

**FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS Y SINTOMATOLOGÍA MÚSCULO
ESQUELÉTICA ASOCIADA EN TRABAJADORES DE UN CULTIVO DE FLORES DE
LA SABANA DE BOGOTÁ: UNA MIRADA DESDE ENFERMERÍA**

Dayana Katherine González Carpeta

Diana Carolina Jiménez Naranjo

Trabajo de investigación para opción de grado

Docente asesora:

María Margarita Orozco Vásquez

Enfermera, Especialista en Gerencia de la Salud Ocupacional,

Magister en Prevención de Riesgos Laborales.

Docente del Programa de enfermería Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ENFERMERÍA

BOGOTÁ

2017

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	5
1. INTRODUCCIÓN	7
2. OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GENERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. MARCO REFERENCIA.....	14
3.1 MARCO NORMATIVO.....	14
3.2 MARCO TEÓRICO.....	16
3.2.1 FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO.....	16
3.2.2 DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS	18
3.2.2.1 Desórdenes músculo esqueléticos en extremidades superiores.....	19
3.2.2.2 Desórdenes músculo esqueléticos a nivel de la columna vertebral	20
3.2.2.3 Desórdenes músculo esqueléticos en extremidades inferiores	21
4. MATERIALES Y MÉTODOS	23
5. RESULTADOS	27
6. DISCUSIÓN	37
7. CONCLUSIONES	42
8. RECOMENDACIONES	44
9. AGRADECIMIENTOS	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
ANEXOS.....	52

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Características demográficas y ocupacionales	28
Tabla 2: Exposición al riesgo ergonómico.....	29
Tabla 3: Distribución de trabajadores por proceso productivo y zona corporal más afectada.....	32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución de zonas corporales afectadas en el último año en el cultivo en las diferentes áreas del cultivo	33
Gráfica 2: Distribución de zonas corporales afectadas en los trabajadores en el último año.....	34
Gráfico 3: Distribución de zonas corporales afectadas en el último año en el cultivo en las diferentes áreas del cultivo.....	35
Gráfica 4: Distribución por Segmento afectado que impide la realización de actividades laborales y extralaborales en el último año.....	36

FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS Y SINTOMATOLOGÍA MÚSCULO ESQUELÉTICA ASOCIADA EN TRABAJADORES DE UN CULTIVO DE FLORES DE LA SABANA DE BOGOTÁ: UNA MIRADA DESDE ENFERMERÍA¹

María Margarita Orozco Vásquez²

Dayana Katherine González Carpeta³

Diana Carolina Jiménez Naranjo⁴

2017

RESUMEN

Esta investigación tuvo por **objetivo:** Caracterizar los factores de riesgo ergonómicos y sintomatología músculo esquelética que puede afectar la vida cotidiana en los trabajadores de un cultivo de flores de la sabana de Bogotá, durante el segundo semestre del 2016. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de tipo cuantitativo; n= 155 a trabajadores de un cultivo de flores. Se utilizó el cuestionario nórdico para recolectar información sobre sintomatología de tipo músculo- esquelético en las diferentes zonas corporales, además de las variables demográficas y ocupacionales, así como los factores de riesgo ergonómico. **Resultados:** En el cultivo estudiado se muestra que el 63,22% de los trabajadores son de sexo femenino, y que se encuentran en un rango de edad entre los 18 y 28 años; se evidenció que todas las áreas del cultivo se encuentran expuestas al riesgo ergonómico tanto dinámico como estático. La zona corporal más afectada en gran parte del cultivo en el último año fue miembros superiores, con 26% en muñecas y 14% en cuello y hombros; la exposición a este riesgo y la presencia de esta sintomatología afecta directamente el desarrollo de las actividades laborales y extralaborales.

Conclusiones: es importante la participación del profesional de enfermería desde la planeación, ejecución, supervisión y evaluación de estrategias que aporten a la promoción de la salud y prevención

¹ Trabajo de grado en modalidad investigación.

² Docente del Programa de enfermería Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A.

³ Estudiante de enfermería, último semestre.

⁴ Estudiante de enfermería, último semestre.

de enfermedades que alteren el bienestar del trabajador y la productividad, debido a la alta incidencia en la sintomatología ergonómica evidenciada en el cultivo.

Palabras Claves: condiciones de trabajo, ingeniería humana, sistema músculo- esquelético, dolor músculo- esquelético, Enfermería del trabajo (*Fuente DeCS BIREME*).

1. INTRODUCCIÓN

La floricultura es una disciplina consistente en el arte y la técnica del cultivo de plantas en explotaciones para la obtención de flores y su comercialización (2). Desde la década de 1970 la actividad económica de la floricultura ha venido creciendo destacándose en varios países del mundo como Holanda, con sus mercados de subastas, que convirtieron esta actividad en un fenómeno transnacional. A partir de 1990, países de otros continentes desarrollaron rápidamente la floricultura como actividad económica: Holanda en Europa, Estados Unidos en Norteamérica y Japón en Asia, abarcando los tres países más del 50% del comercio mundial, así como el crecimiento del mercado de exportación y constituyéndose en los principales productores y consumidores de flor (2).

En Colombia, la floricultura se oficializa en la década de los años 60, asociándose en buena medida a la migración de capital de la industria manufacturera hacia éste y otros sectores, situación que generó una reorganización de las estructuras productivas y nuevas pautas de localización industrial en el país; posteriormente hacia 1967 Colombia empieza a ser uno de los mayores productores emergentes de flores, hasta consolidarse a finales de los 70 y principios de los 80 como el segundo productor de flores a nivel mundial con un 10%, seguido de Holanda con un 59% (24). Situación que continúa en la actualidad (25).

Consecuente con lo anteriormente expuesto, en la actualidad el desarrollo del sector agricultor y dentro de este el subsector de la floricultura, se constituye en uno de los más importantes de la economía nacional aportando ingresos económicos significativos al país y constituyéndose en una de las actividades económicas con mayor visibilidad a nivel mundial (3); aspecto que se ha visto reflejado en que se ha consolidado como el segundo país con mayor exportación de flores en el mundo (23).

Por otro lado, la globalización como un fenómeno económico, donde la importancia es la producción y la comercialización de productos, en un proceso de integración entre países donde fluyen las mercancías, el trabajo y los capitales (1), ha afectado claramente a la población asalariada, entre ellos la del sector floricultor, debido a las condiciones de trabajo que se han reflejado en aumento de la jornada, el ritmo de trabajo, la remuneración económica y el ambiente laboral, siendo factores que afectan la salud física o mental y el bienestar individual y colectivo (4).

En Colombia el trabajo en el sector de las flores, ha aumentado el trabajo formal, ya que esta labor se caracteriza por brindar trabajo a la población sin exclusión de género (2,4, 5) o edad, es usual que esta labor la realicen personas con un nivel educativo y socioeconómico bajo, campesinos, mujeres cabeza de hogar entre otros, los cuales se encuentran expuestos a diversos factores de riesgo, por contacto con sustancias químicas, condiciones ambientales extremas por la exposición a calor, frío, polvo, radiación solar, riesgo de enfermedades infecciosas, psicosociales por las largas jornadas, el intenso trabajo físico y la presión de tiempo. Sin embargo, el riesgo ergonómico es uno de mayor exposición por las posturas, movimientos y los peligros propios de la labor al utilizar las maquinarias y herramientas manuales, lo que puede conllevar a la exposición a incidentes, accidentes y enfermedades laborales.

A propósito de la exposición a los riesgos ergonómicos, en la Segunda Encuesta de Condiciones de Trabajo realizada en el año 2012, en Colombia se reporta en primer lugar los factores de riesgo relacionados con las condiciones ergonómicas como los movimientos repetitivos de manos o brazos, conservar la misma postura durante toda o la mayor parte de la jornada laboral, posiciones que pueden producir cansancio o dolor. En cuanto a la enfermedad laboral (EL), las lesiones osteomusculares mantienen una prevalencia entre el 2009 -2012 con porcentajes superiores al 85% en todo tipo de actividad económica, explicado por el hecho de la alta concentración de actividades en las cuales la

interacción hombre-proceso de trabajo manual es preponderante como en las labores de un cultivo de flores (8).

Según la misma encuesta, en Colombia, de las diez causas más frecuentes de enfermedad profesional, cuatro afectan a los miembros superiores y son de origen ergonómico, lo que representa 47,4% de todas las enfermedades de origen laboral, de las cuales el Síndrome de Túnel del Carpo (STC) ocupa el primer lugar a nivel nacional con un 42,5%, enfermedad que afecta directamente la pérdida de la capacidad laboral y las oportunidades de crecimiento; le continúan en su orden el síndrome del manguito rotador con un 6,2%, la epicondilitis medial y lateral con un 5,3%, entre otras enfermedades que afectan la población (8). En el 2012 se registró una tasa de accidentalidad en este sector del 11%, siendo el de mayor siniestralidad con una tasa de 15,9 accidentes por cada 100 trabajadores (26). En relación con el subsector floricultor registró una tasa 3 veces más alta que la del sector agricultor y casi nueve veces más que la media nacional (994,5 por 100.000) (26).

La exposición a riesgos laborales en un cultivo de flores es diversa y depende del proceso productivo desde que se cosecha la flor hasta su venta, la primera etapa la constituye el cultivo y cosecha de la flor que incluye el proceso desde la germinación de la flor, el cultivo en invernaderos, riego, poda, la producción concluye con el corte o recolección de flores. La segunda es la etapa de poscosecha en donde se realizan tareas como la clasificación de flores, el tratamiento para aumentar su conservación, el boncheo o la elaboración de los ramos, el empaquetamiento y el almacenamiento (23,2) anexo a estas actividades secundarias se desarrollan otras que son necesarias para la producción de la flor, como las labores de riego, vigilancia de la salud de las plantas para detectar plagas y enfermedades, fumigación, transporte y conservación de la flor en un cuarto frío (2). Estas actividades exponen a los trabajadores a diferentes factores de riesgo, entre ellos el más predominante es el factor de riesgo ergonómico o biomecánico.

