



FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y COMPORTAMIENTO HUMANO

Trabajo de fin de Carrera titulado:

TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS Y NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO EN TRABAJADORES
EXPUESTOS A MOVIMIENTO REPETITIVO EN UNA FLORÍCOLA DE PICHINCHA

Realizado por:

Proaño Orquera Rosa Dayana

Director del proyecto:

Ph.D Yolis Campos

Como requisito para la obtención del título de:

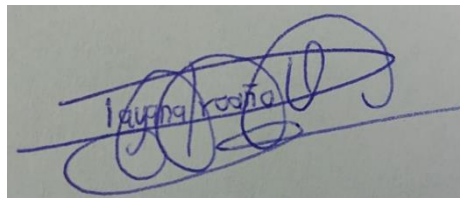
MAGISTER EN ERGONOMÍA LABORAL

QUITO, 14 de septiembre del 2021

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, PROAÑO ORQUERAQ ROSA DAYANA, ecuatoriano, con Cédula de ciudadanía N° 1003055181, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y se basa en las referencias bibliográficas descritas en este documento.

A través de esta declaración, cedo los derechos de propiedad intelectual a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y normativa institucional vigente.



Dayana Proaño Orquera

C.I.: 1003055181

DECLARACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.



Yolis Campos

PhD. Ciencias Médicas

LOS PROFESORES INFORMANTES:

Rubén Vásconez

Pamela Merino

Después de revisar el trabajo presentado lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador.



Mgs. Rubén Vásconez

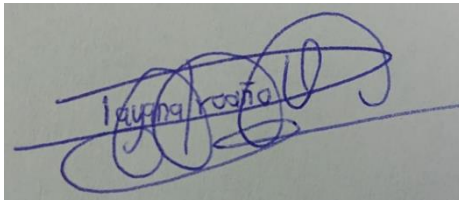


PhD. Pamela Merino

Quito, 14 de septiembre de 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dayana Orquera Proño', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat illegible due to the cursive nature of the writing.

Proño Orquera Rosa Dayana

C.I.: 1003055181



Maestría en Ergonomía Laboral

Proyecto de Titulación asociado al Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS Y NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO EN TRABAJADORES EXPUESTOS A MOVIMIENTO REPETITIVO EN UNA FLORÍCOLA DE PICHINCHA

MAESTRANTE

Dayana Proaño Orquera
rproano@uisek.edu.ec

DIRECTOR/A

Yolis Campos
yolis.campos@uisek.edu.ec

Fecha: 02/08/2021

RESUMEN (máximo 250 palabras)

Objetivos: Se determinó la prevalencia de Trastornos Músculo Esqueléticos (TME) de trabajadores florícolas expuestos a tareas manuales repetitivas en una Florícola de Malchinguí.

Método: Se realizó un estudio descriptivo de cohorte transversal, durante los meses de abril, mayo y junio en un Florícola de Malchinguí, se le aplica el Cuestionario Nórdico, y se evaluó Riesgo Ergonómico aplicando los métodos de medición RULA, REBA y OCRA CHECK LIST al puesto de trabajo. Todas las variables fueron analizadas y categorizadas.

Resultados: Mediante el Método RULA, REBA y OCRA CHECK LIST, se evidenció mayor riesgo de sintomatología en manos, cuello y hombro, así como con el Cuestionario Nórdico se obtuvo mayor prevalencia de síntomas en las mujeres, en edades entre 20 a 35 años y con un tiempo de trabajo mayor a un año.

Conclusiones: El personal de Poscosecha del área de Proceso de Flor, está expuesta a trastornos músculo esqueléticos por movimiento repetitivo, debido a esto, es fundamental la adopción de medidas preventivas mediante un protocolo establecido en prevención y con alto enfoque en concientización de trastornos musculo-esqueléticos.

Palabras clave: Trastornos Músculo Esqueléticos, Movimiento Repetitivo, Florícola.

ABSTRACT

Objectives: The prevalence of Musculoskeletal Disorders (MSD) of flower workers exposed to repetitive manual tasks in a Florícola in Malchinguí was determined.

Method: A descriptive cross-sectional cohort study was carried out during the months of April, May and June in a Florícola in Malchinguí, the Nordic Questionnaire was applied, and Ergonomic Risk was evaluated by applying the RULA and REBA measurement methods to the workplace. All the variables were analyzed and categorized.

Results: Using the RULA, REBA and OCRA CHECK LIST method, a greater risk of symptoms in hands, neck and shoulder was evidenced, as well as with the Nordic Questionnaire, a higher prevalence of symptoms was obtained in women, in ages between 20 to 35 years and with a time of work greater than one year.

Conclusions: Postharvest personnel in the Flower Process area are exposed to musculoskeletal disorders due to repetitive movement, due to this, it is essential to adopt preventive measures through a protocol established in prevention and with a high focus on raising awareness of musculoskeletal disorders. skeletal.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Repetitive Movement, Floriculture

Introducción

La agricultura es conocida como una labor ampliamente desafiante en la que los trabajadores agrícolas de los sectores menos avanzados y tecnificados están expuestos a posturas forzadas, estáticas, tareas manuales repetitivas y de esfuerzo continuo (Jain R, Meena ML, Dangayach GS, Bhardwaj AK., 2018) (Barneo-Alcántara M, Díaz-Pérez M, Gómez-Galán M, Pérez-Alonso J, Callejón-Ferre Á-J, 2020). Estas situaciones pudieran provocar fatiga temprana en los trabajadores, conllevando al desarrollo de trastornos músculo esqueléticos (TME) agudos o crónicos (Taborri, Juri, Marco Bordignon, Francesco Marcolini, Alessandro Bertoz, marco Donati, Stefano Rossi, 2020) (Marak TR, 2020).

