplieron con los criterios de inclusión.

Información de los artículos; Palabras claves de los artículos, motor de búsqueda (Base de datos), N°. de resultados, año de publicación, país de origen, título del artículo, idioma, tipo de

artículo – estudio, resumen, categoría, texto completo descargado, enlace, bibliografía (Normas Vancouver).

En la búsqueda de los artículos se encontraron 345 de los cuales se seleccionaron 47 que cumplían con los criterios de inclusión para la revisión sobre la exposición al factor de riesgos ergonómico, desórdenes musculoesqueléticos y aspectos psicosociales asociados a la aparición de los DME, los cuales se encontraron en idiomas español, inglés, portugués e indonesio. Además, para la construcción teórica de la introducción, justificación y marco teórico se utilizaron 55 referencias de documentos como tesis de maestría de posgrado en Seguridad y salud en el trabajo encontrados en repositorios de universidades, encuestas, documentos de la OMS, OIT (Organización internacional del trabajo), normas, libros, revistas del sector agrario y Asocolflores (Asociación Colombia de Exportadores de Flores), los cuales dieron contextualización al trabajo investigativo.

5.4 EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS

Criterios de Exclusión: Artículos con contenido no relacionado al tema de interés, con publicación anterior al año 2008 y no acceso disponible al texto completo.

Criterios de Inclusión: Se tuvieron en cuenta artículos originales y de revisión publicados en revistas indexadas, estudios realizados en países de América, Europa y Asia elaborados en idioma inglés, español, portugués e indonesio publicados en los últimos 12 años y que describieran la exposición al factor de riesgo ergonómico, los desórdenes musculoesqueléticos y aspectos psicosociales asociados a la aparición de los DME en los trabajadores del sector floricultor. Los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión fueron sistematizados en una base de datos.

5.5 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se hizo un análisis crítico por las estudiantes y docente asesora de trabajo, basado en cada uno de los artículos, enfocándose primero en los objetivos planteados, luego se realizó una identificación de categorías y subcategorías de acuerdo con la información encontrada en los artículos.

5.6 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

La información encontrada se presenta de acuerdo con los objetivos propuestos y las categorías analizadas: la exposición al factor de riesgo ergonómico, desórdenes musculoesqueléticos y aspectos psicosociales asociados a la aparición de DME en trabajadores de cultivo de flor.

5.7 ASPECTOS ÉTICOS

Para el desarrollo de la revisión de tema se utilizaron las normas de citación bibliográfica Vancouver garantizando el respeto de los derechos de autor en los estudios citados, teniéndose en cuenta la resolución 8430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Además, se consideró la ley 911 del 2004 por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológicas para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia.

La revisión de tema es considerada sin riesgo ya que son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión

de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Se tuvo en cuenta la importancia de identifica la exposición al factor de riesgo ergonómico, los desórdenes musculoesqueléticos y aspectos psicosociales asociados a la aparición de los DME en los trabajadores del sector floricultor, evidenciado en las categorías, subcategorías, análisis y discusión.

5.8 DISEÑO METODOLÓGICO

La presente revisión se realizó mediante la consulta de recursos bibliográficos electrónicos como:

5.8.1 TABLA N° 1: Recursos bibliográficos electrónicos

REVISTAS ELECTRÓNICAS	SCIELO, MEDIGRAPHIC
MOTORES DE BÚSQUEDA ESPECIALIZADOS	LILACS, PUBMED, SEMANTIC SCHOLAR, RESEARCHGATE.
CASA EDITORIAL DEL REINO UNIDO	OXFORD ACADEMIC JOURNALS.
BASE DE DATOS ADQUIRIDAS	SPRINGER.

BASES DE DATOS	SCIENCEDIRECT, DIANELT, TAYLOR & FRANCIS, BIOMED-CENTRAL.
BUSCADOR	GOOGLE ACADÉMICO.
REPOSITARIOS ACADÉMICOS	U. NACIONAL, DIGITAL U. INTERNACIONAL SEK, ESCUELA INGENIERÍA JULIO GARAVITO, U. DEL ROSARIO, U. TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL, UIS, U. JAVERIANA, U. CES, U. DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES.
<p>La literatura gris se utilizó como apoyo a la construcción de la introducción, justificación y marco teórico, y no se encuentra contabilizada en la revisión científica.</p>	

Fuente: Yenny Bojaca – Deisy Naranjo

6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La presentación de los resultados obtenidos en la búsqueda de información para la elaboración de la revisión de tema tiene en cuenta la distribución por año, idioma, bases de datos, país de origen y por último la descripción de las categorías.

A esta información encontrada se le realizó un análisis crítico y exhaustivo enfocado en los objetivos mencionados anteriormente, logrando así una identificación y estudio de tres categorías principales como son: **Categoría I:** Exposición al factor de riesgo ergonómico, **Categoría II:** Desórdenes musculoesqueléticos, **Categoría III:** Aspectos psicosociales asociados a la aparición de los desórdenes musculoesqueléticos.

6.1 Descriptores de búsqueda

Para la búsqueda se utilizaron descriptores en ciencias de la salud (DeCS) en inglés y español como:

6.1.1 TABLA N°2: Descriptores DeCS

DESCRIPTORES DeCS	
Descriptor Español	Descriptor Ingles
Factores de riesgo	Risk factors
Ergonomía	Ergonomic
Horticultura	Horticulture
Anomalías Musculoesqueléticas	Musculoskeletal abnormalities
Flores	Flowers

Fuente: Yenny Bojaca – Deisy Naranjo

6.2 Distribución según año:

En la tabla N° 3 se muestran los artículos encontrados por año de acuerdo con la búsqueda realizada en las diferentes bases de datos. En el periodo comprendido entre 2014 -2020 se observa la mayor cantidad de artículos con un 55% y entre los años 2008 – 2013 un 45%.

6.2.1 TABLA N°3: Distribución por año

AÑO DE PUBLICACIÓN	N° DE ARTÍCULOS
2008- 2013	21
2014- 2020	26
TOTAL	47

Fuente: Yenny Bojaca – Deisy Naranjo

6.3 Distribución según motores de búsqueda:

En la tabla N° 4 se muestra los artículos encontrados según las bases de datos consultadas que permitieron el desarrollo de las categorías, de acuerdo con el resultado de la búsqueda realizada, se observa que la base que reporta mayor número de artículos es: PUBMED con un 17%, SCIENCEDIRECT con un 13% y finalmente TAYLOR & FRANCIS con un 8%.

6.3.1 TABLA N°4: Motores de búsqueda

MOTORES DE BÚSQUEDA	N° DE ARTÍCULOS
Lilacs	1
PubMed	8
Semantic Scholar	5
Researchgate	3
Oxford Academic Journals	1
Springer	2
ScienceDirect	6
Scielo	7
Medigraphic	2
Dianelt	4
Taylor & Francis	4

BioMed-Central	3
Google Académico	1
TOTAL	47

Fuente: Yenny Bojaca – Deisy Naranjo

6.4 Distribución según idioma:

En la tabla N°5 se muestra los artículos encontrados por idioma de acuerdo con el resultado de la búsqueda realizada en los diferentes motores de búsqueda. El idioma con mayor número de artículos es inglés con un 55%, español con un 41%, portugués con un 2% y finalmente indonesio con un 2%.

6.4.1 TABLA N°5: Distribución por idioma

IDIOMA	N° DE ARTÍCULOS
Español	19
Inglés	26
Portugués	1

Indonesio	1
TOTAL	47

Fuente: Yenny Bojaca – Deisy Naranjo

6.5 Distribución según país de origen:

En la Tabla N°6 se muestran los artículos encontrados por país de acuerdo con el resultado de la búsqueda realizada en los diferentes motores de búsqueda. Se observa que el continente con mayor número de publicaciones fue Sur América 23 artículos con un 49%, Norte América con un 17%, Europa con un 15%, Asia con un 15% y África con 4%.

Respecto al país con más publicaciones en primer lugar se encuentra Colombia con 14 artículos, seguido de Estados Unidos con 6 y finalmente España con 4.

6.5.1 TABLA N°6: Distribución por país

PAÍS DE ORIGEN	N° DE ARTÍCULOS
EUROPA	7
España	4
Italia	2
Holanda	1
ASIA	7
India	2
Indonesia	1

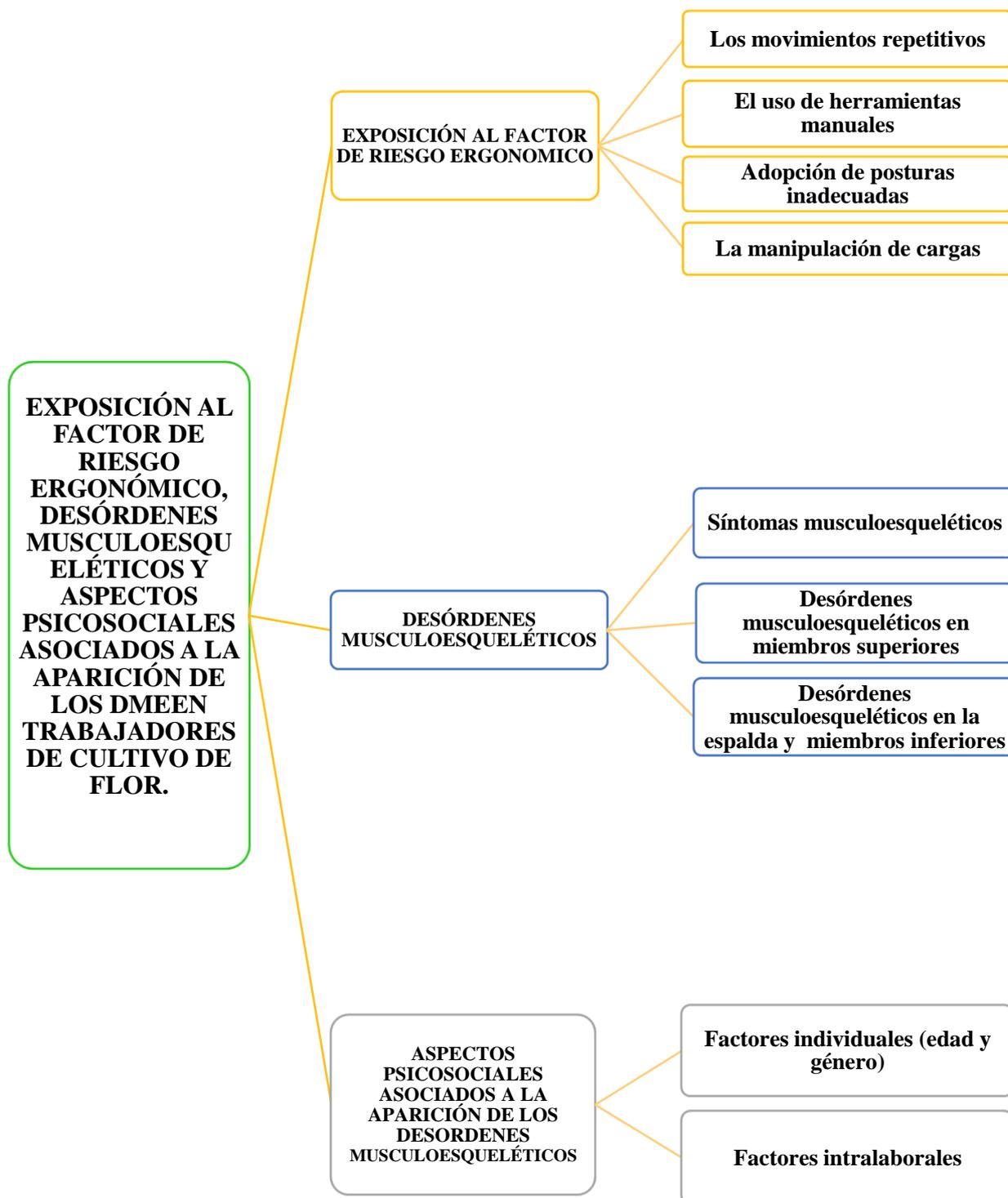
Tailandia	3
Corea Sur	1
ÁFRICA	2
Ethiopía	1
South African	1
NORTE AMÉRICA	8
Estados Unidos	6
Canadá	2
SUR AMÉRICA	23
Colombia	14
Ecuador	3
México	2
Costa rica	1
Perú	1
Chile	1
Brasil	1
TOTAL	47

Fuente: Yenny Bojaca – Deisy Naranjo

6.6 Categorización de la revisión:

Los resultados de la presente revisión se dividieron en dos grandes categorías que se evidencian en el siguiente esquema.