La exposición a los riesgos ergonómicos con las consecuencias en termino de lesiones, enfermedades y accidentes laborales son el resultado de algunas variables que se asocian al proceso productivo y las condiciones de trabajo (23), como lo es la especialización en una sola tarea, en las labores de corte, clasificación y boncheo, las jornadas laborales que pueden oscilar entre 8, 12 o más horas cuando es temporada alta, y el corte a un ritmo de 380 o 400 tallos por hora. (38) Este tipo de exigencias se incrementa notoriamente en la poscosecha donde las trabajadoras deben organizar entre 400 y 600 tallos por hora (38).

Los riesgos ergonómicos se asocian a diferentes actividades laborales, predominan los de tipo estático o dinámico. Los de tipo estático se asocian a las posturas de trabajo, que pueden ser prolongadas cuando implican la adopción de la misma postura más del 75% de la jornada, mantenidas cuando se conserva la misma postura bien sea bípeda o sedente por más de dos horas, las forzadas implican que una región anatómica funcional se encuentra fuera de la zona de confort por lo que genera hiperextensión, hiperflexiones y/o hiperrotaciones y las posturas antigravitacionales en las cuales el tronco o las extremidades van en contra de la gravedad (9).

Los de tipo dinámico, se relacionan directamente con un gasto energético, como resultado a las sucesiones de tensiones y relajamiento de los músculos durante períodos cortos; entre estos se encuentran los movimientos repetitivos (número de movimientos que implica al mismo conjunto osteomuscular durante un trabajo), la manipulación de cargas, los movimientos musculares o flexiones (movimientos donde los huesos y otras partes que se aproximan entre sí) y las vibraciones (oscilación de un objeto alrededor de una posición de equilibrio) (10,30).

Esta población se expone a riesgos ergonómicos tanto de tipo estático como dinámico, que son evidenciadas en la adopción de posturas agachadas o de pie durante la mayor parte de la jornada laboral, en las actividades de desbotonar, corte, clasificación o boncheo, situación que se agrava con

los escasos o nulos periodos de descanso a los cuales frecuentemente está sometida esta población, también es usual la presencia de las posturas forzadas que implican movimientos de hiperextensión y/o hiperrotaciones y los movimientos repetitivos por el uso de la tijera en las demás labores (13,23,20). Estos factores de riesgo están presentes durante toda la jornada laboral y pueden generar lesiones por trauma acumulativo, enfermedades y accidentes laborales.

Es importante resaltar que estos factores de riesgo se evidencian en mayor medida dependiendo de las áreas de trabajo, y consecuente con esto pueden generar sintomatología en diferentes segmentos corporales, que se presentan en forma de dolor, parestesias, pérdida de movimiento y funcionalidad del segmento corporal. En las áreas de producción o corte, clasificación y boncheo, es frecuente la presencia de sintomatología osteomuscular principalmente en los miembros superiores, debido a los movimientos repetitivos y las posturas inadecuadas, forzadas y mantenidas que se requieren para efectuar la labor; pueden ocasionar síntomas en la zona lumbar y miembros inferiores (14,15,22).

Otras condiciones de trabajo juegan un papel importante en el aumento de la sintomatología osteomuscular de origen ergonómico, se ha señalado que la combinación de factores de riesgo psicosocial y de factores de riesgo biomecánico puede incrementar la incidencia, persistencia y agravamiento de algunos trastornos músculo esqueléticos (2). Estas condiciones se derivan de aspectos relacionados con la organización de la labor; como la falta de autonomía en el ritmo de trabajo, la presión en el tiempo o control en el trabajo, las capacidades, y las características personales por lo que puede incrementar los síntomas de estrés y conllevar al aumento del tono muscular que a largo plazo conduce a intensificar o desarrollar síntomas músculo- esqueléticos (20).

La enfermería tiene como fin brindar un cuidado de calidad al ser humano en cualquier escenario o momento del ciclo vital, independientemente del ámbito en el que se encuentre; la Seguridad y Salud en el trabajo es un campo de acción para la enfermera, que busca promover el mejoramiento de las

condiciones de salud de los trabajadores, mediante acciones que parten de la identificación de peligros, valoración de riesgos laborales, para posteriormente implementar acciones preventivas, correctivas y de mejora, que permitan el fortalecimiento del autocuidado y la prevención de riesgos laborales (27).

La presente investigación pretende dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores de riesgo ergonómicos y síntomas osteomusculares en los trabajadores de un cultivo de flores de la sabana de Bogotá?

El objetivo general fue caracterizar los factores de riesgo ergonómicos y sintomatología músculo esquelética que puede afectar la vida cotidiana en los trabajadores de un cultivo de flores de la sabana de Bogotá.

Esta investigación surge a partir de una experiencia práctica académica de estudiantes de enfermería de una institución universitaria de la ciudad de Bogotá, en el abordaje del cuidado en seguridad y salud en el trabajo, en la cual se pretendió además de identificar los factores de riesgo ergonómicos y sintomatología osteomuscular, evidenciar el campo de acción que tiene la enfermera, en la identificación de peligros, valoración de riesgos, para proponer medidas de control que permitan el mejoramiento de las condiciones de trabajo y calidad de vida de la población.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los factores de riesgo ergonómicos y sintomatología músculo esquelética que puede afectar la vida cotidiana en los trabajadores de un cultivo de flores de la sabana de Bogotá.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los antecedentes demográficos y ocupacionales de la población de trabajadores del cultivo de flores.
- Describir la exposición a los factores de riesgo ergonómico que pueden generar traumas acumulativos.
- Identificar los síntomas músculo esqueléticos que pueden afectar la vida cotidiana de la población sujeto de estudio.

3. MARCO REFERENCIA

3.1 MARCO NORMATIVO

Por la extensa normatividad con la que cuenta Colombia, en relación a los riesgos laborales, se mencionan las principales normas que apoyan la presente investigación, las cuales orientaron el trabajo investigativo en relación a la evaluación de los riesgos ergonómicos y sintomatología osteomuscular en los trabajadores de un cultivo de flores de la ciudad de Bogotá.

Inicialmente, es importante destacar el **Decreto 1295 de 1994** el cual establece la organización del sistema de riesgos profesionales en Colombia, cuyo objetivo es establecer actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo; se orienta a la prevención, protección y atención adecuada de los trabajadores que se encuentran en exposición de sufrir efectos generados por enfermedades y/o accidentes dentro del lugar de trabajo.

En relación con el riesgo ergonómico, en 2008 el Ministerio de Protección Social, creó las **Guías de Atención Integral Basada en la Evidencia (GATISO)**, que tienen como fin orientar a los diferentes actores del Sistema de Riesgos Laborales, el Sistema General de Seguridad Social en Salud, pacientes y ciudadanos para realizar actividades generales de prevención, vigilancia, diagnóstico e intervención ocupacional. Se tomaron como apoyo y sustento teórico para la investigación la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculo- esqueléticos relacionados con movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad De Quervain) (**GATI- DME**), donde se definen los DME relacionados con el trabajo como entidades comunes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos,

tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares (33); y la Guía de Hombro Doloroso relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo (**GATI-HD**), la cual brinda información acerca de patologías y factores de riesgo relacionadas con la investigación (35).

También se tuvo en cuenta la **Norma Técnica Colombiana (NTC) 5723 de 2009**, elaborada por el Instituto Colombiano de Normalización; en la que se especifican los límites recomendados para posturas de trabajo estáticas en las que no se ejerce ninguna fuerza externa, teniendo en cuenta los ángulos del cuerpo y los aspectos de tiempo. Además, brinda orientación sobre algunas variables de las tareas y permite evaluar los riesgos para la salud de la población trabajadora.

Por otra parte se consultó el **Decreto 1477 de 2014** que establece la tabla de enfermedades laborales en donde se define la enfermedad laboral como la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar; el presente Decreto incluye dentro de la tabla el grupo XII que especifica las enfermedades del sistema músculo-esquelético y tejido conjuntivo; lo que primordialmente busca este decreto es dar a conocer los grupos de enfermedades y agentes de riesgo, para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laboral.

Para finalizar se tuvo en cuenta el **Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072**, el cual hace un amplio abordaje en cuanto a la condición de trabajo y la implementación de políticas que permiten la formulación y adopción, creación de programas y proyectos para el trabajo, fomento del respeto por los derechos fundamentales, las garantías de los trabajadores, el fortalecimiento, promoción y protección de las actividades de la economía solidaria y el trabajo decente, a través un sistema efectivo de vigilancia, información, registro, inspección y control; así como del entendimiento y diálogo social para el buen desarrollo de las relaciones laborales.

3.2 MARCO TEÓRICO

3.2.1 FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO

Ergonomía

Según la Organización internacional del trabajo (OIT), la ergonomía es definida como la aplicación de las Ciencias Biológicas Humanas para lograr la óptima adaptación del hombre a su trabajo, los beneficios son medidos en términos de eficiencia humana y bienestar. También pueden ser definidos como la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema de forma concreta para alcanzar unos fines establecidos (43, 30); el objetivo se enfoca a garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realiza el trabajador, adaptando para ello el puesto y las condiciones laborales, en búsqueda de mejorar las condiciones de salud individuales y de esta manera beneficiar a las organizaciones o empresas (43).

Los **Factores de Riesgo Ergonómico** se definen como un conjunto de atributos de la tarea o del puesto de trabajo, que inciden en aumentar la probabilidad de que el trabajador, expuesto a ellos, desarrolle una lesión.

3.2.1.1 Clasificación factores de riesgo ergonómicos

En relación con los factores de riesgo ergonómico los tipos más predominantes se clasifican de dos formas, la carga estática y la carga dinámica.

3.2.1.1.1 Carga estática

Según LA GATISO DME (26) la carga estática es la contracción muscular continua y mantenida, dentro de esta se evalúan las posturas tales como:

- Postura Prolongada: Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más)

- Postura Mantenido: Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más.
- Postura Forzada: Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort.
- Posturas Antigravitacionales: Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad.

Según la Guía para el Análisis de Exposición a Factores de Riesgo Ocupacional, las exigencias biomecánicas en relación a las posturas, fuerzas y movimiento que demandan los puestos de trabajo en la población económicamente activa, se constituyen en el riesgo más frecuente e importante del proceso de evaluación de calificación de origen de enfermedad (32). Por otro lado, es importante destacar que el esfuerzo que el trabajador tiene que realizar para desarrollar la actividad laboral se denomina carga de trabajo, cuando esa carga se sobrepasa la capacidad del trabajador se pueden producir sobrecargas y fatiga, dando lugar a trastornos músculo-esqueléticos (36).

3.2.1.1.2 Carga dinámica

Con respecto a la Carga dinámica, para Espinoza y Mendoza (10) se relaciona directamente con un gasto energético, como resultado a las sucesiones de tensiones y relajamiento de los músculos durante períodos cortos y se subdividen en:

- Movimientos repetitivos: Consiste en el número de movimientos que implica al mismo conjunto osteomuscular durante un trabajo provocando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.
- Manipulación de cargas: Donde se considera que conllevan riesgo todos los objetos que pesen más de 3 kg; en este el peso máximo no puede ser superior a los 25 kg en hombres y 15 kg en mujeres.

- Movimientos musculares o flexiones: Movimientos del cuerpo a través de los huesos y otras partes que se aproximan entre sí.
- Vibraciones: Oscilación o movimiento repetitivo de un objeto alrededor de una posición de equilibrio; en este se evalúan dos vibraciones, mano brazo y vibraciones de cuerpo entero.

Es importante destacar, que en algunos estudios como los de Piñeda (2013), Lope (2013), Pérez y Montoya (2011) destacan las cargas dinámicas como un factor predisponente para desarrollar desórdenes músculo- esqueléticos que afectan la salud y calidad de vida del trabajador en los diferentes aspectos de su vida, tanto en lo laboral como en lo extralaboral, generando limitaciones en la realización de las actividades cotidianas (37).

La incidencia de lesiones osteomusculares que están asociadas a problemas ergonómicos no ha dejado de crecer en los últimos años. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional estimó que para el 2011 en la Unión Europea las lesiones debidas a sobre esfuerzos, malas posturas, y traumatismos repetitivos representan del 20 al 35% del total de accidentes laborales (31). Esto no deja de ser ajeno para Colombia debido que en la GATISO para DME menciona que el dolor lumbar continuó siendo la segunda causa de morbilidad profesional reportada por las EPS, y que su porcentaje se incrementó a un 22% (26).

3.2.2 DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS

Para la OMS los desórdenes músculo esqueléticos (DME) están relacionados con la exposición continua, permanente y consecutiva al riesgo ergonómico, cuando los requerimientos laborales sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, desencadenando sintomatología, que con el tiempo se convierte en un DME (32). De acuerdo a la GATISO- DME, se definen como comunes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas que incluyen

enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares (26).

Los DME se pueden presentar en diferentes zonas o segmentos corporales, a continuación, se evidencian los trastornos más comunes.

3.2.2.1 Desórdenes músculo esqueléticos en extremidades superiores

Teniendo en cuenta que estos desórdenes, se pueden presentar en diferentes zonas o segmentos corporales, en algunos estudios encontrados como los de Avellaneda (21), Hernández (20), Arbeláez (22) y Leyva (31), se evidencia la presencia de desórdenes músculo- esqueléticos en los miembros superiores, que afectan en mayor medida los hombros, codos y muñecas. De igual manera se identifica al género femenino como el más susceptible a desarrollar patologías musculo esqueléticas, por el impacto de las actividades extralaborales en relación al cuidado de la casa y el hogar, que incrementan el riesgo de sufrir DME (12,13,14, 23), algunos de los más comunes son los siguientes:

3.2.2.1.1 Síndrome del túnel carpiano

Definido por García et al (33) como el atrapamiento del nervio mediano en el túnel del carpo, el cual está formado por el retináculo flexor y la cara palmar de los huesos del carpo. Según la GATISO DME se establece los factores ocupacionales, incluyendo uso de fuerza en manos, repetitividad y vibración como factores predisponentes (26).

3.2.2.1.2 Epicondilitis

La Epicondilitis Lateral para Chaustre (34) corresponde a una lesión tendino perióstica de la inserción del t

endón común de los músculos extensor radial corto del carpo (ERCC) y del extensor común de los dedos (ECD) (26); es con frecuencia el resultado de lesiones de tipo repetitivo o trauma directo, generalmente por contracciones repetidas de los músculos extensores del antebrazo. (34)

La Epicondilitis Medial: según la guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculo- esqueléticos se ubica en el epicóndilo medio de los tendones correspondiente a los músculos flexores del puño, de los dedos y pronadores en su sitio de inserción en la cara interna distal del húmero (26).

3.2.2.1.2 Hombro doloroso

Es uno de los desórdenes músculo- esqueléticos (DME) de miembros superiores relacionados con el trabajo, y que el Ministerio de Protección Social en la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso, describe que comprenden un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares (35).

3.2.2.2 Desórdenes músculo esqueléticos a nivel de la columna vertebral

La columna vertebral, es la estructura encargada de otorgar la movilidad suficiente para ejecutar movimientos coordinados entre la parte superior y la parte inferior del cuerpo (40). Por lo que también se puede ver afectada en relación con la exposición a los factores de riesgo de tipo ergonómico. Tal como lo dice Triana (40), los trastornos más significativos de este segmento corporal son:

3.2.2.2.1 Cervicalgia:

Presencia de dolor en la parte posterior del cuello, en general son afecciones de origen óseo o articular que afectan a la musculatura cervical (22).

3.2.2.2.2 Lumbalgia:

Alteración más frecuente, que se caracteriza por dolor en la región comprendida entre la parrilla costal y la zona glútea inferior, asociado generalmente con la presencia de espasmo muscular (22). Debido principalmente a la adopción de posturas forzadas, movimientos bruscos de flexión extensión y manipulación de cargas de forma incorrecta puede desarrollar un dolor lumbar inespecífico o lumbago según la GATI DLI-ED (40,41).

3.2.2.3 Desórdenes músculo esqueléticos en extremidades inferiores

No se reporta mucha evidencia científica de estos desórdenes músculo esqueléticos; Sin embargo, algunos autores como el desarrollado por Pérez y Montoya (37) los describen por segmentos corporales, los más representativos son:

3.2.2.3.1 Osteoartrosis de cadera

Es un trastorno frecuente en esta articulación, en la que se ve comprometido el cartílago como el hueso, causando pérdida en la flexibilidad y pone las estructuras cartilaginosas más rígidas, lo que predispone a la destrucción y daño cuando la articulación se ve sometida a cargas durante el trabajo principalmente la exposición a pesos.

3.2.2.3.2 Bursitis trocánterica

Dado que la cadera tiene numerosas bursas que la rodean, este es un trastorno músculo esquelético más frecuente en mujeres, el cual consiste en la inflamación de la bursa trocánterica que se sitúa entre el tendón del glúteo mayor y la prominencia posterolateral del trocánter mayor; laboralmente se encuentra asociado a un apoyo incorrecto de las piernas, o por una postura mantenida bien sea sedente o bípeda.

3.2.2.3.3 Síndrome de la banda iliotibial

Este es considerado como uno de los trastornos de miembros inferiores más frecuente, debido a la repetitividad en los movimientos de flexión y extensión de las rodillas predisponiendo el tejido de la banda iliotibial a la inflamación.

3.2.2.3.4 Tendinitis del tendón de Aquiles

Se produce por el uso excesivo del tendón de Aquiles, pues es una estructura que está expuesta a cargas excesivas, lo que produce cambios inflamatorios y degenerativos que comprometen también los tejidos circundantes, bolsas y para tendón, en los casos graves puede producirse rupturas. Los factores predisponentes son las deformidades del pie, debilidad, rigidez o sobrecarga de los músculos, tracción continua entre otras.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación surge de una experiencia práctica de estudiantes de enfermería en el proceso de aprendizaje del cuidado de enfermería en seguridad y salud en el trabajo. En este proceso aparece la intención de consolidar los aspectos trabajados en la práctica en un proceso de investigación, integrando los elementos trabajados, desde la búsqueda de información de literatura, hasta la aplicación de instrumentos, tabulación y análisis de la información. Lo que se pretendió fue evidenciar la problemática en una población vulnerable, como es la de los trabajadores de un cultivo de flores, pero, además, demostrar la importante participación de enfermería en este campo de acción, mediante la identificación de peligros, valoración de riesgos, para generar acciones que mejoren la calidad de vida de los trabajadores. De esta manera, se pretende también demostrar que el cuidado de enfermería trasciende el ámbito hospitalario, para el abordaje con otros sujetos teniendo en cuenta el compromiso que se tiene con el cuidado, la salud y el bienestar.

4.1 Tipo de estudio:

La presente investigación es de tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo.

4.2 Población:

La población sujeto de estudio para la evaluación del riesgo ergonómico, fueron 167 trabajadores de las diferentes áreas de un cultivo de flores de la sabana de Bogotá; trabajadores de las áreas de corte, poscosecha, cuarto frío, fumigación, servicios y administrativos, que corresponden a la totalidad de la población de esta empresa.