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS



6.7 DESCRIPCIÓN DE LAS CATEGORÍAS

A continuación, se presentará la información detallada de las diferentes fuentes científicas describiendo tres categorías; la primera hace referencia a la exposición al factor de riesgo ergonómico, seguida de los desórdenes musculoesqueléticos y por último aspectos psicosociales asociados a la aparición de los desórdenes musculoesqueléticos en el sector floricultor.

6.7.1 EXPOSICIÓN AL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO.

La revisión de la literatura evidencia 23 artículos que apoyan el sustento teórico de esta categoría, a continuación, se realizará la descripción de esta.

La floricultura como actividad agrícola se caracteriza por ser una ocupación con una gran exposición a factores de riesgo, grandes demandas físicas, que comprenden posturas y movimientos difíciles, tareas repetitivas y monótonas, así como una alta probabilidad de sufrir accidentes dentro del área de trabajo y la posibilidad de desarrollar con el tiempo algún tipo de enfermedad laboral (53).

Los factores de riesgo ergonómicos ocupan el primer lugar en la población que trabaja en cultivos de flores, por la realización de labores que requieren de movimientos repetitivos durante largos periodos, posturas prolongadas incorrectas, trabajo forzado en el transporte de cargas pesadas y la adopción de posturas forzadas que implican la elevación de las extremidades superiores por encima del hombro (5,54).

Otros factores de riesgo relacionados son la exposición a temperaturas extremas, vibraciones, presiones mecánicas, tiempos de recuperación insuficiente y factores organizativos como el tipo de herramienta al momento de hacer el corte de flor que contribuyen al desarrollo y al progreso de alteraciones en el sistema musculoesquelético (5,55,56).

De acuerdo con la revisión de literatura se encontró la existencia de algunas variables de tipo ergonómicas que han sido estudiadas por algunos autores en los trabajadores de los cultivos de flores, las cuales se encuentran asociadas al desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos: los movimientos repetitivos, las posturas, el uso de herramientas, la manipulación de cargas, las cuales se presentarán, analizarán y discutirán a continuación:

6.7.1.1 Los movimientos repetitivos

La realización de diversos tipos de movimientos como los repetitivos se constituyen en una de las principales causas para el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos en los trabajadores de cultivos de flores, las actividades más relacionadas son: el corte de tallo de flores, la siembra, pelada de las hojas y fuerza de la muñeca al momento de hacer uso de la herramienta como las tijeras y las grapadoras (57).

En las labores de la floricultura es usual la realización de movimientos repetitivos, principalmente en las áreas de cultivo y pos cosecha donde se requiere del corte del tallo de la flor según necesidad de exportación, dicha tarea se realiza de manera manual durante la jornada de trabajo, usando frecuentemente las extremidades superiores en donde la repetición frecuente de movimientos y las demandas elevadas de fuerza en la mano son poderosos factores de riesgo para las alteraciones del sistema musculoesquelético (14,56,58,59). Los estudios anteriores coinciden con el realizado por Carisa y colaboradores en Estados Unidos, quien

indica una asociación significativa de los movimientos repetitivos y fuerza del agarre al cortar los tallos, durante la cosecha de flores y después de la cosecha, sobre todo con el desarrollo del Síndrome del túnel carpiano (60).

Es razonable entonces analizar que las operaciones de corte de flor es una de las causas del desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos en donde cada trabajador es medido según su rendimiento al momento de cortar la flor. Al respecto, Gil en su estudio evidencia que un trabajador puede llegar a cortar al día un promedio de 12.000 a 20.000 tallos, esto sin hacer cálculo de los días de temporada donde las jornadas de trabajo superan las once horas laborales lo que con lleva a prolongar más la exposición a este factor de riesgo incrementando la sintomatología en extremidades superiores y generando condiciones desfavorables en la salud de los empleados (61,62). Igualmente, Buitrago, evidencia en su estudio en trabajadores de un cultivo de flores que el 100% realizan movimientos repetitivos y soportan la carga de la herramienta en la tarea intensiva del corte del tallo de rosas (63).

Acorde a lo anteriormente expuesto, en algunos estudios se indica que las altas demandas físicas que incluyen los movimientos repetitivos en las actividades de corte de flor, siembra y pelada de las hojas por periodos prolongados generan desórdenes musculoesqueléticos (45,47,57,58,61). Lo cual coincide con un estudio realizado sobre “Factores Laborales y extralaborales de Floricultores en Colombia” en donde se encontró en la población estudiada, la repetitividad de movimientos en labores que demandan el mantenimiento de flexión de dedos, flexión o extensión de muñecas con desviaciones cubitales o radiales y flexión de codos por periodos prolongados (48). Igualmente, Hulshof y colaboradores en una revisión sistemática realizada en Europa, en donde indica que las tareas repetitivas, levantamiento de

cargas pesadas y posiciones fatigantes parecen ser relevantes para las molestias musculoesqueléticas principalmente en miembros superiores (54).

Carisa Harris en Estados Unidos, indica el riesgo de presentar síndrome del túnel de carpo se acelera cuando el trabajador se encuentra expuesto a altos niveles de fuerza y alta de repetición de manos (> 18 repeticiones / min), también indica que a menor repetición los trabajadores pueden tolerar mayores niveles de fuerza que lo que soportan a repeticiones más altas (60).

Varios estudios realizados en Colombia y Suramérica concluyen que las actividades que requieren de alta demanda de movimientos repetitivos están asociadas al desarrollo de enfermedades osteomusculares (61,62). Aspecto similar al estudio de Bouffard y colaboradores en Canadá quien encontró que las personas que realizan actividades limitadas y repetitivas como la clasificación y el arreglo de flores presentan el doble de riesgo de ser diagnosticadas con un trastorno musculoesquelético del hombro (64).

Otro aspecto importante a resaltar en autores colombianos es sobre el doble rol que tiene la mujer colombiana, en la labor en los cultivos de flores así como en las actividades domésticas como el cuidado de niños, adultos mayores, limpieza de pisos, barrer y trapear, que implican el aumento de movimientos repetitivos y se han asociado a un mayor riesgo ergonómico y predisposición a desarrollar desórdenes musculoesqueléticos (47,65,66).

La revisión de literatura nos indica que los movimientos repetitivos se constituyen en uno de los principales factores de riesgo ergonómico que afectan a la población de trabajadores de cultivos de flor

6.7.1.2 El uso de herramientas manuales

Diversos estudios realizados en Colombia y la India han identificado el uso de herramientas manuales en las labores del cultivo de flores como importantes factores de riesgo ergonómico y la posible aparición de lesiones musculoesqueléticas, debido a que las tareas que se realizan en una empresa de flores exigen la aplicación de fuerza de agarre, al cortar el diámetro de las flores, actividad motora que requiere precisión, velocidad, fuerza manual y de agarre en los dedos, a través del uso de herramienta como cuchillos artesanales, tijeras de corte manuales, tijeras neumáticas, dichos elementos de trabajo están asociados con la aparición de desórdenes musculoesqueléticos, esto debido al uso frecuente o movimientos repetitivos al realizar la tarea conllevando a un sobreesfuerzo de las extremidades superiores (61,63,67,68,69).

Los anteriores estudios coinciden con otros realizados en Ecuador y Colombia que afirman que las herramientas manuales como las tijeras que se emplean en las diferentes labores de un cultivo de flores repercuten doblemente en la probabilidad de generar síndrome del túnel carpo, uno por la alta repetitividad de flexión y extensión de muñeca, lo segundo por el tipo de agarre que deben realizar, no obstante es importante señalar que el uso inadecuado y la manipulación de otros equipos como tijeras, pinzas, grapadoras pueden causar desplazamiento de los tendones debido a la flexo extensión y desviación de la muñeca, ocasionando constante fatiga en el trabajador al punto de desarrollar una enfermedad laboral (45,47,57,58,63,67).

Por otro lado, autores de la India refieren en sus estudios que las herramientas de trabajo inadecuadas o en mal estado, especialmente el estado de la tijera, la falta de mantenimiento en

los mecanismos de sujeción, la apertura excesiva de las asas y el mal estado de las cuchillas de corte hacen que aumente la molestia y el requerimiento de fuerza manual convirtiéndose en factores de riesgo para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del sector de las flores, también se han relacionado la aparición de alteraciones osteomusculares con la postura laboral y la duración de los trabajos (55,68).

También en Colombia se expone una problemática en relación al uso de tijeras inadecuadas en cuanto a la antropometría de los trabajadores colombianos que oscila en un rango entre los 6.4 cm y 8.9 cm y las herramientas tradicionales que son utilizadas tienen diámetros entre los 13 y 14 cm dificultando la manipulación y el corte para los trabajadores debido a que no se ajustan a sus medidas anatómicas (58,61).

Es importante aclarar que el propósito de una herramienta manual bien diseñada es principalmente facilitar la transmisión de fuerzas desde el sistema músculo esquelético del usuario hacia la herramienta, con la finalidad de mejorar el rendimiento de actividad a desarrollar y reducir lesiones musculoesqueléticas en el trabajador, debido a que una de las causas de enfermedades osteomusculares está relacionadas con el uso inadecuado de dichas herramientas (61,70).

Los autores reiteran la importancia del uso de herramientas que estén acorde a la demanda de actividad individual con el fin de garantizar condiciones de seguridad en el empleado (61,70), estos equipos deben estar diseñados para evitar desviaciones de la muñeca, permitiendo que la mano y el antebrazo permanezcan en condiciones lineales durante un agarre fuerte, así se evita sobre esforzar la articulación y reducir las molestias de los tendones los cuales son muy frecuentes en regiones dorsales y parte flexora de la muñeca. Por último, algunos estudios

muestran la importancia de crear programas de concientización y descanso de las manos en tiempo de trabajo (55,59,68).

La problemática del uso de herramientas manuales que favorecen la aparición DME principalmente en países como Colombia, Ecuador y la India, puede ser explicado ya que la gran mayoría de estas provienen de Estados Unidos y Europa donde son diseñadas para una población con características antropométricas diferentes, esta situación debe ser controlada por las empresas, en la adquisición de herramientas acordes a la mano de obra y a las características de la población, con el fin de garantizar la seguridad de los trabajadores.

6.7.1.3 Adopción de posturas inadecuadas.

La carga física en el lugar de trabajo son todos aquellos factores o requerimientos físicos que realiza el trabajador durante su entorno laboral y que implica el uso del sistema músculo esquelético y cardiovascular, dentro de estos factores las posturas representan un peligro cuando se sobrepasa la capacidad de respuesta del individuo, o bien cuando no hay una adecuada recuperación de los tejidos (62,71).

Según Bouffard, una de las condiciones que conduce a la fatiga en actividades laborales es el mantenimiento de posturas estáticas no neutrales, factores de riesgo conocidos para el desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas, donde de no ser tratadas pueden provocar daños estructurales debido a la oclusión del flujo sanguíneo y la acumulación de metabolitos en las articulaciones (64).

En la revisión de literatura se encontró dos estudios, uno realizado en Colombia y otro realizado en Tailandia que coinciden en afirmar que los factores de riesgo más significativos para el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de cultivos de flores son las posturas prolongadas e incómodas como la flexión del cuerpo, de pie inclinado, arrodillarse, torcer el cuerpo o el brazo y llevar las manos sobre la cabeza por tiempos extendidos durante las horas de trabajo que en su mayoría va entre 9 y 12 horas principalmente en épocas de temporadas (57,72), particularmente se encontró que en Colombia por la topografía irregular del terreno, la presencia de zanjas y hoyos en los lugares de trabajo dificultan la adopción de posturas correctas empeorando el desarrollo de lesiones o desórdenes musculoesqueléticos.

Estudios realizados en Estados Unidos, Colombia y Ecuador, evidencian los riesgos de la adopción de las posturas prolongadas, forzadas, a las cuales se someten en forma repetida durante la jornada laboral los trabajadores de cultivos de flores, especialmente cuando deben trabajar a nivel del suelo o en cuclillas en las tareas de siembra o poda del terreno, posturas que generan una alta carga y tensión física que con el tiempo pueden generar daño en tejidos blandos y desórdenes musculoesqueléticos (47,57,73) mucho más cuando el trabajador no cuenta con medidas de prevención y control adecuadas (61,74).

Algunos estudios realizados en Norte y Sur América demuestran los riesgos de la adopción de posturas de pie prolongadas en la gran mayoría de actividades de los cultivos de flores, tanto en labores de corte de la flor como en postcosecha, lo cual conlleva a la aparición de dolencias principalmente en región lumbar y pantorrilla (57,61,73,74).

Datos similares fueron encontrados por Montano en Europa, donde se evidencia que estar de pie por tiempo prolongado es un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades en extremidades inferiores (56,57,61,73,74). Por otro lado, estudios realizados en Estados

Unidos y Colombia, asociaron significativamente la postura prolongada de la mano y brazo con el desarrollo del síndrome del túnel carpiano (58,60).