4.3 Criterios de inclusión:

- Hombres y mujeres, con contrato a término fijo y con un tiempo mayor a un mes.
- Que desempeñen la labor en las áreas de corte, poscosecha, cuarto frío, fumigación, servicios y administrativos.
-

4.4 Criterios de exclusión:

- Trabajadores que en el momento de aplicación del cuestionario Nórdico no contestaron la totalidad de las preguntas.
- Trabajadores que al momento de la aplicación se encontraban incapacitados, período de vacaciones, licencias de maternidad u otras actividades.

4.5 Fases de la investigación:

La investigación se desarrolló en cuatro fases:

- I. **Fase Conceptual:** Durante esta fase se realizó la búsqueda de la información de literatura, para la elaboración del marco teórico de la investigación.
- II. **Fase identificación del riesgo ergonómico:** En esta fase se aplicó el siguiente instrumento: La Guía Técnica Colombiana GTC 45, metodología diseñada para la identificación de peligros y valoración de riesgos en el marco de la gestión del riesgo en seguridad y salud ocupacional, diseñada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, la cual tiene en cuenta los principios fundamentales de la norma NTC-OHSAS 18001 y se basa en el proceso de gestión del riesgo desarrollado en la norma BS 8800(British Estandar) (16). En esta etapa se utilizó la técnica de observación participante que consistía en observar a los trabajadores durante las labores habituales, la observación tuvo una duración aproximada de 4 horas, a partir de las cuales se logró identificar los factores de riesgo a los cuales se encontraba expuesta la población, y dentro de ellos los ergonómicos, objeto de la presente investigación.
- III. **Fase identificación de síntomas músculo esqueléticos:** Posterior a la identificación del riesgo ergonómico, se aplicó a la población el cuestionario Nórdico, instrumento elaborado y propuesto por la Comunidad Científica Internacional en el año 1987 (17); es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de seguridad y salud en el trabajo, el cual

pretende detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido una enfermedad laboral. Su importancia radica en que brinda información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva, para una actuación precoz en la prevención de los peligros.

El cuestionario Nórdico contiene tres partes: En la primera se indaga sobre la presencia de problemas (molestias, dolor o incomodidad) durante los últimos 12 meses, en el cual a partir de un mapa corporal se identifican los sitios anatómicos donde se pueden ubicar los síntomas, como el dolor, malestar, entumecimiento y hormigueo, en diferentes partes del cuerpo como el cuello, los hombros, la parte superior e inferior de la espalda, los codos, muñeca y manos, caderas, muslos, rodillas tobillos y pies (18). En la segunda parte se indaga sobre el impacto funcional de estos síntomas en las labores cotidianas, es decir si han impedido la realización de la rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses, y la tercera parte hace referencia sobre la presencia de problemas o molestias en los últimos 7 días.

El instrumento fue aplicado a los trabajadores en la empresa durante el ejercicio de la labor, previa explicación de los objetivos y condiciones de confidencialidad, el tiempo de respuesta del cuestionario fue de aproximadamente 15 minutos.

IV. Fase Sistematización y análisis de la información: Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos, se construyó una base de datos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel Windows 10.

Los datos se analizaron mediante Microsoft office Excel, realizando un análisis estadístico en el que se utilizaron estadísticas básicas, frecuencias, porcentajes.

4.6 Consideraciones éticas

El estudio cumplió con los requerimientos establecidos por la Resolución 8430 de 1993, “por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud” siendo clasificada como una investigación sin riesgo, ya que estos estudios emplean técnicas y métodos de

investigación documental, en los que no se realiza ninguna intervención o modificación, de las variables biológicas, fisiológica, psicológicas, o sociales de los individuos que participan el estudio (11).

De igual manera se cumplió con los siguientes procedimientos:

Se contó con el permiso de la gerencia de la empresa, la coordinación de seguridad y salud ocupacional y el apoyo de la Administradora de Riesgos Laborales SURA para la obtención de la información.

A los trabajadores se les solicito su participación voluntaria, se explicaron los objetivos.

5. RESULTADOS

Los resultados permitieron evidenciar en primera medida, la pertinencia en el rol que tiene la enfermera en la identificación de peligros, y evaluación de riesgos laborales en la población sujeto de estudio, aspectos fundamentales para el diseño e implementación de medidas de control para la prevención de los factores de riesgos ergonómicos.

La población participante en el estudio, fue de 155 trabajadores, de un cultivo de flores de la sabana de Bogotá, de los cuales un 63,22% eran mujeres y un 36,77% hombres. Lo que demuestra claramente que las mujeres se encuentran en mayor riesgo de sufrir sintomatología para los desórdenes músculo-esqueléticos.

Con respecto a la edad un 36,77% de los trabajadores son personas jóvenes entre 18 y 28 años, y con una antigüedad laboral que prevalece entre 1 a 12 meses con un 36,1%. Además, un 10,96% de los trabajadores tiene antecedentes de enfermedades ocupacionales relacionados principalmente con patologías osteomusculares tales como: síndrome del túnel del carpo, alteraciones del manguito rotador y antecedentes quirúrgicos (Tabla 1).

Tabla 1: Características demográficas y ocupacionales

Variable		N° de trabajadores	%
Género	Femenino	98	63,22%
	Masculino	57	36,77%
Edad	18-28 años	57	36,77%
	29-39 años	41	26,45%
	40-50 años	47	30,32%
	51-61 años	9	5,80%
	62-64 años	1	0,64%
Antigüedad laboral	1 mes	11	7,09%
	1 a 12 meses	56	36,12%
	12 a 48 meses	40	25,80%
	48 a 86 meses	16	10,32%
	86 a 122 meses	23	14,83%
	122 a 144 meses	4	2,58%
	No refiere	5	3,22%
Antecedente ocupacional	No refiere antecedentes laborales	138	89,03%
	Antecedente osteomuscular (síndrome del Túnel del carpo, alteraciones en el manguito rotador, desviación discos vertebrales)	17	10,96%

Fuente: Elaboración propia

5.1 Factores de riesgo ergonómicos

De acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación de la matriz de peligros, la priorización, y las inspecciones realizadas en las diferentes labores, se logró evidenciar como el factor de riesgo ergonómico que constituye la principal exposición de los trabajadores del cultivo de flores seguido del factor de riesgo químico, locativo y psicosocial (Tabla 2).

Tabla 2: Exposición al riesgo ergonómico

Factor de riesgo ergonómico		Poscosecha	Corte	Fumigación	Cuarto frío	Transporte	Servicios	Administrativos
DINÁMICA	Movimientos repetitivos	X	X	X	X	X	X	X
	Manipulación de cargas (5 kg en hombres y 3 kg en mujeres)	X	X	X	X	X	X	--
	Movimientos musculares o flexiones	X	X	X	X	X	X	X
	Vibraciones	X	X	--	--	X	X	--
ESTÁTICA	Posturas prolongadas mantenidas de pie o sedente más de 2 horas	X	X	X	X	X	X	X
	Posturas forzadas	X	X	X	X	X	X	--
	Temperatura Extrema baja 3 C°	--	--	--	X	--	--	--
TOTAL		85,7 %	85,7%	71,4%	85,7%	85,7%	85,7%	42,8%

Fuente: Elaboración propia

Los resultados expresados en la tabla 2, nos permite identificar que en todas las áreas existe una exposición importante al riesgo ergonómico, sin embargo, los porcentajes varían dependiendo de la

labor y el área evaluada, por este motivo puede variar la sintomatología osteomuscular que presentan los trabajadores. La principal exposición se presentó con un 85,7%, en cinco de las 7 áreas del cultivo: corte, poscosecha, cuarto frío, fumigación y transporte.

La exposición de factores de riesgo de tipo dinámico, se presentó en las áreas de corte, poscosecha y transporte. Los movimientos repetitivos y los movimientos musculares de flexión - extensión se presentan en todas las áreas, inclusive en el área administrativa.

Cabe destacar que, en las labores de corte, clasificación y boncheo, se encuentran más expuestos a los movimientos repetitivos, los movimientos de flexión – extensión y las vibraciones a causa del uso constante de las tijeras; donde es importante destacar la alta carga física y laboral a la que se encuentran expuestas estas áreas del cultivo. El cuarto frío es la única área en la que el trabajador se expone a temperaturas extremas inferiores de 3C°; y los trabajadores de transporte y servicios tienen una exposición importante a las cargas tanto estáticas como dinámicas.

En cuanto a los factores de riesgo de tipo estático, predomina en todas las áreas del cultivo las posturas prolongadas, mantenidas de pie o sedente por más de 2 horas de la jornada laboral, principalmente la postura bípeda; excepto en el área administrativa donde la actividad laboral, se realiza prioritariamente en la posición sedente.

Finalmente, el área que presenta menor exposición al riesgo ergonómico es el área administrativa con un 42,8%, sin embargo, cabe resaltar la alta exposición a movimientos repetitivos por actividades de digitación, las posturas inadecuadas y prolongadas, que también pueden generar sintomatología importante y desórdenes osteomusculares.

5.2 Sintomatología osteomuscular

En cuanto a la sintomatología osteomuscular, en la tabla 3 se expresa el porcentaje de trabajadores del cultivo por área que pueden verse afectados por sintomatología de tipo osteomuscular en las

diferentes zonas corporales. El área que cuenta con más trabajadores es servicios con un 26%, seguido por área 1 (cultivo) con un 21%, poscosecha y área 2 (cultivo) con un 19%, administrativos 13%, cuarto frío 2% del total de trabajadores.

Es importante resaltar que de acuerdo a las labores que se realizan en cada proceso productivo, los trabajadores pueden presentar determinada sintomatología osteomuscular. Teniendo en cuenta lo anterior, se destaca que en el área de producción o corte la zona corporal más afectada son los miembros superiores, específicamente en muñecas con un 100% y codos con un 64,2%, aspectos que se relacionan con los movimientos repetitivos de flexión, extensión y el uso de la tijera.