Existe un consenso general de los autores en donde concluyen que las demandas físicas en los trabajadores del sector floricultor aumentan debido a las posturas prolongadas de pie, posturas inadecuadas de flexión del cuerpo, posturas flexión de mano o muñeca, supinación del antebrazo ocasionando constante fatiga en el trabajador, principalmente durante la alta producción de pedidos y épocas de temporada, llegando al punto de desarrollar una enfermedad laboral (45,58,60,61,72).

Se evidencia un acuerdo en la literatura revisada donde se muestra la adopción de posturas forzadas en movimientos de flexión, extensión y anti gravitacionales como uno de los factores de riesgo ergonómicos prioritarios para el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos, estos aspectos se ven agravados en los países de Sur América donde la geografía es diversa y las condiciones del terreno de los cultivos pueden ser irregulares y en mal estado, generando un mayor esfuerzo físico en los segmentos corporales y donde es difícil la adopción de posturas adecuadas.

6.7.1.4 La manipulación de cargas

Es una de las actividades que inciden en el desarrollo de DME especialmente en la región lumbar, dada por las actividades de exposición al levantamiento de objetos pesados, transporte manual de cargas, con sintomatología que va desde molestias ligeras hasta la existencia de una incapacidad permanente. El levantamiento y transporte manual de cargas en los trabajadores del sector floricultor conllevan a la realización de esfuerzos intensos, que

provocan desgarros, deterioro progresivo de los discos y de las articulaciones intervertebrales, asociados a la exposición frecuente del trabajo pesado y a la edad (5,41).

De acuerdo con la revisión de literatura se encontró que existe un factor de riesgo ergonómico relacionado con la manipulación o levantamiento de cargas pesadas que también pueden generar desórdenes musculoesqueléticos en los trabajadores del sector floricultor, los cuales se encuentran entre los principales problemas de salud con importantes costos económicos y sociales para la sociedad (12).

La carga física de trabajo son todos esos factores o requerimientos físicos que realiza el trabajador durante su jornada laboral, implica el uso del sistema musculoesquelético y cardiovascular, para Escudero representan un peligro cuando se sobrepasa la capacidad de respuesta del individuo, o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos (71). Además, esta exige analizar los requerimientos físicos de cada una de las acciones que demanda la ejecución de la actividad laboral, requerimientos de fuerza, adopción de posturas, desplazamientos y levantamientos, la carga física de trabajo se relaciona directamente con la duración de la actividad, las condiciones ambientales en las que se realiza y las condiciones individuales del trabajador (63).

Según Montano, los principales mecanismos etiológicos del desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos parecen basarse principalmente en las relaciones entre la carga biomecánica y las alteraciones fisiopatológicas de los tejidos, el trabajo monótono, el levantamiento de cargas, los cuales se encuentran fuertemente asociados con la incapacidad laboral (56). De igual manera, Coggon en Europa y Hong Xiao en California Estados Unidos, han asociado la manipulación de cargas en periodos prolongados durante la jornada laboral con

la presencia de dolores musculoesquelético-crónicos, particularmente en la parte baja de la espalda y las extremidades superiores, siendo una causa importante de discapacidad en las poblaciones trabajadoras (73,75).

Sin embargo, Thetkathuek, en Tailandia realizó un estudio transversal de síntomas musculoesqueléticos en el cual demostró que los hombres son más propensos a presentar enfermedades osteomusculares en comparación con las mujeres puesto que ellos realizan mayor fuerza y las mujeres tienen a cargo múltiples tareas repetitivas que no requieren fuerza en las áreas de trabajo (72).

De acuerdo con la revisión de literatura existe una alta morbilidad musculoesquelética ocasionada por el factor de riesgo ergonómico que puede generar ausentismo laboral, y se evidencia en países de América como Colombia, Ecuador y Estados Unidos y otros países como España, Italia, Tailandia y Etiopía; lo anterior nos indica que independientemente del avance tecnológico que ha traído la globalización, las labores de subsector floricultor siguen siendo primordialmente manuales y no hay una diferencia evidente entre los diferentes países.

6.7.2 DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS

La revisión de la literatura evidencia 28 artículos que apoyan el sustento teórico de esta categoría, a continuación, se realizará la descripción de esta.

La mayor parte de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son de origen laboral siendo la segunda causa médica más frecuente que subyace a las reclamaciones de beneficios por discapacidad en los países de la OCDE como Australia, Bélgica, Colombia, Italia etc (56,69),

los cuales se desarrollan a corto o largo plazo por el propio trabajo o por el entorno en el que éste se lleva a cabo (63).

Existen unos factores de riesgo en los trabajadores que laboran en la actividad de la floricultura, los cuales inciden en la aparición de los DME, como son los del entorno físico, organización del trabajo (movimientos repetitivos, esfuerzo, trabajo prolongado en su mayoría de 9 a 12 horas, posturas incómodas tales como flexión del cuerpo, arrodillarse, torcer el cuerpo o el brazo y levantar las manos sobre la cabeza), factores psicosociales, individuales (sexo, edad) y socioculturales (12,53,71,72).

Diversos estudios realizados en Colombia, Costa Rica y Norte América reportan la alta prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos inflamatorios o degenerativos en trabajadores de la floricultura, asociados al factor de riesgo ergonómico por la carga física de trabajo en miembros superiores, inferiores y en la región lumbar (11,63,74).

Lo anterior debido a que las actividades en los cultivos de flores tienen un gran requerimiento de fuerza que implica contracciones enérgicas de músculos flexores de dedos y manos por tiempos prolongados. Adicionalmente, a medida que se ejerce mayor fuerza, la propia compresión muscular dificulta la circulación sanguínea produciendo insuficiente oxigenación (48), lo que aumenta las demandas mecánicas sobre las estructuras óseas, ligamentarias, musculares, capsulares (63), en los tendones, vainas tendinosas, afectando la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores e inferiores (53).

A continuación, se expondrá lo encontrado en la revisión de literatura frente a las subcategorías: síntomas musculoesqueléticos, desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores, desórdenes musculoesqueléticos en la espalda y miembros inferiores.

6.7.2.1 Síntomas musculoesqueléticos

La sintomatología en diferentes segmentos corporales puede ser un indicativo del inicio de lesiones que posteriormente desencadenan los desórdenes musculoesqueléticos. En la revisión de literatura se encontró artículos que hablan al respecto, como el realizado en Camboya Tailandia en donde se evidenció que la mayoría de los hombres (38,9%) y mujeres (44,7%) que trabajaban en la floricultura habían desarrollado dolor en varias partes del cuerpo, incluida la zona lumbar, seguida de la parte superior de la espalda (28,3% de los hombres y 28,1% de las mujeres) y el cuello (23,8% de hombres y 24,2% mujeres); este estudio mostró que las mujeres estaban más expuestas a factores de riesgo ergonómicos por cargas de trabajo pesadas y levantar los brazos por encima de la altura del hombro que los hombres (72).

Otro estudio similar a lo expuesto anteriormente, fue realizado en California EE. UU, en trabajadores de empresas de flores donde se evaluó el dolor musculoesquelético, en seis sitios: espalda, cadera, rodilla, cuello, mano y dedo, evidenciando una mayor prevalencia de dolor de espalda (24,5%), seguido del dolor de rodilla (13,7%), dolor de cadera (12,1%), dolor de cuello (8,9%), dolor de manos (7,4%) y dolor en los dedos (7,1%) (73), este estudio evidencia la prevalencia de síntomas en espalda y cadera y contrasta con el realizado en Colombia donde los principales síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores fueron el dolor, parestesias (entumecimiento y hormigueo), pérdida del movimiento y fatiga muscular en pies 39,4%, cuello 38,1%, hombros 35,5%, espalda alta con 32,3%, muñeca 29,7%, codos 27,7%,

muslos/caderas 20% y rodillas 18,7% debido a la intensidad de la actividad repetitiva y las posturas prolongadas de pie durante toda la jornada laboral, los escasos descansos y la inadecuada higiene postural (2).

Por otro lado, se ha encontrado la fatiga y la disminución de la fuerza muscular como los primeros síntomas en los trabajadores de un cultivo de flores, lo que genera disminución de productividad laboral (72). A su vez, en Canadá Bouffard y otros, exponen un mayor nivel de fatiga muscular en la elevación humero torácica en los hombres, lo que puede estar relacionado con diferencias antropométricas, ya que son más gruesos y tienen extremidades superiores más pesadas, por lo tanto, se le asignan un mayor número de tareas que implica la utilización de una fuerza absoluta (64).

Algunos autores, afirman que las lesiones se intensifican principalmente en las mujeres, se empeoran cuando se permanece en el mismo puesto de trabajo y a medida que envejece, siendo una de las principales causas del ausentismo laboral, por tal razón se hace importante la evaluación de los puestos de trabajo (48,77,78,79).

Las anteriores revisiones evidencian que los trabajadores de los cultivos de flores presentan sintomatología en diversos segmentos corporales, espalda, cuello, hombros, manos, pies, síntomas que se incrementan en los trabajadores, por el esfuerzo al realizar las actividades (79), lo que contribuye a que se desarrollen los desórdenes musculoesqueléticos que afectan la espalda, las extremidades superiores e inferiores e incapacidad laboral (72,80).

6.7.2.2 Desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores

Los desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores están relacionados con problemas de muñecas, codos, hombros, brazos y manos (74) y pueden evidenciarse en el desarrollo de enfermedades laborales como el síndrome del túnel del carpo, la epicondilitis y el síndrome del manguito rotador, entre otras; principalmente se encuentran relacionadas con actividades que requieren la adopción de movimientos repetitivos, posturas, movimientos forzados (14,58). Si no reciben un tratamiento oportuno y adecuado pueden derivar en trastornos crónicos que limitan de forma importante la funcionalidad del trabajador y afectan su calidad de vida (78,81,82,83).

Estas alteraciones se han asociado a la actividad laboral, desde hace ya varios años, cobran especial relevancia teniendo en cuenta la alta tasa de morbilidad y ausentismo laboral que generan tanto en Colombia como a nivel mundial. En países como Estados Unidos, Canadá, Finlandia, Suecia e Inglaterra generan más morbilidad, ausentismo laboral y discapacidad que ningún otro grupo de enfermedades. En Estados Unidos, hasta un 15% de la población laboral, ha padecido en algún momento de alguna patología osteomuscular de miembro superior (81). En Colombia se han encontrado prevalencias de enfermedad laboral hasta del 54,4%, secundaria a las actividades desempeñadas por los trabajadores del sector floricultor (81) y síntomas musculoesqueléticos en miembros superiores más prevalentes y severos entre las mujeres (48).

En el sector floricultor los desórdenes musculoesqueléticos son generados por la fuerza ejercida al cortar el diámetro del tallo, actividad motora que requiere precisión, velocidad, fuerza manual y fuerza de agarre en los dedos; para la realización de esta actividad se debe tener en

cuenta el estado de la tijera, la falta de mantenimiento en los mecanismos de sujeción, la apertura excesiva de las asas y el mal estado de las cuchillas de corte que hacen que aumente la molestia y el requerimiento de fuerza manual; por otro lado la velocidad de corte es alta y el ritmo de trabajo es impuesto por la producción y los requerimientos de tallos por exportar, condiciones aumentan en las temporadas de alta producción (63).

En relación a las actividades que se realizan en la floricultura, un estudio realizado en diferentes cultivos de flores de Cundinamarca, sobre “Factores laborales y extralaborales de floricultores con Síndrome del Túnel del Carpo” evidencia que un 78% de las actividades descritas en el proceso de cultivo (enmalle, poda, corte, selección, desbotone y deshierbe), postcosecha (clasificación, boncheo,) tienen exigencias físicas estáticas, repetitivas que implican movimientos de agarre, contracciones enérgicas de los flexores de dedos, mano y muñecas con desviaciones cubitales o radiales y flexión de codos por períodos prolongados, las cuales representan el mayor riesgo para el desarrollo de los DME (47).

Sin embargo en contraste con el estudio anterior, diversos estudios realizados en Colombia, Ecuador y Europa, se encontró que las actividades que implican el corte del tallo de la flor según necesidad de exportación son poderosos factores de riesgo para el desarrollo de los desórdenes musculoesqueléticos, ya que se requiere del uso frecuente de las extremidades superiores lo cual implica la repetición de movimientos y las demandas elevadas de fuerza (14,56,58,59). Avellaneda y colaboradores, en un estudio científico realizado en la ciudad de Bogotá Colombia encontraron una prevalencia de la enfermedad laboral de miembro superior de 54,4%, la localización más común de la lesión fue el hombro en un 53.08%, seguido de la muñeca con 35.9%. Las patologías más prevalentes fueron el síndrome del túnel del carpo (31.1%) y el síndrome del manguito rotador (25.2%) (81).