En el área de poscosecha, que incluye los procesos de clasificación y boncheo, se encontró que la zona corporal más afectada son los hombros con un 57,1%, seguido de las muñecas, que se explica por los movimientos repetitivos de flexión y extensión de la mano y el codo, teniendo en cuenta que es lugar donde los trabajadores permanecen mayor tiempo sin cambiar de labor en esta área; igualmente una zona corporal afectada es la espalda baja o zona lumbar, principalmente debido a la adopción de posturas inadecuadas y las posturas mantenidas en bipedestación.

En el área de servicios predomina la sintomatología en zona lumbar o espalda baja con un 33,3%, lo cual responde al desarrollo de diferentes actividades que requieren la manipulación de cargas y la postura mantenida en bipedestación. En el área administrativa el cuello es la zona más afectada con un 52,6% principalmente por la postura sedente.

Para finalizar en el área de cuarto frío, a pesar de la alta exposición a los riesgos ergonómicos de tipo estático y dinámico, llama la atención que los trabajadores no reportaron sintomatología osteomuscular.

Tabla 3: Distribución de trabajadores por proceso productivo y zona corporal más afectada.

Proceso productivo		N° total de trabajadores	Zona corporal más afectada	N° de personas	%
Corte	Área 1	31	Muñecas	31	100%
	Área 2	28	Codos	18	64,2%
Poscosecha		28	Hombros	16	57,1%
Cuarto frío		4	-----	0	0%
Servicios		39	Espalda baja	13	33,3%
Administrativo		19	Cuello	10	52,6%

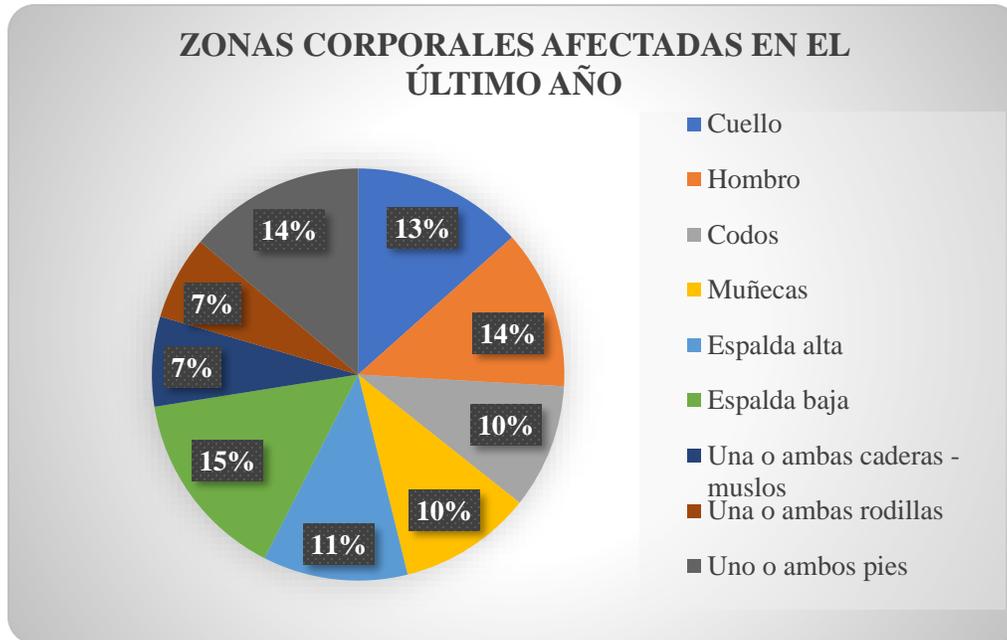
Fuente: Elaboración propia

5.3 Zonas corporales afectadas en el último año

Por otro lado, en cuanto a las zonas corporales afectadas en el último año, la Grafica 1, evidencia que existe sintomatología para todos los segmentos corporales, sin mostrar una tendencia marcada en una zona específica, sin embargo, con un 15%, las zonas más afectadas son la espalda baja o zona lumbar, los hombros y los pies con un 14%, la espalda alta con un 13%, lo que puede significar el manejo inadecuado de cargas y posturas utilizadas en la labor y las posturas prolongadas de pie. En relación a sintomatología de muñecas y los codos, un 10%, afirmo positivamente.

Es importante resaltar que los trabajadores presentan alteraciones músculo- esqueléticas en todos los segmentos corporales, lo que explica la exposición a diferentes riesgos ergonómicos durante su labor, sin embargo, puede presentarse una mayor sintomatología de acuerdo a la tarea, la antigüedad y la jornada laboral, las cuales son variables que influyen en la aparición de sintomatología ergonómica de tipo músculo esquelético.

Gráfica 1: Distribución de zonas corporales afectadas en el último año en las diferentes áreas del cultivo

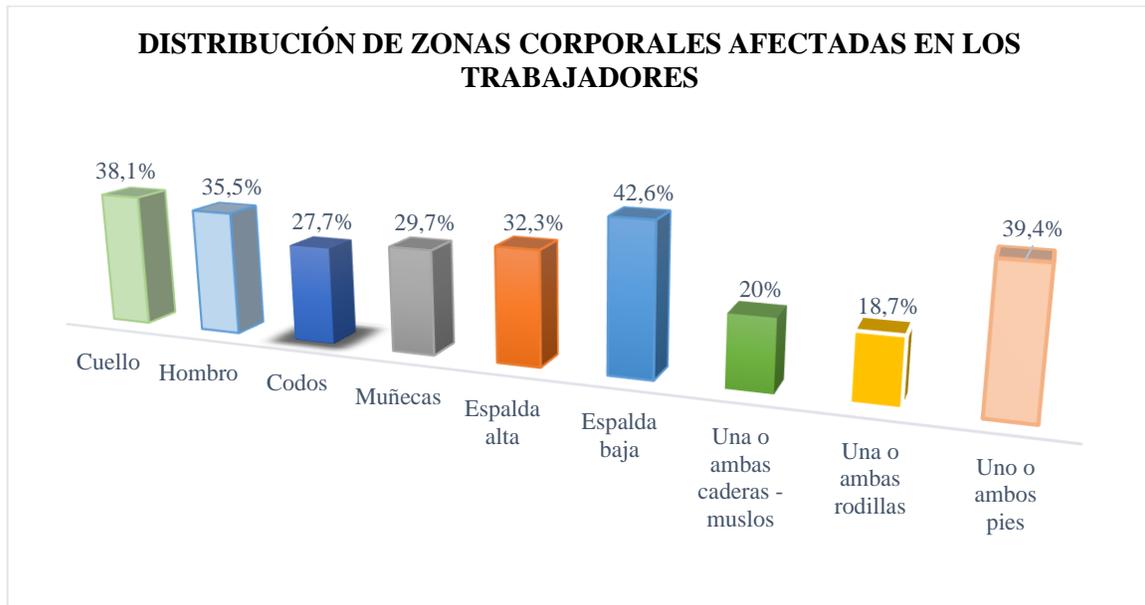


Fuente: Elaboración propia

5.4. Distribución de zonas corporales afectadas en los trabajadores en el último año

Teniendo en cuenta que los trabajadores se pueden ver afectados en más de una zona corporal, en la gráfica 2 se presentan los siguientes resultados: La espalda baja o zona lumbar es la que evidencia una mayor incidencia de sintomatología músculo esquelética en la totalidad de los trabajadores del cultivo con un 42,6%, le sigue en su orden los miembros inferiores, específicamente los pies con un 39,4%; en cuello se evidenció la presencia de sintomatología en un 38,1% de los trabajadores, los hombros un 35,5%, seguido de espalda baja con 32,3%, y en muñecas se encontró un 29,7%. Estos resultados ponen en evidencia la prevalencia de la sintomatología en espalda baja y miembros inferiores, que pueden ser el resultado de las posturas prolongadas de pie durante toda la jornada laboral, los escasos descansos y la inadecuada higiene postural. Por otro lado, se demuestra una importante presencia de sintomatología en los demás segmentos corporales.

Gráfica 2: Distribución de zonas corporales afectadas en los trabajadores en el último año

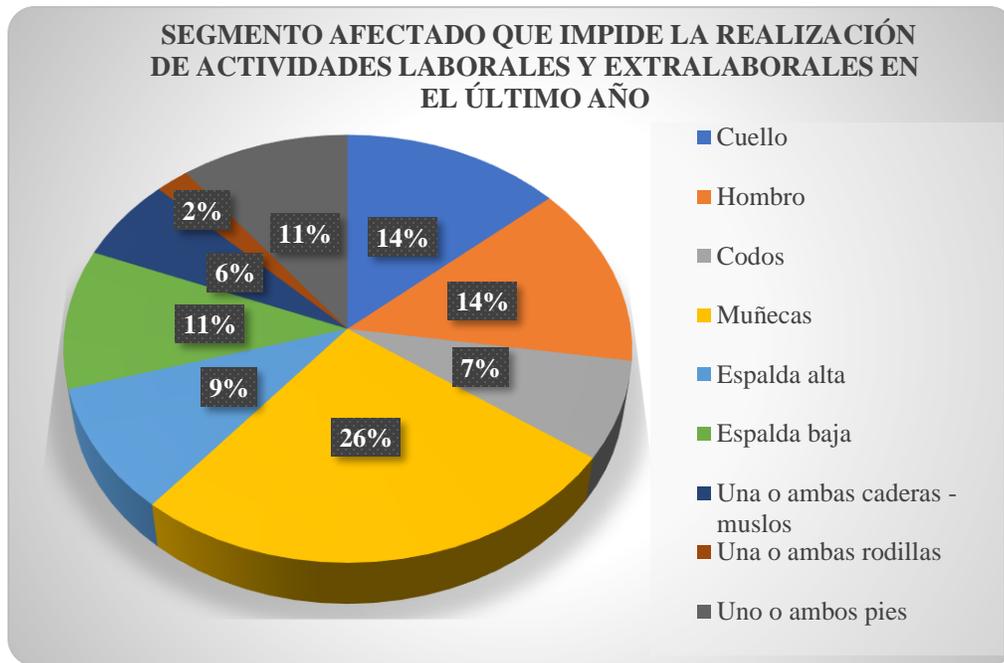


Fuente: Elaboración propia

5.5 Segmento afectado que impide la realización de actividades laborales y extralaborales en el último año

Por otro lado, la investigación ha evidenciado que la sintomatología en algún segmento corporal puede alterar el desarrollo de las actividades laborales o extralaborales, en este caso no se observan diferencias muy marcadas, sin embargo predomina con un 26% los síntomas de la muñeca, seguido de cuello y hombros con un 14% respectivamente; también se demuestra que la espalda baja y los pies afectan el desarrollo de actividades en un 11%; los síntomas relacionados con las rodillas y los pies, se constituyen en los que menor impiden la realización de actividades laborales y extralaborales. La investigación pone en manifiesto la importancia de realizar acciones preventivas, correctivas y de mejora que permitan la disminución de los factores de riesgo ergonómicos que predisponen a la sintomatología y desórdenes músculo esqueléticos (Gráfica 3).