Varios estudios colombianos y uno realizado en Estados Unidos, evidencian el síndrome del túnel carpiano (STC) como una de las principales enfermedades que se presentan en los trabajadores de la floricultura, definido como una neuropatía que consiste en una compresión del nervio mediano a nivel del conducto carpiano en la muñeca, que genera un conjunto de signos y síntomas neurológicos en las zonas inervadas por este nervio, el cual se caracteriza por dolor y parestesias a nivel de la mano de la extremidad afectada (47,48,60), debido a la repetitividad, las fuerzas de agarre y los movimientos de las manos por el inadecuado manejo de las herramientas, la postura incomoda en el trabajo de la producción y servicio de flores (61,81,84). En Colombia, esta patología es la de mayor reconocimiento con un promedio del 42,5% frente a las demás enfermedades laborales (47), de la misma forma Avellaneda en su estudio, evidencia con un 31% al síndrome del túnel del carpo como la de mayor prevalencia en la población estudiada (81).

Este síndrome (STC) tiene una descripción epidemiológica amplia tanto a nivel nacional como internacional, en Colombia esta patología ha tenido un incremento del 30% y 32,6% en su prevalencia en los últimos años en la población trabajadora del cultivo de flores principalmente en el género femenino (47%). Actualmente en Colombia ocupa el primer lugar de prevalencia en la población trabajadora del cultivo de flores, causando ausentismo laboral y un elevado costo debido a las indemnizaciones (47,59,61).

Otro DME que se presenta a nivel del codo es la epicondilitis, que por su ubicación anatómica se van a diferenciar en medial y lateral, con una incidencia anual del 1 al 3%, siendo la lateral la más afectada hasta en un 85%; esta se manifiesta con dolor a nivel del epicóndilo lateral por

lesión del tendón del extensor común de los dedos y el extensor radial corto del carpo, mientras que la media, corresponde a la lesión tendinosa de los flexores y pronadores (65,81).

La epicondilitis es la enfermedad laboral más reportada según el Ministerio de Empleo y Promoción Social de España tanto en hombres como mujeres, siendo la lateral con un 85% la más afectada (81). Por su parte de acuerdo con la revisión de literatura, en Colombia esta enfermedad no es tan prevalente, sin embargo, se encontró en un estudio realizado en un sector floricultor de la sabana de Bogotá una frecuencia de esta enfermedad del 9,5 % ocupando el primer lugar en la población estudiada, quienes generalmente están expuestos a trabajos manuales repetitivos y de esfuerzos de tensión y tracción de los músculos. Igualmente, un estudio en Suecia por Lewis y Cols evidenció una prevalencia del 1 a 3%, describieron la asociación entre epicondilitis lateral y la realización de trabajo manual asociados a esfuerzos de tensión y tracción de los músculos epicondíleos por los trabajos manuales y repetitivos (65).

Otra patología para mencionar es el síndrome de manguito rotador u hombro doloroso (SMR) se define como, “el dolor ubicado en el hombro que puede o no irradiarse a las zonas circundantes” (45). Se relaciona con la ejecución de movimientos repetitivos y se caracteriza por dolor y limitación funcional en la articulación, relacionado con el tiempo de exposición (45).

Según Albuja, en su estudio realizado en una empresa florícola de Quito Ecuador evidencia un incremento anual de la prevalencia de esta enfermedad laboral, con una exposición del 6 al 11% en menores de 50 años y alcanzando un 58% en los trabajadores de las áreas de post cosecha, cultivo y fumigación (45). Por su parte, Avellaneda indica una prevalencia del síndrome del manguito rotador de 25.2% y es considerada como la quinta causa de morbilidad

en Colombia (81); en un estudio de prevalencia de enfermedad laboral llevado a cabo en el Reino Unido reporta una prevalencia entre el 8 y 10% del (SMR) (81).

En un estudio realizado en Quito, Ecuador denominado “Determinación de la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (síndrome de hombro doloroso) en trabajadores de cultivo, postcosecha y fumigación en una empresa florícola de Cayambe.” Se indicó una asociación entre movimientos repetitivos, posturas forzadas de miembros superiores y la presencia de síndrome de hombro doloroso (45). Por otro lado, Buitrago, indica en su estudio después de aplicar la metodología RULA por segmentos, que el 18% de los trabajadores evaluados realiza el corte manual de tallos con el hombro en elevación y el 11% hace el corte de tallos con el hombro en abducción, la flexión de hombro predominó en los rangos de movimiento mayor a 45 grados (62%) (63).

De igual manera, un artículo científico de la ciudad de Bogotá Colombia denominado “Prevalencia de patologías osteomusculares del miembro superior y su relación con factores ocupacionales en trabajadores de una empresa de flores, Bogotá, 2015”, se encontró una prevalencia de la enfermedad laboral de miembro superior de 54,4%, la localización más común de la lesión fue el síndrome de manguito rotador 53.08%. En relación a la actividad laboral que más genera lesiones de miembros superiores se encontró el boncheo (34.2%), actividad que consiste en formar ramos de flores, los cuales pueden contener de 20 a 25 flores, distribuidos en dos niveles, divididas entre sí por un papel seda y separado cada piso por un cartón, el cual es grapado con cinta o gancho de cosedora; y el zunchado (16.58%); proceso mediante el cual se toma cada uno entre sí por un papel seda y separado cada piso por un cartón, el cual es grapado con cinta o gancho de cosedora (81).

Con respecto a las actividades que requieren de movimientos repetitivos Bouffard y otros establecieron que tienen más del doble de riesgo de ser diagnosticadas con un trastorno musculoesquelético de hombro para los empleados que hacen trabajos ligeros pero repetitivos como la clasificación y el boncheo (64). Para el autor Hong Xiao las posturas de trabajo que generan un mayor nivel de exposición y riesgo de enfermar fueron realizadas por trabajadores que participaban en el uso repetido de herramientas manuales, trabajando encorvados y de pie (73,76).

6.7.2.3 Desórdenes musculoesqueléticos en la espalda y miembros inferiores

Los desórdenes musculoesqueléticos, particularmente en la parte baja de la espalda es una causa importante de incapacidad en las poblaciones trabajadoras de los cultivos de flores principalmente por la adopción de posturas prolongadas y forzadas durante largas jornadas laborales, es frecuente la adopción de posturas estáticas incómodas de flexión del tronco mientras se trabaja a nivel del suelo en las labores de poda, desmalezado, corte, cosecha y el trabajo físico pesado al levantar y cargar objetos, la vibración de todo el cuerpo, en donde se ejerce una carga y tensión física significativa en la parte inferior del cuerpo, convirtiéndose en factores de riesgo para presentar lumbalgias y lesiones musculoesqueléticas de la espalda a largo plazo (45,73,85,86).

Hong Xiao en Estados Unidos evidencia en su estudio una prevalencia del dolor de espalda entre 26,2% y 41%, esta exposición es a largo plazo por el trabajo físico pesado, al levantar y cargar las mallas con las flores, las posturas estáticas e incómodas con flexión (73). Aspecto similar a un estudio desarrollado en Camboya Tailandia donde indica que los trabajadores en el sector agrícola incluido la floricultura, desarrollaron dolor en varias partes del cuerpo,

principalmente en la zona lumbar, seguida de la parte superior de la espalda (28,3% de los hombres y 28,1% de las mujeres) y el cuello (23.8% de hombres y 24.2% mujeres) (72). Del mismo modo, encontró Pornpimol y colaboradores en su estudio sobre sintomatología musculoesquelética una mayor prevalencia de síntomas en la parte superior de la espalda 14% y parte baja de la espalda 22% (85), otros autores coinciden con la información de los anteriores estudios (45,68,75,85,86).

Por otro lado, Cecchini y colaboradores en Italia, han asociado los factores de riesgo ergonómicos relacionados con el levantamiento de cargas y posturas forzadas a la aparición de lesiones y enfermedades musculoesqueléticas a nivel de la espalda, alteraciones muy frecuentes en el sector floricultor con importantes costos económicos y sociales (12). Por lo expuesto anteriormente algunos autores plantean que las estrategias preventivas en el lugar de trabajo se deben centrar principalmente en medidas ergonómicas para reducir la carga mecánica de los tejidos, que se cree que tienen un papel importante en el desarrollo de enfermedades (68,75).

En la revisión literaria, también se ha encontrado en los trabajadores que la adopción de postura de cuello hasta 20 grados de flexión es la más usual al realizar la tarea de corte de rosas, lo que incide en la aparición de dolor el cuello, hombros y espalda (63).

Algunos estudios realizados en Norte y Sur América demuestran los riesgos de la adopción de posturas de pie prolongadas en la gran mayoría de actividades de los cultivos de flores, tanto en labores de corte de la flor como en postcosecha, lo cual conlleva a la aparición de dolencias principalmente en región lumbar y pantorrilla (57,61,73,74).

Por otro lado, las alteraciones en miembros inferiores son usuales en el trabajo de la floricultura, debido a la exposición a la carga física dinámica y estática (Posiciones forzadas y mantenidas) y los tiempos prolongados de pie que llevan a ocasionar desórdenes musculoesqueléticos que comprometen tronco, extremidades inferiores (87). Las regiones corporales que se afectan con mayor frecuencia en las mujeres y hombres son caderas, muslos, rodillas y pies, por la repetitividad y posturas incómodas adoptadas durante la labor (80,82).

En la revisión de literatura, se encontraron estudios que dan relevancia a los DME que afectan los miembros inferiores. González y colaboradores en Colombia, indicaron que un 39,4% de los trabajadores estudiados presentaron síntomas de dolor y fatiga en los miembros inferiores, principalmente en los pies, resultado de las posturas prolongadas de pie durante toda la jornada laboral, los escasos descansos y la inadecuada higiene postural (2). Buitrago, ha evidenciado en su investigación que 100% de los trabajadores adoptó posturas inestables en los miembros inferiores por las condiciones de inestabilidad del terreno, el 70% mantuvo la postura de tronco recta y el 30% restante adoptó posturas de tronco en flexión (63).

Lo anterior coincide con otros estudios que refieren que las posturas prolongadas e incómodas de pie durante largas jornadas mayores de 8 horas que son usuales en los trabajadores de flores, generan importante sintomatología musculoesquelética (57,72).

Estudios realizados por Dawson y colaboradores, encontraron alta prevalencia de problemas en los pies que se manifiestan en dolor y callosidades en los trabajadores cuya labor implicaba el levantamiento de cargas (42). Coggon y colaboradores reportaron para esta población un incremento significativo en el riesgo de osteoartritis en cadera (75). Igualmente, Vilorio indica que por las posturas de pie prolongadas y largas caminatas se desarrollan alteraciones venosas

en los miembros inferiores y molestias en el segmento tobillo-pie (42). Otra de las alteraciones que se puede presentar es la sacroileitis, que pueden originarse por inadecuados movimientos al levantar cargas pesadas, al rotar la pelvis y la cintura inadecuadamente (88).

Los métodos de evaluación ergonómica permiten identificar y valorar los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo para, posteriormente, en base a los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador (66).

Al revisar la literatura científica, Dimate y otros resaltan la importancia del uso de diversas metodologías de evaluación ergonómica que permiten predecir la aparición de riesgos biomecánicos y desarrollo de DME y complementan el diagnóstico de diferentes alteraciones musculoesqueléticas, en este sentido se destaca la metodología OCRA que se aplica a las labores mono - funcionales, con movimientos de alta repetitividad y que en gran medida requiere la utilización de las extremidades superiores. El método REBA evalúa las condiciones de trabajo y la carga postural (66).

El método RULA es utilizado para la evaluación rápida de las extremidades superiores, la postura de trabajo incómodas y las tareas de elevación que afecten extremidades superiores del cuerpo (66,72). Por otra parte, el método OWAS permite evaluar mediante una clasificación simple y sistemática de las posturas de trabajo, combinado con observaciones sobre el desarrollo de la tarea a intervalos regulares.

Otra metodología de evaluación ergonómica es el Cuestionario Nórdico que es estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicable en estudios ergonómicos o de seguridad y salud en el trabajo con el fin de detectar síntomas iniciales en

diferentes segmentos corporales cuando no se ha generado la enfermedad laboral en los trabajadores que están expuestos a factores de riesgo ergonómico (66). Los anteriores instrumentos de evaluación arrojan información valiosa para estimar el nivel de riesgos y permite una actuación precoz de tipo preventivo (83).

De acuerdo con lo expuesto por los diferentes autores, la sintomatología musculoesquelética se presenta en diversos segmentos corporales como la espalda, cuello, hombros, manos y pies, sin embargo el síndrome del túnel del carpo y el síndrome del manguito rotador se constituyen en las principales enfermedades musculoesqueléticas, con prevalencias en Sur América, Norte América y Europa, sin embargo se destaca mayor incidencia en trabajadores Suramericanos, aspecto que puede corresponder a una mayor actividad de producción manual, mayor carga laboral, tiempos de trabajo prolongados, que corresponde a horas extras trabajadas en temporadas, exigencias de acuerdo a los clientes y convenios de exportación.