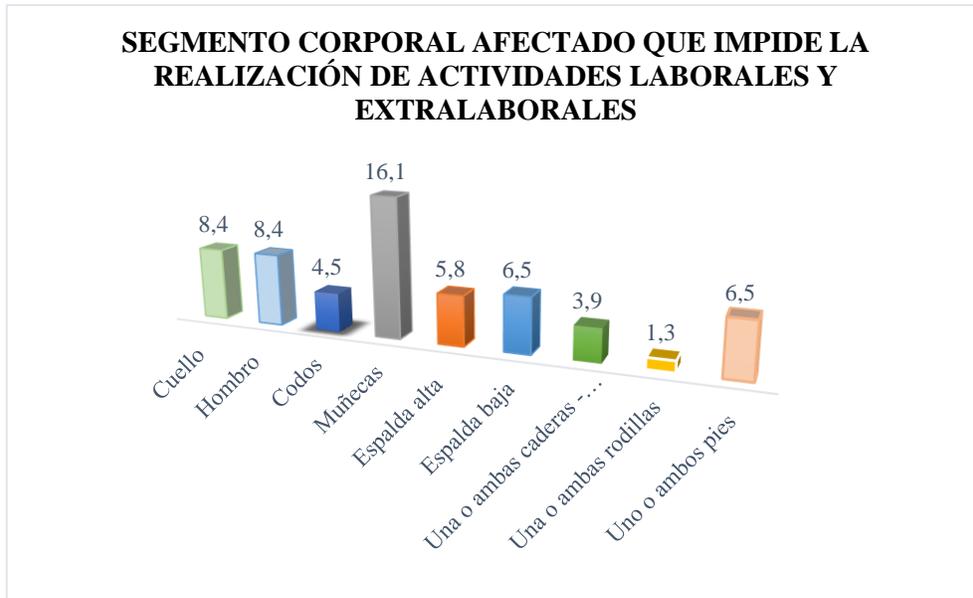
Gráfica 3: Distribución por segmento afectado que impide la realización de actividades laborales y extralaborales en el último año



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado al evaluar en todos los trabajadores de la empresa el segmento afectado que puede impedir la realización de las actividades laborales y extra laborales, en la gráfica 4 se logró evidenciar que la sintomatología de las muñecas es la que mayormente impide la realización de actividades intra y extralaborales, con un 16,1% , seguido de cuello y hombro con 8,4% respectivamente, espalda baja y miembros inferiores específicamente pies con un 6,5% en ambos casos.

Gráfica 4: Distribución por Segmento afectado que impide la realización de actividades laborales y extralaborales en el último año



Fuente: Elaboración propia

6. DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito identificar el factor de riesgo ergonómico y la sintomatología asociada por segmentos corporales, evidenciando que el tipo de labor desempeñada influye en la presencia de síntomas músculo esqueléticos y así mismo en el impacto funcional en las actividades que tienen los trabajadores en su vida cotidiana tanto a nivel intralaboral, como extralaboral.

Seguido a esto se iniciará a discutir los hallazgos más relevantes encontrados en este estudio.

Género

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en esta investigación, en relación al género se puede resaltar que un 63,22% de la población es femenina, comportamiento inferior al encontrado en el estudio de Orjuela (2015) donde la población femenina era del 81% e inferior al de Orjuela (2012). Igualmente se ha evidenciado en diferentes estudios que prevalece el género femenino (12,13,14,15).

Una de las variables con mayor impacto en la floricultura, es el empleo mayoritariamente de género femenino, lo que explica que las mujeres tienen una mayor dependencia de esta fuente de trabajo por diferentes razones, en primer lugar porque una gran mayoría son de un nivel educativo bajo, aspecto que no les permite acceder a otros tipos de empleo, en segundo lugar porque existe un predominio de madres cabeza de familia, y los horarios laborales en los cultivos de flores, les favorece para el cuidado de la casa y los hijos (28,12).

Lo anteriormente expuesto evidencia aspectos del panorama actual de esta población, que pueden facilitar la presencia de explotación laboral y vulneración de los derechos laborales (28, 12). En la presente investigación prevalece en número de mujeres dentro de este sector y es válido aclarar que también se evidencia que la mayoría son madres cabeza de hogar que permiten la vulneración de sus derechos, sometiéndose a trabajos pesados, cumplimiento de horas extras y metas de producción tal vez inalcanzables o posiblemente alcanzables con un sobre esfuerzo físico y mental.

Factores de riesgo ergonómico

Es importante destacar que los trabajadores de este subsector económico en este cultivo de flores se encuentran altamente expuestos al riesgo ergonómico, donde las condiciones ambientales juegan un papel importante debido a la intensidad, frecuencia y carga de la realización de las actividades además de las condiciones individuales de cada uno de los trabajadores; ya que se asocia directamente con el empleo y el uso de ciertas regiones corporales.

Igualmente, se suman otros factores como los mencionados por Arbeláez et al (2011) el riesgo aumenta cuando el trabajador permanece en una misma postura por tiempos excesivos, que trabajen en posturas inadecuadas, y que realice movimientos y fuerzas para los cuales no se encuentra adecuadamente preparado; lo que condiciona la aparición de fatiga sobre el sistema músculo esquelético, evidenciándose en esta investigación dado que un 56,7% de los trabajadores se encuentra expuesto a este riesgo y presentan sintomatología en alguna zona del cuerpo.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede decir que hay una sintomatología importante en las diferentes áreas del cultivo, como lo es corte, cuarto frío, transporte y servicios, con un mayor porcentaje de exposición al riesgo ergonómico de un 85,7%, seguido de poscosecha con 71,4% y el área administrativa con 42,8%; en comparación con otros estudios en los que las áreas varían como el de Barrero, L (2013), en el que las áreas más afectadas son corte y poscosecha se encuentran más expuestas al desarrollo de sintomatología músculo- esquelética.

En relación con el tipo de factor de riesgo, el tipo estático es el que más predomina principalmente con la adopción de una postura bípeda en la mayoría de las áreas del cultivo por más de un 75% de la jornada laboral. Así como la postura forzada evidenciada en los trabajadores del cultivo al realizar el corte de la flor y de igual forma en poscosecha en la sección de clasificación al momento de medir el tallo.

El riesgo de tipo dinámico no se queda atrás, específicamente en relación con los movimientos repetitivos debido al uso de las tijeras en la labor de corte en el que el trabajador debe realizar en promedio 200 cortes por hora (8 mallas de 25 tallos) y en poscosecha donde la labor de clasificación tiene que realizar la medición de 450 tallos por hora y en boncheo son 18 ramos por hora; así como lo muestra el estudio de Barrero, L (2014) donde se indica que en las labores de clasificación se realizan ciclos entre 4,2- 8,4 cortes por minuto y en boncheo entre 9,4- 12,6 movimientos por minuto, teniendo en cuenta que estos no fueron medidos en períodos altos de demanda de producción, y en el cultivo en el momento de realizar el corte principalmente de pronosupinación 30° en el momento de efectuar el corte de la flor, lo que muestra claramente que se requiere de un mayor trabajo de las zonas musculares implicadas para la realización del movimiento lo que aumenta la sintomatología osteomuscular.

Una de las estrategias que adoptan algunas empresas en pro del bienestar de los trabajadores es la realización de pausas activas, dado que pueden ser beneficiosas para la salud, de hecho, las aseguradoras de riesgos laborales obligan a las empresas a incorporar esta medida, pero en numerosas ocasiones son inexistentes dada la presión sobre las trabajadoras para cumplir elevadas cotas (23). En lo evidenciado en esta investigación, es notable la falta de adherencia y de sensibilización sobre la importancia de la realización de estas para el beneficio propio.

Tal como lo dice Hernández et al (2016) en su estudio en el que establece que la falta de autonomía en el ritmo de trabajo, que es determinada por metas de producción según épocas del año con alta demanda donde el trabajador modifica su técnica para la ejecución de las actividades y así mismo el número de movimientos se incrementa durante un período de tiempo determinado generando micro traumatismos en tejidos blandos; lo que a mayor tiempo de exposición puede desencadenar alteraciones osteomusculares siendo este un factor predisponente enfermedades músculo esqueléticas, panorama nada diferente a la realidad del cultivo estudiado, donde el trabajador durante

los picos más altos de demanda se ven sometidos a unas jornadas extensas, con ciertas presiones de tiempo, mayor exigencia física y con un ritmo acelerado que aumenta la posibilidad de presentar sintomatología osteomuscular.

Sintomatología osteomuscular

La sintomatología de tipo músculo esquelético, ha tomado relevancia en los últimos años, debido a la alta carga de morbilidad que se genera especialmente en la población laboral como lo afirman Avellaneda et al (2015) en su trabajo y evidenciándose en esta investigación ya que un 56,7% del total de los trabajadores ha presentado dolor, molestias o incomodidad en los últimos 12 meses, manifestado en diferentes zonas corporales, siendo las más afectadas; espalda baja (15%), hombros, (14%), pies (14%) y cuello (13%), visión diferente a la investigación de Avellaneda et al (2015) donde ya los trabajadores presentaban una lesión principalmente en hombros (53,08%) y muñecas (35,92%). Es importante destacar que hay escasos estudios que investiguen sobre la sintomatología del riesgo ergonómico, en la mayoría de artículos consultados se describen los desórdenes musculoesqueléticos y analizan principalmente la patología y sus posibles causas, pero no relacionan síntomas asociados.

Múltiples estudios han demostrado que las mujeres son más susceptibles que los hombres a la aparición de sintomatología en alguna de las diferentes zonas corporales en respuesta a las condiciones laborales (21,31) siendo estos los síntomas de enfermedades típicas de desórdenes músculo-esqueléticos de las extremidades superiores evidenciados con altos índices; similares a los encontrados en otras industrias de alto riesgo de presentar este tipo de desórdenes músculo-esqueléticos (3, 29).

Tal como lo establece Hernández et al (2016), en su estudio donde se evidenció que las exigencias físicas demandadas por la actividad desarrollada por el trabajador, mediante la adopción de ciertas

posturas y de movimientos repetitivos en las diferentes actividades propias del proceso productivo; agregando a este también se encuentran los factores extra laborales manifestados por las trabajadoras en relación a las labores en el hogar, su rol como mujeres y madres; evidenciado en los estudios realizados por Pineda(2013) y Hernández et al (2016), donde destacan que las actividades extra laborales son principalmente el cuidado del hogar donde se realizan distintas actividades como lavar, planchar, restregar, barrer, trapear, cocinar y el cuidado de niños, estas actividades demandan una dedicación diaria entre 5 y 8 horas, las cuales conllevan acciones con similares características a las del trabajo, lo que aumenta la sintomatología en las diferentes zonas corporales.

Durante el transcurso de la práctica de enfermería enfocada hacia la seguridad y salud en el trabajo, se logró identificar la exposición a los factores de riesgo, pero principalmente la exposición al factor de riesgo ergonómico de una gran cantidad de trabajadores, además se encontró la falta de sensibilización sobre los peligros a los cuales se encuentran expuestos durante el desarrollo de las labores, influye en la falta de adherencia a las prácticas seguras tales como higiene postural y las pausas activas que se desarrollaron en beneficio de la salud del trabajador donde se tuvo en cuenta lo dicho por Moreno y Cruz en su estudio, la actividad física por parte de los trabajadores ha permitido que la productividad individual se eleve, reduciendo ausentismo laboral además de reducir el estrés, aliviar la ansiedad, estimular la autoestima y mejorar la claridad mental.

7. CONCLUSIONES

1. Se evidencia la importante exposición a los factores de riesgos ergonómicos en la población femenina del cultivo, aspecto que evidencia las condiciones de vulnerabilidad y un mayor riesgo de desencadenar alteraciones musculo esqueléticas, teniendo en cuenta una mayor exposición por las labores que deben desempeñar en su trabajo asalariado y en el cuidado del hogar y de los hijos.
2. La investigación permitió demostrar la alta exposición a los factores de riesgo ergonómico de tipo estático y dinámico en las áreas del cultivo de flores, pero con algunas variaciones de acuerdo al proceso productivo; sin embargo predominan en su mayoría los movimientos repetitivos, las posturas forzadas y prolongadas, por aspectos que incluyen las características de la labor manual, la jornada laboral y posiblemente por aspectos extralaborales como el cuidado del hogar y los hijos en una población mayoritariamente femenina.
3. La sintomatología osteomuscular por la exposición a los factores de riesgo ergonómicos, se encuentra presente en una gran mayoría de trabajadores de la empresa, lo que indica el impacto negativo de estos riesgos en la salud de la población. Esta prevalece y se puede intensificar de acuerdo a aspectos que son determinados por el proceso productivo, la especificidad de la tarea, la antigüedad, el género femenino y la jornada laboral.
4. Las alteraciones osteomusculares, expresadas en la sintomatología de los segmentos corporales, es diferente de acuerdo a la labor desempeñada y al área de trabajo. Los síntomas en las muñecas y codos prevalecen en las áreas de producción o corte por la presencia de movimientos repetitivos y posturas forzadas de la labor, en el área de poscosecha se afecta los hombros, seguido de las muñecas, que se explica por los movimientos repetitivos de flexión y extensión de la mano y el codo, en la labor de clasificación y boncheo de la flor. En el área de servicios predomina la sintomatología en zona lumbar por la presencia de esfuerzos y manipulación de cargas prioritariamente.

5. La investigación permite demostrar la importante la participación de enfermería en la identificación de peligros y valoración de los riesgos laborales, aspectos fundamentales para la planificación de medidas de intervención y mitigación de la exposición de estos riesgos, para de esta manera contribuir a mejorar las condiciones de trabajo, la calidad de vida y por ende la productividad laboral.

8. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la planificación y la implementación de medidas de intervención para la prevención del riesgo ergonómico, que incluyan diferentes estrategias que faciliten la participación de los trabajadores en el fortalecimiento de su autocuidado y la promoción de estilos de vida y trabajo saludables.
2. Las medidas de intervención deben ser orientadas a la identificación de los factores de riesgo ergonómico y la sintomatología asociada, mediante el desarrollo de programas orientados a la prevención de los desórdenes músculo- esqueléticos y el fortalecimiento del programa de pausas activas.
3. Es importante la implementación de sistemas de vigilancia de la salud del trabajador para la prevención del riesgo ergonómico, con el fin de detectar oportunamente sintomatología y desórdenes músculo esqueléticos.
4. Las estrategias de intervención deben ser variadas en esta población, deben incluir la participación activa de los trabajadores en las jornadas de inducción, educación, capacitación, campañas, y actividades lúdico recreativas que promuevan el autocuidado y adopción de hábitos saludables.
5. La empresa debe adoptar intervenciones ergonómicas que impliquen modificación en el contenido de algunas tareas, herramientas de trabajo, adecuación del ambiente de trabajo, las exigencias y la jornada laboral, entre otros.

9. AGRADECIMIENTOS

Esta investigación, es el resultado de nuestra dedicación y compromiso por sacar un buen trabajo de grado que nos permita culminar con nuestra carrera profesional; también el compromiso e interés de nuestra tutora, la profesora Margarita Orozco, quien nos brindó herramientas importantes durante el desarrollo de la misma, quien estuvo siempre atenta y receptiva para brindarnos colaboración y soporte en este trabajo, también a la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A) por guiarnos durante toda nuestra carrera universitaria hacia este bonito campo que es el enfoque investigativo lo cual nos hace crecer como personas y como profesionales y nos incita a la generación de nuevo conocimiento; y que nos ha brindado la posibilidad de realizar esta investigación; de igual manera nos agradecemos a nosotras mismas por el trabajo en equipo, el apoyo mutuo y la dedicación y esfuerzo con que sacamos a delante este trabajo; por último agradecemos a nuestros padres quienes siempre nos apoyaron y nos dieron la motivación para culminar con éxito nuestra investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres D. Globalización, empresas multinacionales e historia. Pensamiento y gestión. Universidad del Norte. 2011;30: 165-185.
2. Quevedo L, Bernaola M. La floricultura y sus riesgos. Rev. Seguridad y salud en el trabajo. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. 2014; 80: 38-55. España.
3. Barrero L. Ergonomía en floricultura en Colombia: resultados y lecciones. Rev. Cienc Salud. 2014; 12: 45-53. Colombia. Disponible en: https://www.redib.org/recursos/Record/oai_articulo1048680-ergonomia-floricultura-colombia-resultados-lecciones/Bibliography
4. Aristizábal JC. Riesgos Laborales y el agro colombiano. Rev. Fecolsa. 2015; 19-24. Colombia. Disponible en: http://www.fasecolda.com/files/1814/4909/2479/Aristizabal_2012_Riesgos_laborales_y_el_agro_colombiano.pdf
5. República de Colombia. Ley de riesgos laborales. Ley 1562. Bogotá: el Congreso; 2012.
6. Instituto de seguridad y salud laboral, Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia. Prevención de Riesgos ergonómicos. España; 2014. Disponible en: <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
7. Valencia D, Pedraza JL, Bello AC, Cujavante SL. Formulación y gestión de un programa de actividad física regular para los trabajadores del municipio de sopó expuestos a movimientos repetitivos de miembro superior. Colombia; 2008. Disponible en: <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/Rmcientifico/article/view/311/279>
8. Ministerio del Trabajo. Informe ejecutivo de la segunda encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales en Colombia. MinTrabajo. Colombia. Bogotá; 2013: 49-51. Disponible en:

http://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME_EJECUTIVO_II%20ENCSSST.pdf

9. Reyes JE. Evaluación de la limitación funcional por desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores empleando el cuestionario quick-dash. [Tesis Especialización]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2011. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/6270/1/598079.2010.pdf>
10. Espinosa JV, Mendoza, AM. Factores de riesgos ergonómicos por carga dinámica y posible asociación con el desarrollo de desórdenes músculo esqueléticos en miembros superiores y columna lumbar, en una mina de subterránea de carbón del departamento de Antioquia. [Tesis Especialización]. Medellín. Universidad CES; 2015.
11. Ministerio de Salud. Resolución de normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en Salud. Resolución 8430. Bogotá; 1993.
12. Orjuela WA. 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. [Tesis Maestría]. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia; 2012. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11208/1/539522.2012.pdf>
13. Orjuela ME, Buitrago AP. Análisis comparativo de tres metodologías de evaluación de carga física en trabajadores de una empresa del sector floricultor. [Tesis Maestría]. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia; 2015. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/55012/1/65829162.2016.pdf>
14. Piñeda A. El túnel Carpiano: riesgo ergonómico en trabajadoras de cultivo de flores. Rev ingeniería Matemáticas y ciencias de la información. 2014; 1 (1): 15-24. Colombia
15. Maradei- García MF, Delgado AC, Espinel- Correal F. Influencia de la postura durante el corte de flores en la fuerza de aprehensión. Rev de Salud Pública. 2012; 14 (3). 460-469. Colombia.

16. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. 2010. Colombia. Disponible en: <http://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>
17. Martínez B, Santo Domingo S, Bolea M., Casalod Y, Andres E. Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española. 2014. España. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>
18. Estrada AM. Aplicación del cuestionario nórdico para el análisis de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del cuerpo técnico de policía judicial: Investigación (CTI). 2015. Colombia. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10683/51845600-2015.pdf?sequence=1>
19. Ergonomía en español. Cuestionario Nórdico. [Internet] 2016. Disponible en: <http://www.ergonomia.cl>
20. Hernández A, Orjuela, M. Factores laborales y extralaborales de floricultores con síndrome del Túnel del carpo. Cundinamarca- Colombia 2013. Med. Secur. trab. 2016; 62 (244). 199-211. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2016000300004
21. Avellaneda VK, Ascencio ZK, Báez AL. Prevalencia de patologías osteomusculares del miembro superior y su relación con factores ocupacionales en trabajadores de una empresa de flores, Bogotá, 2015. [Tesis Especialización]. Bogotá. Universidad de Nuestra Señora del Rosario. 2015. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/11853/53050362.pdf>

22. Arbeláez GM, Velásquez SA, Tamayo CM. Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. Rev CES Salud pública.2011; 2 (2). 196-203.
23. González E. Las mujeres en la industria colombiana de las flores. 2014: 11-78. Colombia. Disponible en: http://omal.info/IMG/pdf/2014_informe_omal_no_11.pdf
24. Garzón HN, Pedraza Z. Subjetividad y flexibilización laboral: la biopolítica del mercado en la vida de las operarias del cultivo. [Tesis Maestría]. Bogotá. Universidad de los Andes. 2013. Disponible en: https://documentodegrado.uniandes.edu.co/documentos/200920474_fecha_2013_09_06_hora_08_10_37_parte_1.pdf
25. Flor y Cultura Colombiana. Rev de la Asociación Colombiana de Exportadores de flores. 2015 Disponible en: http://asocolflores.org/aym_images/files/CENTRO_DE_DOCUMENTACION/PROMOCION%20Y%20COMUNICACIONES/ASOCOLFLORES%20Ed06.pdf
26. Ministerio de Protección Social. 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 Quervain (GATI- DME). 2006. Colombia.
27. Useche LG. Propuesta sobre el papel del profesional de enfermería en salud ocupacional. Rev Avances de enfermería. 2002; 14(1). 75-86. Colombia. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/20313/1/16416-51244-1-PB.pdf>
28. González E. Imprescindibles e invisibilizadas. Las mujeres en la economía colombiana. 2015. Colombia. Disponible en: <http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/cd2/index/assoc/pueblos0/006.dir/pueblos0006.pdf>

29. Barrero LH, Pulido JA, Berrio S, Monroy M, Quintana LA, Ceballos C, Hoehne- Hueckstaedt U, Ellegast, R. Physical workloads of the upper-extremity among workers of the Colombian flower industry. *Am J Ind Med.* 2012; 55(10):926-939.
30. Federación de Asociaciones Agrarias Jóvenes Agricultores de Andalucía. (2010). Riesgos ergonómicos. Observatorio de ergonomía. España. Disponible en internet desde: <http://www.asaja-andalucia.es/prevencion/legal.html>
31. Leyva ME, Pérez A, Rodríguez L. Dinamometría como examen predictor de desórdenes músculo esqueléticos (DME) de miembros superiores en trabajadores del sector floricultor. 2011. Colombia.
32. Ministerio de Protección Social. Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional en el proceso de evaluación para la calificación de origen de la enfermedad laboral. 2011. Colombia.
33. García GC, Gómez AF, González EA. Revisión y actualización Síndrome del túnel del carpo. Morfolia. Universidad Nacional de Colombia. 2009; 1 (3): 11- 23. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/16061/1/10857-22099-1-PB.pdf>
34. Chaustre DM. Epicondilitis lateral: conceptos de actualidad. Revisión de tema. *Rev fac. Med.* 2011. Bogotá Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v19n1/v19n1a08.pdf>
35. Ministerio de protección social. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo. Colombia.
36. Ministerio del Trabajo e Inmigración, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. ¿Qué es la ergonomía? 2011. España. Disponible en: <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Qu%C3%A9%20es%20Ergonom%C3%ADa.pdf>
37. Pérez MF, Montoya JA. Desórdenes músculo esqueléticos en extremidades inferiores relacionados con el trabajo. Medellín. Universidad CES. 2011. Disponible en:

http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/1445/2/Desordenes_Muscoesqueleticos.pdf

38. Suárez YA. Caracterización de pautas de diseño de herramientas manuales usadas por mujeres que realizan el corte de rosas en cultivos de flores en la sabana de Bogotá. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. 2015. Colombia. Disponible en: <http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/Inventum/article/view/1439>
39. Laurig, W, Vedder, J. Ergonomía. Enciclopedia de Salud y seguridad en el trabajo. 2011; 29: 1- 110. España. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/29.pdf>
40. Triana C. Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos. [Tesis Especialización]. Bogotá. Universidad Javeriana. 2014. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15535/TrianaRamirezCarolina2014.pdf;jsessionid=A96E1DC20C0907F9582532E0EF13E95E?sequence=1>
41. Ministerio de Protección Social. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal relacionados con la manipulación Manual de Cargas y otros factores de Riesgo en el lugar de Trabajo. (GATI- DLI- ED). 2006. Colombia.

ANEXOS

ANEXO 1.

Matriz de Peligros

GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 45 (Primera actualización)

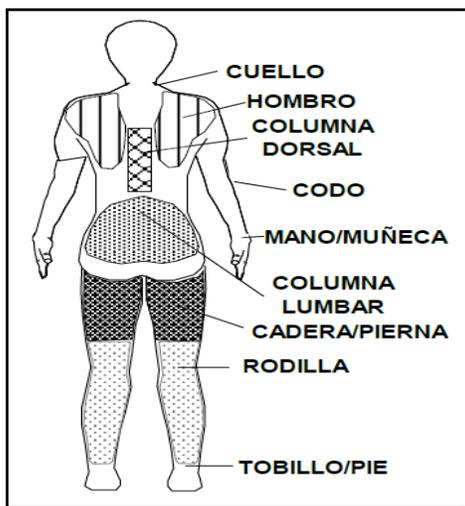
ANEXO B (Informativo)

MATRIZ DE RIESGOS

Proceso	Zona / Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo					Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas Intervención						
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Indicativo	Nivel de Detección	Nivel de Exposición	Nivel de probabilidad (NDARS)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo (NR) = Interacción	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	No Efectivos	Peor Consecuencia	El elemento Resulta Legal Específico Asociado (Si o No)	Eliminación	Substitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia
Ejemplo 2																										
Administrativo	Oficina de Contabilidad y Compras	Facturación	Clasificar	Si	Movimientos repetitivos - Miembros Superiores.	Biomecánico	Tendinitis, Síndrome del tunel del carpo - (STC).	Ninguno	Ninguno	Pausas Activas	6	4	24	MUY ALTO	25	600	No	1	Pérdida de capacidad laboral.	No				Ajuste antropométrico del puesto de trabajo.	* Reducción del tiempo de exposición. * Asegurar la realización de las pausas activas. * Fomentar el autocuidado.	
					Postura Sedente prolongada.	Biomecánico	Lumbalgias, cervicalgias.	Ninguno	Sillas ajustables	Pausas Activas	6	4	24	MUY ALTO	25	600	No	1	Lumbalgia Crónica con incapacidad permanente parcial.	No				Ajuste antropométrico del puesto de trabajo.	* Reducción del tiempo de exposición. * Asegurar la realización de las pausas activas. * Fomentar el autocuidado.	

Tomada de: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC 45. (2010).

ANEXO 2 Cuestionario Nórdico



Este cuestionario sirve para recopilar información sobre molestias, dolor o incomodidad en distintas zonas corporales.

Muchas veces no se va al médico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

En el dibujo se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario.

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

En cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en:			¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia		Ha tenido problemas o la molestia en los últimos 7 días?	
Cuello	Si	No	Si	No	Si	No
Hombros		No	Si	No	Si	No
Si el derecho	Si					
Si el izquierdo	Si					
Si en ambos hombros	Si					
Codos		No	No	No	Si	No
Si el derecho	Si					
Si el izquierdo	Si					
Si en ambos codos	Si					
Muñeca		No	Si	No	Si	No
Si la derecha	Si					
Si la izquierda	Si					
Si en ambas muñecas	Si					
Espalda alta	Si	No	Si	No	Si	No
Espalda baja	Si	No	Si	No	Si	No
Una o ambas caderas-muslos	Si	No	Si	No	Si	No
Una o ambas rodillas	Si	No	Si	No	Si	No
Uno a ambos pies	Si	No	Si	No	Si	No

Tomado de: Martínez B, Santo Domingo S, Bolea M., Casalod Y, Andres E. Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española. 2014.