6.7.3 ASPECTOS PSICOSOCIALES ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE LOS DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS

La revisión de la literatura evidencia 20 artículos que apoyan el sustento teórico de esta categoría, a continuación, se realizará la descripción de esta.

6.7.3.1 Factores individuales (edad y género).

La actividad agrícola dentro del cual se encuentra el sector floricultor Colombiano cuenta aproximadamente con 111.000 empleos directos, de los cuales el 89% corresponde a labores netamente femeninas, ocupando un gran porcentaje en áreas de cosecha y postcosecha

esto debido a que las mujeres poseen más delicadeza, cuidado al momento de realizar la tarea y por tanto se constituye como el género más preponderante y casi exclusivo para realizar la labor en uno de los sectores productivos más importantes del país (58,61).

Muchos factores contribuyen a la aparición de los síntomas y desórdenes musculoesqueléticos, algunos pueden clasificarse como factores sociodemográficos que incluyen el sexo y edad (72). En este sentido se ha encontrado en la mayoría de los estudios que una de las características de esta labor es la alta participación del sexo femenino (47). En Colombia y Ecuador, algunas mujeres que trabajan en las industrias de flores son cabeza de familia y la mayoría de los trabajadores provienen de comunidades campesinas locales de indígenas o mestizos, mientras que otros son migrantes de varias regiones del país, donde la pobreza y el estancamiento de la agricultura tradicional han erosionado su capacidad de ganarse la vida o finalmente, muchos han huido de la violencia social y política (89). En contraste con estudios realizados en Europa donde los trabajadores cuentan con mejores condiciones de vida y trabajo favorables (75).

En la revisión de literatura se encontraron varios autores que referencian las diferencias entre mujeres y hombres, el factor de riesgo ergonómico, factor de riesgo psicosocial y la posibilidad de tener enfermedades musculoesqueléticas entre los cuales se encuentran asociados a posturas fatigantes, cargas pesadas, postura de pie y realizar tareas repetitivas (56), la edad, la duración, el área de trabajo y los hábitos poco saludables como fumar y el consumo de alcohol (62,65,72,76). Por otro lado otros estudios indican que las mujeres tienen una mayor predisposición que los hombres a desarrollar enfermedades osteomusculares por las actividades extra laborales, como las tareas del hogar después de su jornada laboral, que involucran el cuidado de los hijos, labores domésticas que requieren del continuo desgaste

físico musculoesquelético al no permitir un tiempo de descanso y recuperación para los tejidos sometidos a un estrés físico (47,66).

En un estudio realizado en trabajadores de una empresa florícola en Cayambe, Ecuador el 46% realizan actividades extralaborales como cocinar, lavar ropa, planchar todos los días luego de su jornada laboral, el 2% realizan deporte con voleibol y futbol por lo menos 3 veces por semana, el 5% se dedica a crianza de pollos, cerdos, vacas y cuyes, el 5% realiza labores de agricultura en sembrados de papas, maíz, en su mayoría, el 5% realiza otras labores como albañilería, electricidad y estudian, muchas de estas labores implican actividades con altas demandas físicas en los segmentos corporales pero principalmente para las extremidades superiores que prácticamente no tendrían tiempo de recuperación, lo que empeora el pronóstico del desarrollo de una enfermedad osteomuscular (45).

Del mismo modo, Hong Xiao en California, también refleja un mayor riesgo de presentar factores de riesgo para lesiones osteomusculares en mujeres, posiblemente debido a un tamaño corporal y una masa muscular más pequeña y mayor tejido adiposo en comparación con los hombres. Lo otro relacionado al sexo femenino, es que poseen disminución del umbral del dolor esto a razón de diferencias hormonales del sexo opuesto (73). Bouffard y colaboradores, indicaron un mayor riesgo ergonómico en los hombres y nivel de fatiga muscular sobre todo en la elevación humero torácica cuando realizan principalmente levantamiento de cargas, tareas usuales asignadas a los hombres en los cultivos de flores las cuales pueden estar relacionado con diferencias antropométricas. Los hombres, que son más pesados y tienen extremidades superiores más pesadas, la fuerza absoluta que deben producir durante el desarrollo de tareas es mayor (64). Lo anterior permite explicar diferencias en la presencia de DME, en mujeres

lesiones principalmente en miembros superiores y en los hombres lesiones cervicales, dorsales y lumbares.

Por otro lado, en la revisión de literatura se ha asociado la edad de los trabajadores y el riesgo de DME, al respecto, un estudio transversal de síntomas musculoesqueléticos de la región oriental de Tailandia refiere que la edad, la duración del trabajo, las condiciones de organización laboral y los hábitos poco saludable de los trabajadores contribuían a una pobre calidad de vida y al incremento de enfermedades (72).

De igual manera, se encontró en trabajadores de actividades agrícolas y dentro de este el sector floricultor de áreas rurales de España, una mayor exposición a factores de riesgo ergonómicos en la población de mujeres mayores de 50 años por ser la población con mayores demandas laborales y en consecuencia de mayor presencia de dolor en diferentes segmentos corporales (78). Aspecto similar al encontrado por Hong Xiao en EE. UU, en donde indicó una asociación positiva estadísticamente con el dolor crónico en todos los sitios del cuerpo en los hombres y las mujeres mayores de 40 años que la del grupo de edad más joven 18-30 años (73).

Los estudios anteriores contrastan con un estudio realizado en Colombia en donde se afirma que el 50% de los trabajadores inician sus actividades en la floricultura antes de los 18 años, por lo tanto, es usual el inicio de la sintomatología musculoesquelética de manera temprana (79).

Breilh coincide con la información mencionada, adicionando un aumento de sobrecarga y problemas a las mujeres, no sólo por temas de culturalidad si no porque se ha creado la tendencia de la feminización de la pobreza, esto debido a la transformación de la mujer

campesina a obrera en las actividades de cuidado en la floricultura, en donde tienen escasas posibilidades de crecimiento profesional, limitándolas a labores técnicas que pueden generar frustración y desmotivación laboral (90). Por su parte en España, Zorilla, indica que las mujeres son invisibles en este sector a pesar de que ellas son el género más representativo en estas labores (78).

Por otro lado, para Gizachew en la ciudad de Oromia, la realidad es similar a los estudios encontrados en cuanto a términos de equidad y género, el grupo más representativo son las mujeres, sin embargo, en un estudio revela que tanto hombres y mujeres viven pobres condiciones de bienestar laboral y salarios extremadamente bajos (91).

6.7.3.2 Factores intralaborales

En la revisión de literatura realizada, se han encontrado varios autores que han relacionado los factores de riesgo psicosociales al aumento de síntomas y problemas musculoesqueléticos en los trabajadores de la floricultura. En primer lugar, las diferencias de género en donde las actividades laborales y extralaborales en el hogar juegan un factor importante para las mujeres, al no contar con tiempo suficiente para descansar (47,48,66).

Park y colaboradores, hacen referencia a la alta carga laboral, indican que los desórdenes musculoesqueléticos están relacionados con la exposición a diversos y complejos factores de riesgo como el de la floricultura en donde se emplean a un gran número de trabajadores, sin ser suficiente para las diferentes labores que se deben realizar (92,93,94).

Diferentes autores afirman un alto ritmo y largas jornadas laborales caracterizándose por una producción masiva para exportación en meses de temporadas como el día de madres, San Valentín, día de amor y amistad entre otras; las labores en las áreas de cosecha y pos cosecha requiere de un aumento en la velocidad de corte alta de un alto ritmo físico por parte de los trabajadores con mínimos periodos y días de descanso, largas jornadas de más de 12 horas de trabajo, corte de flor por un rango de tallos por hora según cada empresa, a lo anterior se le anexa las condiciones de trabajo inadecuadas en donde se aumenta la exposición a factores de riesgo laborales, generando condiciones desfavorables en la salud de los empleados (58,61,62,63).

Así mismo, Kar & Dhara realizaron una evaluación del trastorno musculoesquelético en Bengala Occidental (India), señalando que la aparición de desórdenes musculoesqueléticos entre los empleados podría estar relacionada con la larga duración de la actividad laboral (69). De la misma forma, en un estudio descriptivo en cultivos de flores indica que la alta exigencia en el ritmo de trabajo hace parte del desarrollo de estas enfermedades (47).

Otros factores psicosociales se han asociado, los movimientos, fuerzas y posturas ejercidas, que generan cansancio, fatiga y discomfort laboral, el control de trabajo y el poco o nulo apoyo social pueden incrementar los síntomas de estrés dentro de la jornada laboral. Además, las demandas de trabajo, la insatisfacción laboral, la fatiga, la desmotivación, la monotonía, la depresión y la inadecuada relación con los compañeros y superiores, entendidos como factores estresantes de tipo psicosocial que disparan hormonas como el cortisol, adrenalina, noradrenalina que están relacionadas con el desarrollo de síntomas musculoesqueléticos y posterior enfermedad laboral en exposiciones prolongadas (47,78,82).

De la misma forma, algunos estudios realizados en Sur América, África y Asia refieren unas pobres condiciones de vida y trabajo de la población en su mayoría de origen campesina o indígenas, en condición de pobreza, bajos niveles educativos, bajos salarios y las condiciones de la organización laboral, se convierten en situaciones riesgosas para la salud de la población e inciden en la adopción de hábitos poco saludables, la dificultad de acceso a los servicios de salud en algunas ocasiones por aspectos en la organización del trabajo, lo que contribuye a una pobre calidad de vida y puede tener efectos en la sintomatología musculoesquelética incrementando la posibilidad de desarrollar enfermedades laborales (72,89,90,91). Cabe resaltar la importancia de que esta población cuente con condiciones de trabajo dignas que implique unos salarios acordes a la actividad laboral y de esta manera se podría mejorar la motivación y la productividad.

De acuerdo a la revisión de literatura en el cual se expone la problemática de los trabajadores del sector floricultor, necesidades y desafíos frente a la exposición al factor de riesgo ergonómico y en consecuencia los desórdenes musculoesqueléticos podemos analizar que hace falta la adopción de normas, reglamentos, estándares de seguridad y protocolos por parte de las empresas que permitan en primer lugar el cumplimiento de requisitos legales, los comportamientos seguros en el trabajo, así como la adherencia de los trabajadores a las medidas preventivas, igualmente hace falta fortalecer la vigilancia de la salud de los trabajadores y el seguimiento a los que presentan sintomatología y morbilidad musculoesquelética, de esta manera se podría disminuir la prevalencia de estos problemas, aspecto que contribuye a una mejor calidad de vida, desempeño y productividad laboral, favoreciendo la economía nacional.

Lo anterior, representa un desafío para la profesión de Enfermería en el campo de la seguridad y salud en el trabajo y específicamente en la industria floricultora, retos que implican la implementación de estrategias de prevención y control y el diseño de proyectos que aporten al

desarrollo de acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en cuanto al factor de riesgo ergonómico, algunas acciones pueden ir dirigidas a fortalecer a la población en estilos de vida y trabajos saludables, que permitan la adherencia a comportamientos seguros como la higiene postural, realización de las tareas de acuerdo a los estándares de seguridad, uso adecuado de equipos, herramientas y prevención de accidentes en el trabajo.

Para finalizar se resalta la importancia de la enfermera en seguridad y salud en el trabajo que, con conocimientos sólidos frente a la salud, enfermedad, condiciones de vida y de trabajo, además de habilidades propias de atención primaria, secundaria y terciaria puede intervenir en las comunidades laborales para transformar las condiciones de salud, trabajo y mejorar la calidad de vida.

A continuación, se expondrá una revisión sobre el rol de enfermería en la prevención y atención a los riesgos ergonómicos con el fin de exponer la relevancia del papel que el profesional desempeña en los ambientes laborales.

6.8 Rol de enfermería en la prevención de riesgos ergonómicos

A partir de la búsqueda de literatura científica, se encontraron algunas evidencias sobre el rol que tiene el profesional de enfermería en seguridad y salud en el trabajo y el abordaje de la prevención del riesgo ergonómico, aspectos que se describen a continuación.

Enfermería como profesión brinda atención integral a toda la población en general en sus diferentes etapas del ciclo vital, en los ámbitos: asistencial, comunitario, gestión, educación e

investigación. Actualmente se enfrenta a enormes desafíos, las tendencias internacionales del cuidado han venido cambiando las necesidades a nivel mundial y nacional, en este sentido, se vislumbra una escases de enfermeras en el mundo convirtiéndose en el eje del equipo de salud, en este sentido el profesional trasciende el cuidado en los ambientes hospitalarios para incursionar de manera importante en la gestión del cuidado en las diferentes comunidades, el cambio en el énfasis de la curación por la promoción de la salud y la cultura del autocuidado, así como la eliminación de peligros ambientales que afectan a la comunidad (95,96,97).

El ámbito laboral u ocupacional es un campo de acción cuyo objetivo primordial del profesional de enfermería es trabajar en temas de promoción de la salud y prevención de accidentes y enfermedades laborales junto con la asistencia directa a los trabajadores (96,98). La Enfermería en Seguridad y Salud en el Trabajo no abarca simplemente identificar y tratar individuos que han enfermado, sino de tomar todos los pasos necesarios para prevenir casos de enfermedades; representando un enorme reto para las poblaciones y en este caso el sector floricultor, ya que se debe tener en cuenta las variables asociadas como el tipo de población, aspectos sociodemográficos, la fuerza de trabajo, la introducción en el ambiente laboral de nuevos procesos y los avances tecnológicos que pueden aumentar los peligros laborales (95).

Las acciones desde enfermería deben ser orientadas fundamentalmente a la prevención, así como el desarrollo de habilidades que se necesitan para identificar, evaluar y diseñar estrategias para el control de los peligros laborales en el lugar de trabajo, incluyendo peligros físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales (95).

En los ambientes ocupacionales y específicamente en los trabajadores de cultivos de flores las acciones frente a la prevención de riesgos laborales deben ser enfocadas en los tres niveles de prevención (99).

a). La prevención primaria, en la cual se desarrollan medidas diseñadas para la promoción general de un óptimo estado de salud, así como de medidas específicas de protección al ser humano contra agentes generadores de enfermedad siendo el objetivo es evitarla.

b). La prevención secundaria, se ubica en alteraciones tempranas de la salud o cuando la enfermedad ya es detectable, y su objetivo es prevenir mayores secuelas o contrarrestar las limitaciones de la enfermedad inicial a través del diagnóstico y tratamiento temprano.

c). La prevención terciaria, se ubica en los periodos más avanzados del proceso de patogénesis, donde incluso la convalecencia y el problema de salud o invalidez está bien establecido y es irreversible. Las actividades de prevención terciaria se dirigen a la rehabilitación y restauración de los individuos a un nivel óptimo de salud y funcionamiento dentro de las limitaciones de su problema de salud o incapacidad.

Específicamente para la prevención de los factores de riesgo ergonómicos en la literatura científica se encontró como prioritario (95,100):

1. **Acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad:** Siendo el componente central en la práctica de enfermería en seguridad y salud en el trabajo, incluye actividades relacionadas a la promoción de la salud y la protección de individuos y grupos de trabajadores, incorporando para ello estrategias de prevención primaria secundaria y terciaria, en este sentido cobra importancia actividades de capacitación e instrucción como cursos por grupos de trabajo sobre los peligros ergonómicos, higiene postural y levantamiento de cargas entre otros.

2. **Evaluación y diagnóstico de la salud de los trabajadores:** En este sentido el objetivo de la enfermera es identificar y determinar el estado de salud de los trabajadores mediante la aplicación de diferentes tipos de evaluaciones, exámenes, y otras actividades de vigilancia de la salud en las que su conocimiento enfermero es de gran ayuda, se incluye realizar evaluación de seguimiento de sintomatología, lesiones o enfermedades que ocurren como resultado de una exposición continua a factores de riesgo.

En este aspecto la enfermera puede estar capacitada para apoyar en la aplicación de los diferentes métodos de evaluación ergonómica como los métodos OCRA, REBA, OWAS, así como la aplicación de cuestionarios de evaluación musculoesquelética como el Cuestionario Nórdico.

Por otro lado, algunos autores informan sobre la importancia del desarrollo de programas de atención primaria, dentro de estos la implementación y desarrollo de programas de vigilancia ergonómica, en este caso la enfermera ocupa un papel importante en los aspectos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, con acciones dirigidas a evaluar la frecuencia con la que los trabajadores realizan ciertas tareas como movimientos repetitivos, la adopción de posturas forzadas y demás acciones; que permiten la identificación de hallazgos para reducción de enfermedades ocupacionales de los trabajadores expuestos diariamente a factores de riesgo que desencadenan con el tiempo enfermedades discapacitantes y de alto costo (98,99,100).

Así mismo dentro de las acciones de enfermería se encuentran la difusión de la información de los aspectos normativos sobre la adopción de medidas de control de los peligros ergonómicos para la determinación de planificación y acciones en este sector de la población, así como la

información sobre el uso correcto de equipos y elementos de protección personal, y otras medidas de control cuando sean necesarias, dando la información en un lenguaje fácil de entender (101).

Por otro lado Janice, resalta el riesgo de lesiones y los peligros a los que se encuentra sometidos los trabajadores del sector floricultor principalmente por la falta de conocimientos sobre la labor y sobre los peligros a los cuales se encuentra expuesto, así como la falta de las habilidades psicomotoras relacionadas con la actividad, aspectos determinantes a la hora de ejecutar adecuadamente la labor y de presentar alguna lesión o enfermedad laboral; en este aspecto el profesional de enfermería cumple una función muy importante en la identificación de comportamientos inseguros y desconocimiento sobre la tarea a desarrollar, así como las necesidades de capacitación (102).

7. CONCLUSIONES

- Los trabajadores del sector floricultor se encuentran expuestos a factores de riesgo ergonómico principalmente los movimientos repetitivos, las posturas forzadas y el uso inadecuado de herramientas manuales en las labores de cultivo, que facilitan el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos y contribuyen al deterioro de la calidad de vida, productividad y ausentismo laboral, aspectos que deben ser tenidos en cuenta a la hora de implementar medidas de prevención y control en los ambientes laborales.
- El síndrome del túnel del carpo y síndrome del manguito rotador se constituyen en las principales enfermedades laborales de mayor significancia en diferentes estudios revisados con gran prevalencia en Sur América, Norte América y Europa, sin embargo se destaca mayor compromiso en trabajadores Suramericanos, razón por la cual se convierte en un desafío en las empresas la implementación de acciones de vigilancia en la salud de los trabajadores en cuanto a la evaluación de síntomas, seguimiento y control de estas alteraciones.
- Los factores psicosociales de tipo individual (edad y género) fueron asociados por los autores como aspectos que pueden contribuir al desarrollo de (DME), acompañados de demandas intralaborales como la carga de trabajo, las jornadas extensas, las condiciones de la organización laboral, los bajos salarios y hábitos poco saludables, constituyéndose en estresores que pueden ocasionar alteraciones en la salud y deben ser tenidos en cuenta en las empresas para la prevención de riesgos laborales.

- La revisión de tema permitió evidenciar que la participación del profesional de enfermería es importante para la identificación de peligros, valoración de los riesgos y planificación de estrategias de intervención para el abordaje de la prevención y control de la exposición al factor de riesgo ergonómico y DME, con el fin de contribuir en el mejoramiento de las condiciones de trabajo y el bienestar de los empleados.

8. RECOMENDACIONES

- Es importante fortalecer la investigación en seguridad y salud en el trabajo por parte del profesional de enfermería, lo cual permitirá que se puedan generar políticas y propuestas para la prevención y control de las lesiones musculoesqueléticas que son un problema de salud pública a nivel mundial.
- Se debe fortalecer el liderazgo que tiene la enfermera en seguridad y salud en el trabajo a partir de acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en los entornos laborales.
- Desde el cuidado de enfermería en seguridad y salud en el trabajo se debe promover acciones efectivas con un abordaje multidisciplinario que permita desde la educación continua fomentar los estilos de vida y trabajo saludables enfocados a la higiene postural, pausas activas y comportamiento de trabajos seguros para la prevención de enfermedades y accidentes.
- Enfermería debe liderar programas de vigilancia epidemiológica frente al factor de riesgo ergonómico y psicosocial, mediante la identificación de peligros, valoración de riesgos e implementación de medidas de control para la prevención de riesgos laborales y protección del bienestar de los trabajadores.
- Es de vital importancia que se generen medidas de intervención en las empresas que permitan el empleo de herramientas manuales acordes a las medidas antropométricas de los trabajadores, con el fin de mejorar la postura, el agarre y prevenir lesiones.
- Se debe intervenir en la vigilancia y control del factor de riesgo psicosocial que está asociado al desarrollo de DME, con el fin de contribuir a mejorar aquellas condiciones de trabajo desfavorables, que generan estrés, disconfort y finalmente afectan la salud física y mental.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Luz marina Cardenas Poveda - Maria Yamile Rodriguez Espejo. Estudio de la agroindustria de las flores en Colombia Y la creación de una empresa productora de flores de corte. Univ la Sabana [Internet]. 2011;166. Available from: https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/1688/Luz_Marina_C_rdenas_Poveda.pdf?sequence=1
2. González Carpeta DK, Naranjo DCJ. Factores de riesgo ergonómicos y sintomatología músculo esquelética asociada en trabajadores de un cultivo de flores de la sabana de Bogotá: una mirada de enfermería. Trab Investig para opción grado Univ ciencias Apl y Ambient UDCA [Internet]. 2017;53. Available from: <http://repository.udca.edu.co:8080/jspui/bitstream/11158/770/1/Documento-Investigación-Riesgo-Ergonómico.pdf>
3. Bernal JPR. Estudio para el fortalecimiento del sector floricultor colombiano en el mercado japonés. Univ el Rosario [Internet]. 2011;11(2):10–4. Available from: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2488/1026267891-2011.pdf;jsessionid=41179A0D19F67820597CBDB2075F97DC?sequence=1>
4. Clara Elena Gómez Velásquez Carmen Emilia García Gutiérrez. Floriculturas en el oriente antioqueño Clara. Esc Nac Sind [Internet]. 2016;229. Available from: http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/ens/20170804032254/pdf_908.pdf
5. Arenas-Ortiz L, Cantú-Gómez Ó. Factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos crónicos laborales. Med Interna Mex [Internet]. 2013;29(4):370–9. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>

6. Arévalo CR. Síndrome del Túnel Carpiano. Soc Colomb Ergon [Internet]. 2014;29. Available from: [https://www.minsalud.gov.co/Documentos y Publicaciones/SINDROME TUNEL DE CARPIO.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Documentos_y_Publicaciones/SINDROME_TUNEL_DE_CARPIO.pdf)
7. Erika González. Las mujeres en la industria a domicilio. El Her [Internet]. 2014;81. Available from: http://omal.info/IMG/pdf/2014_informe_omal_no_11.pdf
8. Rosero BDC, Riobamba NEP, Oviedo KJR. Desordenes Musculo-esqueléticos asociados al riesgo biomecánico, en personal de servicios generales de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede San Juan de Pasto. Univ Coop Colomb San Juan [Internet]. 2015;16(1):24–5. Available from: http://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1874/2/Desordenes_musculo_esqueleticos.pdf
9. Cordoval D. Prevalencia de desórdenes musculo-esqueléticos en trabajadores de oficina y factores relacionados: revisión de la literatura. Univ el Rosario [Internet]. 2018;24. Available from: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/18130/CordobaPerez-DianaConstanza.pdf?sequence=1>
10. Navarra C de empresarios de. Resultados VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo [Internet]. Departamento de prevención de riesgos laborales de CEN. 2012. Available from: <http://www.cen7dias.es/contenido.php?bol=72&id=1664&sec=4>
11. Sultan-Taïeb H, Parent-Lamarche A, Gaillard A, Stock S, Nicolakakis N, Hong QN, et al. Economic evaluations of ergonomic interventions preventing work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of organizational-level interventions. BMC Public Health [Internet]. 2017;17(1):935. Available from: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-017-4935-y>
12. Cecchini M, Bedini R, Mosetti D, Marino S, Stasi S. Safety Knowledge and Changing Behavior in Agricultural Workers: an Assessment Model Applied in Central Italy. Saf Health

- Work [Internet]. 2018;9(2):164–71. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2093791117300811>
13. Encla EL. Informe de resultados VIII Encuesta Laboral. Dep Estud la Dir del Trab Chile [Internet]. 2014;293. Available from: https://www.dt.gob.cl/portal/1629/articles-108317_recurso_1.pdf
14. Sosa. CSR. Evaluación de factores de riesgo ergonómico al que se encuentran expuestos los trabajadores del área de postcosecha en la empresa Flodecol S.A. Univ Int sek Fac Segur y salud Ocup [Internet]. 2018;101. Available from: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3148/1/Sofía Romero UISEK.pdf>
15. Obredor DS, Fuentes NP. Identificación de síntomas osteomusculares presentes en trabajadores de una empresa de consultoría en barranquilla en el año 2017. Univ Libr Secc Barraquilla [Internet]. 2017; 6:44. Available from: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10683/55247874.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Hernández CAO, Ramírez EG, Soto AC. Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. Rev Colomb Salud Ocup [Internet]. 2016;6(1):26. Available from: https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4889
17. Concha, A., & Velandia E. Seguros de personas y seguridad social El Sistema General de Riesgos Laborales Bogotá DC: Fasecolda. Fasecolda [Internet]. 2011;86. Available from: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11360/>
18. Torres Tovar Mauricio. Accidentalidad y Enfermedad Laboral en Colombia. Encuentro Int Salud y Trab Univ Nac [Internet]. 2015;1–30. Available from: <http://www.ens.org.co/wp-content/uploads/2016/11/Accidentalidad-y-enfermedad-laboral-Encuentro-Internacional-de-SyT-ENS-MAURICIO-TORRES-TOVAR.pdf>

19. Ministerio de trabajo. II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el sistema general de riesgos laborales de Colombia. Secr salud [Internet]. 2015;201. Available from: <https://www.casanare.gov.co/?idcategoria=50581#>
20. Ministerio de la Protección Social Colombia. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME) [Internet]. Normas - Universidad Javeriana. 2006. 1–136 p. Available from: https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf
21. Ma Belén Lara RC de AP. Riesgos y medidas ergonómicas en el Sector Agrario. Inst Segur y Salud Labor [Internet]. 2017;2. Available from: [http://www.carm.es/web/Blob?ARCHIVO=FD-132.pdf&TABLA=ARCHIVOS&CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&VALORCLAVE=135672&CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&IDTIPO=60&RASTRO=c740\\$m6061](http://www.carm.es/web/Blob?ARCHIVO=FD-132.pdf&TABLA=ARCHIVOS&CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&VALORCLAVE=135672&CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&IDTIPO=60&RASTRO=c740$m6061)
22. Mora LGU. Propuesta sobre el papel del profesional de enfermería en salud ocupacional. Av en Enfermería [Internet]. 1996;14(1):75–86. Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/16416>
23. María Clara Rueda. El mercado mundial de flores y las exportaciones colombianas. J Chem Inf Model [Internet]. 1991;53(9):114. Available from: <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/2329>
24. Asocolflores. Boletín económico, Dirección de Asuntos Económicos, Asociación Colombiana de Exportadores de Flores, Bogotá. [Internet]. Asocolflores. 2014. Available from: <https://asocolflores.org/es/>
25. Superintendencia de Sociedades. Desempeño del sector floricultor 2012-2014. Supt Soc [Internet]. 2016;16. Available from:

https://www.supersociedades.gov.co/delegatura_aec/estudios_financieros/Documents/Sectores Económicos/EstudioFlores2016.pdf

26. Arsenio Corella Hurtado. Aspectos Generales de la Producción de Flores en Colombia. *Ciencias Agric* [Internet]. 1993;131–8. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6191452.pdf>
27. Ochoa AMN. Investigación para el desarrollo de un elemento de protección para las manos de los trabajadores del sector floricultor en cultivo y post cosecha en Colombia. *Pontif Univ Javeriana* [Internet]. 2010;0(November):126. Available from: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/3924/tesis210.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
28. Diego Alexander Arias DAD. Condiciones laborales y de vida de los trabajadores de flores de la sabana de Bogotá, entre 1986 y 1994. *Univ pedagógica Nac* [Internet]. 2016;96. Available from: <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/3031/TE-19722.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
29. Hernández HNG. Subjetividad y flexibilización: el trabajo de ser una operaria de cultivo. *Univ los Andes* [Internet]. 2013;53(9):123. Available from: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/12217/u671122.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
30. Sanmiguel-Valderrama O. The feminization and racialization of labour in the Colombian fresh-cut flower industry. *J Dev Soc* [Internet]. 2007;23(1–2):71–88. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0169796X0602300205>
31. Salgado, Manuel Reina, Reyes KC. La Globalización contrariada. Trabajo, territorio y dominación en la floricultura de la sabana de Bogotá. *Rev Colomb Sociol* [Internet].

2006;0(27):127–49. Available from:

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/recs/article/view/7977>

32. Ardila Carrillo Z, Ulloa Enanue M. Mujeres y flores: flexibilización en marcha. El trabajo de las mujeres fruticultoras en Colombia. Areas Rev Int ciencias Soc [Internet]. 2002;(22):205–21. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/298832.pdf>

33. Córdoba Sánchez J, Quintana Jiménez L. Evaluación comparativa de factores de preferencia uso de una herramienta de corte para floricultura con un nuevo diseño, versus la herramienta tradicional, estudio piloto. Univ del Rosario, Esc Med y Ciencias la Salud [Internet]. 2014;1–10. Available from:

https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/8375/Jorge_Cordoba_ARTÍCULO_FINAL julio 14.pdf?sequence=1&isAllowed=y

34. Paola Yadira Torres Severino. Doble Presencia en trabajadores del sector floricultor y factores que incluyen en su incidencia. Univ Int sek Fac Segur y salud Ocup [Internet]. 2018;23. Available from: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3134/1/Articulo Doble Presencia Paola Torres para CD final.pdf>

35. Gómez-vélez DF. Los Riesgos Laborales Emergentes. Rev Colomb Salud Ocup [Internet]. 2015;5(3):3–4. Available from:

https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4902/4186

36. Sierra C., Oscar Alberto, Pardo Ángel NA. Prevalencia de síntomas osteomusculares y factores asociados, en los embaladores de leche en una pasteurizadora en Nemocón, Cundinamarca. Rev Colomb Enfermería Univ del Rosario [Internet]. 2010;5(5):15. Available from: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1644/Pardoangel-NidiaAndrea-2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

37. Ingrid Almonacid Vasquez, Carolina Buitrago Bolivar XGR. Síntomas y factores ergonómicos asociados con trastornos musculoesqueléticos (TME) en una población de

- trabajadores administrativos de una empresa de servicios, 2015. Univ del Rosario [Internet]. 2015;(2):15. Available from: [https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12276/síntomas y factores ergonómicos asociados con trastornos musculoesqueléticos %28tme%29 en una población de trabajadores administrativos de una empresa de servicios%2C 2015.pdf?sequence=5&isAl](https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12276/síntomas_y_factores_ergonómicos_asociados_con_trastornos_musculoesqueléticos_%28tme%29_en_una_población_de_trabajadores_administrativos_de_una_empresa_de_servicios%2C_2015.pdf?sequence=5&isAl)
38. Revista de la OIT. Revista de la OIT - Cuando el trabajo lesiona: Rayos X a la seguridad laboral. Organ Int Del Trab [Internet]. 1997;21:40. Available from: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/-dcomm/documents/publication/dwcms_080683.pdf
39. Laborales F para la prevención de riesgos. Riesgos relacionados con la ergonomía [Internet]. Portal de los Riesgos Laborales de los trabajadores de la Enseñanza. 2015. Available from: <https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-hergonomia/ergonomia/>
40. Ministerio de la Protección Social Colombia. Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional. Minist la Protección Soc [Internet]. 2011;97,110. Available from: https://comunicandosalud.com/wp-content/uploads/2019/06/guia_exposicion_factores_riesgo_ocupacional.pdf
41. Batalla Cristina, Bautista Joaquín AR. Ergonomía y evaluación del riesgo ergonómico. Res, Univ Politec Catalunya [Internet]. 2015;(March):45. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Joaquin_Bautista-Valhondo/publication/274079604_Ergonomia_y_evaluacion_del_riesgo_ergonomico/links/51552120cf2b5d6a0e98e67/Ergonomia-y-evaluacion-del-riesgo-ergonomico.pdf
42. Dr. Manuel Fernando Pérez Vilorio DJAMP. Desórdenes músculo esqueléticos en extremidades inferiores relacionados con el trabajo. Univ CES [Internet]. 2011;53(9):85.

Available

from:

http://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1606/2/Desordenes_Muscoesqueleticos.pdf

43. Luttmann A, Jager M, Griefahn B. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Ser Prot la salud los Trab OMS [Internet]. 2004;(5):40. Available from: https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf

44. Barrantes FC. Propuesta de fijación con sistema de botón en la cirugía abierta de reparación del manguito de los rotadores en pacientes con osteoporosis en el hospital nacional arzobispo Loyza - 2019. Univ Peru cayetan Hered [Internet]. 2019;24. Available from: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/7071/Propuesta_CachiBarrantes_Franco.pdf?sequence=1&isAllowed=y

45. Albuja P. Determinación de la prevalencia de trastornos músculo esqueléticos (síndrome de hombro doloroso) en los trabajadores de cultivo, postcosecha y fumigación en una empresa florícola de Cayambe.” asociación entre movimientos repetitivos, posturas forzadas de. Univ Tecnológica Equiniccial [Internet]. 2015;53(9):101. Available from: <http://repositorio.ute.edu.ec/xmlui/handle/123456789/17925?locale-attribute=en>

46. Zamudio-Muñoz LA, Urbiola-Verdejo M, Sánchez-Vizcaíno PM. Factores sociodemográficos y laborales asociados con epicondilitis lateral de codo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2011;49(1):59–64. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2011/im11111.pdf>

47. Duarte WAH. Condiciones de trabajo y actividades extra ocupacionales de población trabajadora diagnosticada con síndrome del túnel del carpo en empresas de cultivo de flores, Cundinamarca, 2011-2012. Univ Nac Colomb [Internet]. 2012;66:120. Available from: <http://bdigital.unal.edu.co/11208/1/539522.2012.pdf>

48. Alfonso Hernández Wilder MEO. Factores laborales y extralaborales de floricultores con Síndrome del Túnel del Carpo: Cundinamarca-Colombia 2013. Med Segur Trab (Madr)

[Internet]. 2016;13. Available from:
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/21505/40265>

49. Kruzcaya Monserrath Arévalo Sánchez, Ronald Roberto Reyes Sánchez, Marjorie Jacqueline Ramírez Ortiz CXVB. Síndrome del túnel carpiano. Rev Científica Investig Actual del mundo las Ciencias [Internet]. 2019;4(3):27. Available from:
<https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/368/381>

50. Sagredo JLP, Peña C, Brieva P, Núñez MP, Mendiola AH. Fisiopatología de la lumbalgia. Univ Autónoma Madrid España [Internet]. 2002;6. Available from:
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-reumatologia-29-pdf-13041270>

51. Muñoz C, Vanegas J, Marchetti N. Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENE. Med Segur Trab (Madr) [Internet]. 2012;58(228):194–204. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n228/original1.pdf>

52. Moreno Jiménez B. Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales. Med Segur Trab (Madr) [Internet]. 2011; 57:4–19. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v57s1/especial.pdf>

53. Garzón Duque MO, Vásquez Trespalacios EM, Molina Vásquez J, Muñoz Gómez SG. Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes musculoesqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia. Rev la Asoc española Espec en Med del Trab [Internet]. 2017;26(2):127–36. Available from:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-62552017000200127&script=sci_abstract&tlng=en

54. Hulshof CTJ, Colosio C, Daams JG, Ivanov ID, Prakash KC, Kuijer PPFM, et al. WHO/ILO work-related burden of disease and injury: Protocol for systematic reviews of

- exposure to occupational ergonomic risk factors and of the effect of exposure to occupational ergonomic risk factors on osteoarthritis of hip or knee and selected other. *Environ Int* [Internet]. 2019;125(December 2018):554–66. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412018313679?via%3Dihub>
55. Gangopadhyay S, Dev S. Design and evaluation of ergonomic interventions for the prevention of musculoskeletal disorders in India. *Ann Occup Environ Med* [Internet]. 2014;26(1). Available from: <https://aoemj.org/DOIx.php?id=10.1186/2052-4374-26-18>
56. Montano D. Upper body and lower limbs musculoskeletal symptoms and health inequalities in Europe: An analysis of cross-sectional data. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2014;15(1):1–11. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2474-15-285>
57. Geraldo AEP. El túnel carpiano: Riesgo ergonómico en trabajadoras de cultivo de flores. *Rev Ing Mat y Ciencias la Inf* [Internet]. 2014; 1:15–24. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/abb8/b4e56a68b2165895d2f250dc6f4c9068b60a.pdf>
58. Rodríguez J, Maradei F, Martínez J. Improvement of a cutting flowers tool by using ergonomic design. *Rev UIS Ing* [Internet]. 2019;18(1):161–6. Available from: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistauisingenierias/article/view/8663>
59. Saavedra, Luis, Quintana L. Análisis dinamométrico en herramientas de corte de rosas. *Univ Javeriana* [Internet]. 2010;55. Available from: https://www.researchgate.net/publication/280844035_Analisis_dinamometrico_en_herramientas_de_corte_para_el_corte_de_rosas
60. Harris-Adamson C, Eisen EA, Kapellusch J, Garg A, Hegmann KT, Thiese MS, et al. Biomechanical risk factors for carpal tunnel syndrome: A pooled study of 2474 workers. *Occup Environ Med* [Internet]. 2015;72(1):33–41. Available from: <https://oem.bmj.com/content/72/1/33>

61. Suárez G YA. Caracterización de pautas de diseño de tijeras usadas por mujeres que realizan el corte de rosas en cultivos de flores en la sabana de Bogotá. Esc Colomb Ing Julio Garavito [Internet]. 2015; 11:110. Available from: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/354>
62. Barrera Álvarez JO. Evaluación Experimental De Una Herramienta De Corte De Rosas Prototipo Desarrollada En El Centro De Estudios De Ergonomía. Univ Javeriana [Internet]. 2009;66. Available from: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/7313>
63. Buitrago Hernández A del P. Utilidad de las metodologías REBA, RULA y OCRA para valorar la carga física en trabajadores de una empresa del sector floricultor. Univ Nac Colomb [Internet]. 2016;135. Available from: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/58292>
64. Bouffard J, Yang C, Begon M, Côté J. Sex differences in kinematic adaptations to muscle fatigue induced by repetitive upper limb movements. Biol Sex Differ [Internet]. 2018;9(1):1–11. Available from: <https://bsd.biomedcentral.com/articles/10.1186/s132>
65. Leyva M, Pérez A, Rodríguez L. Dinamometría como examen predictor de desórdenes musculoesqueléticos (DME) de miembros superiores en trabajadores del sector floricultor. Univ del Rosario [Internet]. 2010;2003(Imc). Available from: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/2277>
66. Dimate-García AE, Rodríguez-Romero DC, González-Rincón EY, Pardo-López DM, Garibello-Cubillos Y. Método OCRA en diferentes sectores productivos. Una revisión de la literatura, 2007-2018. Scielo, Univ Col Mayor Cundinamarca [Internet]. 2018; 17:58. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1794-24702019000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=es
67. Berrio S, Barrero LH. Effect of Time Elapsed since Last Pruner Maintenance on Upper-Extremity Biomechanics during Manual Flower Cutting. J Agromedicine [Internet]. 2018;23(2):166–75. Available from:

https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1059924X.2017.1423250?casa_token=sCVttFGKr1IAAAAA%3AyubBtzoDwFeALA_S7O7ltABhIsFB2uXcHzLJTHCkflgYHLQTIwUMARG7JsTHT2A3FdkD51qoTRQysC_&

68. Kar SK, Dhara PC. An evaluation of musculoskeletal disorder and socioeconomic status of farmers in West Bangal, India. *Nepal Med Coll J* [Internet]. 2007;9(4):5. Available from:

https://www.researchgate.net/publication/5554270_An_evaluation_of_musculoskeletal_disorder_and_socioeconomic_status_of_farmers_in_West_Bangal_India

69. García-Cáceres RG, Felknor S, Córdoba JE, Caballero JP, Barrero LH. Hand anthropometry of the Colombian floriculture workers of the Bogota plateau. *Int J Ind Ergon* [Internet]. 2012;42(2):183–98. Available from:

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169814111001363?casa_token=aEQbuJgtOIMAAAAA:rXA15BVcAJKg8a79NZB1xPoNewQD5RYaLOjn9swEQaIC29Rj3tgYG6TDYGdMXTPArypvkn7HKqg

70. Maradei-García MF, Delgado-Gamboa AC, Espinel-Correal F. Influencia de la postura durante el corte de flores en la fuerza de aprehensión. *Rev Salud Publica* [Internet]. 2013;14(3):458–67. Available from:

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/21505/40265>

71. Del I, Escudero-Sabogal R. Los riesgos ergonómicos de carga física y lumbalgia ocupacional. *Univ Secc Barranquilla* [Internet]. 2016; 26:125–9. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6483437>

72. Thetkathuek A, Meepradit P, Sa-ngiamsak T. A Cross-sectional Study of Musculoskeletal Symptoms and Risk Factors in Cambodian Fruit Farm Workers in Eastern Region, Thailand. *Saf Health Work* [Internet]. 2018;9(2):192–202. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2093791117300094>

73. Xiao H, Mccurdy SA, Stoecklin-Marois MT, Li CS, Schenker MB. Agricultural work and chronic musculoskeletal pain among Latino farm workers: The MICASA study. *Am J Ind Med* [Internet]. 2014;56(2):17. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3593628/>
74. Madriz Quirós C, Schulze L. Análisis de la herramienta de medición del riesgo ergonómico en agricultura (AERAT). *Univ Rioja* [Internet]. 2010;23(5):4–17. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4835752>
75. Coggon D, Ntani G, Walker-Bone K, Felli VE, Harari F, Barrero LH, et al. Determinants of international variation in the prevalence of disabling wrist and hand pain. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2019;20(1):1–8. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12891-019-2791-x>
76. Campos-Serna J, Ronda-Pérez E, Artazcoz L, Moen BE, Benavides FG. Gender inequalities in occupational health related to the unequal distribution of working and employment conditions: A systematic review. *Int J Equity Health* [Internet]. 2013;12(1):1–18. Available from: <https://equityhealthj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-9276-12-57#citeas>
77. Chuy Quiñones Y, Ulfe Subiria M, Burgos Ramírez A. Salud ocupacional en agricultura: Necesidad de implementar programas ergonómicos en el Perú. *Fisioterapia* [Internet]. 2014;36(4):197. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563813001363?via%3Dihub>
78. Zorrilla-Muñoz V, García-Sedano T, Agulló-Tomás MS. Análisis socio-ergonómico en la agricultura. Evaluación del sector oleico desde una perspectiva de género y envejecimiento. *Inf Tec Econ Agrar* [Internet]. 2019; 115:83–104. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/Análisis-socio-ergonómico-en-la-agricultura.-del-de-Zorrilla-Muñoz-García-Sedano/636721c3b46740e1606d5fc1d7c60c0e93489303>

79. Monrroy EB. *Ánalisis biomecánico en el proceso de bonche de rosas que requiere corte de tallos corrección de la técnica de trabajo para evitar lesiones músculo esqueléticos de mano y muñeca en la empresa florícola FLEUROSA S.A. TABACUNDO - 2015. Univ Int sek Fac Segur y salud Ocup [Internet]. 2015;110. Available from: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/1357?mode=full>*
80. Ruiz OMR. *Lesiones de hombro por movimientos repetitivos y posturas mantenidas en la población trabajadora del área de postcosecha en una empresa floricultora. Univ Int sek Fac Segur y salud Ocup [Internet]. 2012;216. Available from: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/1996>*
81. Viviana Katherine Avellaneda Ramírez, Zuly Katterryne Ascencio Ramírez ALBC. *Prevalencia de patologías osteomusculares del miembro superior y su relación con factores ocupacionales en trabajadores de una empresa de flores, Bogotá, 2015. Univ Col Mayor Nuestra Señora del Rosario [Internet]. 2015;5(1):18. Available from: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/11853>*
82. Tolosa-Guzmán I. *Riscos biomecânicos associados à desordem musculoesquelética em pacientes da régime contributiva que consultam a um centro ambulatório em Madrid-Cundinamarca, Colombia. Rev Ciencias la Salud [Internet]. 2015;13(1):25–38. Available from: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/3649>*
83. Dimate AE, Rocha AI. *Percepción de desórdenes musculoesqueléticos y aplicación del método RULA en diferentes sectores productivos : una revisión sistemática de la literatura. Rev la Univ Ind Santander [Internet]. 2017;49(1):57–74. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-897090>*
84. Barrero LH. *Ergonomía en floricultura en Colombia: Resultados y lecciones. Rev Ciencias la Salud [Internet]. 2014;12(SPEC. ISSUE):9. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4751214>*

85. Kongtip P, Nankongnab N, Mahaboonpeeti R, Bootsikeaw S, Batsungnoen K, Hanchenlaksh C, et al. Differences among Thai agricultural workers' health, working conditions, and pesticide use by farm type. *Ann Work Expo Heal* [Internet]. 2018;62(2):167–81. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6669355/>
86. Neitzel RL, Krenz J, de Castro AB. Safety and Health Hazard Observations in Hmong Farming Operations. *J Agromedicine* [Internet]. 2014;19(2):130–49. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1059924X.2014.886319?casa_token=h3iA2xE9BgAAAAA:mwFd65dTxGj8yTobk_aZPA1IDSz1eHxh1LWxjWy_PkpL35SxYsVN3EDvRuTBgC2XNIFQwNuEj1wagYIM
87. Mattos JJA. Modelo para evaluar las condiciones de trabajo en empresas del sector floricultor. República del Ecuador. Univ Nac Colomb [Internet]. 2017;112. Available from: <http://www.bdigital.unal.edu.co/60934/>
88. Swangnetr M, Kaber DB, Puntumetakul R, Gross MT. Ergonomics-related risk identification and pain analysis for farmers involved in rice field preparation. *Work* [Internet]. 2014;49(1):63–71. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24284663>
89. Korovkin T, Sanmiguel-Valderrama O. Labour standards, global markets and non-state initiatives: Colombia's and Ecuador's flower industries in comparative perspective. *Third World Q* [Internet]. 2007;28(1):117–35. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01436590601081914?casa_token=_34uAS9r68oAAAAA%3AtbLd70BHXNnXneXRX_ypQR7doLcNNnWGdg-DZj4BFsk1o9LeWWJDc2203iaovlYUdVCxsHmGJZTxqion
90. Breilh J. Nuevo modelo de acumulación y agroindustria : las implicaciones ecológicas y epidemiológicas de la floricultura en Ecuador * New model of accumulation and agrobusiness : the ecological and epidemiological implications of the Ecuadorian cut flower

product. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2007;12(1):91–104. Available from: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2007.v12n1/91-104/es>

91. Abate AG. The effects of land grabs on peasant households: The case of the floriculture sector in Oromia, Ethiopia. *Afr Aff (Lond)* [Internet]. 2019;1–25. Available from: <https://academic.oup.com/afraf/article-abstract/119/474/90/5505402>

92. Park J, Kim Y, Han B. Work Sectors with High Risk for Work-Related Musculoskeletal Disorders in Korean Men and Women. *Saf Health Work* [Internet]. 2018;9(1):75–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209379111730029X>

93. Netnou-Nkoana N, Eloff JN. The South African floricultural industry and the Plant Breeders' Rights Act: A short review. *World Pat Inf* [Internet]. 2012;34(3):224–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0172219012000749>

94. Patel-Campillo A. Transforming Global Commodity Chains: Actor Strategies, Regulation, and Competitive Relations in the Dutch Cut Flower Sector. *Econ Geogr* [Internet]. 2011;87(1):79–99. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1111/j.1944-8287.2010.01102.x?casa_token=-r7EEyIII9YAAAAA%3AMprdGQIG39inN-Kk3UdYhZDDqwx54lazev2R36PqBgiW6gGvaZihRdrR2Kpp_HzJVyqwh-xID8Iia3-B

95. Juárez-garcía A, Hernández-mendoza E. Intervenciones de enfermería en la salud en el trabajo. 2010;18(1):23–9. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2010/eim101e.pdf>

96. Seguel Palma F, Valenzuela Suazo S, Sanhueza Alvarado O. El trabajo del profesional de enfermería: Revisión de la literatura. *Cienc y Enferm* [Internet]. 2015;21(2):11–20. Available from: https://scielo.conicyt.cl/pdf/cienf/v21n2/art_02.pdf

97. Salazar Á. Tendencias internacionales del cuidado de enfermería. *Invest Educ Enferm* [Internet]. 2011;29(2):294–304. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/iee/v29n2/v29n2a14.pdf>

98. Susanto T, Purwandari R, Wuryaningsih EW. Model Perawatan Kesehatan Keselamatan Kerja Berbasis Agricultural Nursing: Studi Analisis Masalah Kesehatan Petani. JNERS [Internet]. 2016;11(1):45. Available from: https://e-journal.unair.ac.id/JNERS/article/view/1468/pdf_8
99. Ann Marie Lundvall DKO. Job Analysis of Functions and Competencies. Agric Heal Nurses [Internet]. 2001;336–46. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/216507990104900707>
100. Conrad KM, Lavender SA, Reichelt PA, Meyer FT. Initiating an Ergonomic Analysis. AAOHN J [Internet]. 2000;48(9):423–9. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/216507990004800903>
101. E Daher, Maria José; Barbosa Angelim, Caroline; Leite Vidal, Leonara; Kelly Paes G. Contribuição Do Enfermeiro Na Prevenção De Doenças Relacionadas Ao Uso De Agrotóxicos Por ... Univ Fed Do Estado Do Rio [Internet]. 2011;9. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/5057/505750889023.pdf>
102. Winters J. Primary Prevention of Agricultural Injuries. AAOHN J [Internet]. 2002;50(6):271–4. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/216507990205000608>