La presencia de TME trae como consecuencia mayor probabilidad de discapacidad, pérdida de tiempo de trabajo y aumento de los costos de producción debido al ausentismo laboral, la disminución de la capacidad de trabajo, entre otras. (Jain R, Meena ML, Dangayach GS, Bhardwaj AK., 2018) (Barneo-Alcántara M, Díaz-Pérez M, Gómez-Galán M, Pérez-Alonso J, Callejón-Ferre Á-J, 2020) (Pal, 2018) (Andrea R. Proto, 2015) 241-253. Se adiciona la pérdida de empleados por rotación aumentada cuando éstos migran a otras actividades laborales menos exigentes físicamente. Además, se encuentra presente la posibilidad de desarrollar una enfermedad profesional con repercusiones negativas en el trabajador y la organización (Kumaraveloo KS, 2018) (Vyas, 2012) (Pinzke S, Lavesson L., 2018).

El Ecuador resalta a nivel mundial como país exportador de flores, representando una de las principales actividades económicas del país, como lo refleja el Banco Central del Ecuador en sus resultados y estimaciones anuales del 2020 y 2021, teniendo un crecimiento respecto al año 2020 (Banco Central del Ecuador, 2021). El crecimiento exponencial en este sector, acompañado de la evolución tecnológica, ha sumado también el incremento de los factores de riesgo ergonómico y por lo tanto de diferentes Trastornos Músculo Esqueléticos.

Los desafíos claves en esta área se relacionan con la medición e implementación de medidas efectivas en la reducción sustancial del riesgo ergonómico, debido al hecho de que las patologías músculo esqueléticas son una condición crónica que puede aparecer y

desaparecer, con la percepción del dolor como su único indicador. (Kee.D, 2019) (Momeni Z, 2020) Momeni Z, Choobineh A, Razeghi M, Ghaem H, Azadian F, Daneshmandi H (D. Colombia, 2007)

Para reducir y prevenir los TME, se plantea la necesidad de investigar la prevalencia de los mismos en trabajadores floricultores involucrados en tareas manuales repetitivas, mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka y los métodos RULA, REBA y OCRA check list, para poder establecer controles eficaces que puedan evaluarse en el tiempo, en una Florícola de Malchinguí. Existen estudios en países orientales que analizan esta problemática, sin embargo, son insuficientes en floricultores de los países de América del Sur

Método

Se realizó un estudio descriptivo, de cohorte transversal, en trabajadores florícolas en Malchinguí, durante los meses de abril, mayo y junio del 2021.

La población de estudio (N=1634) fue tomada de la Nómina actualizada del mes de abril 2021, se seleccionó. Para la selección de la muestra se consideró al área de Postcosecha, Proceso de Flor, a las personas con más de 6 meses de trabajo, hombres o mujeres, sin comorbilidades (Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, Hipo o Hipertiroidismo, Artritis Reumatoide), y que hayan dado su consentimiento informado para participar en el estudio, quedando una muestra de 360 (n= 360), mediante la fórmula para muestra finita, se obtiene $n=186$, se aplica un muestreo probabilístico aleatorio para la selección de las 186 personas (93 hombres y 93 mujeres), con un intervalo del 95%, P:0,5, Error: 0,05. TAMAÑO DE LA MUESTRA: $[z^2Xp(1-p)]/1+[(z^2Xp(1-p))/(e^2N)]$

Se excluye a trabajadores con Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Hipo o Hipertiroidismo, Artritis Reumatoide, a quienes laboren menos de 6 meses, y a quienes no trabajen en el área de Proceso de Flor.

Las variables dependientes del estudio fueron los Trastornos músculos esqueléticos, medidos en base a la percepción de dolor del trabajador, recogidos en el cuestionario Nórdico de Kuorinka.

Como variables independientes, la edad, medida en años cumplidos, agrupado en 4 rangos, menos de 20, de 20 a 36 años, de 36 a 49 años y mayores de 50 años. El género, Masculino y Femenino, conforme consta en la cédula de identidad. La antigüedad laboral, medida en años laborados, contados desde la fecha de firma de contrato laboral hasta la fecha de realización del estudio y el tiempo de exposición a movimientos repetitivos: Medido en horas de duración de la jornada laboral, valor proporcionado por el área de Talento Humano.

Materiales

Se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, este es un cuestionario estandarizado que se utiliza para detectar y analizar síntomas músculo esquelético basándose en la percepción del dolor del entrevistado. Los datos se recopilan de distintas zonas corporales que pueden estar afectadas, sobre el tiempo de presentación, la frecuencia de aparición y si han causado ausentismo. Es anónimo y estandarizado. Permite detectar la existencia de sintomatología inicial que aún no constituye una enfermedad, permitiendo actuar oportunamente. (I. Kuorinka, 1987)

Para la evaluación del riesgo ergonómico, se aplicó RULA, un método observacional que evalúa en el individuo la carga postural de miembros superiores, y que considera la postura, duración y frecuencia, así como las fuerzas ejercidas cuando la postura se mantiene. (Diego - MAS, 2015). Para el análisis rápido y sistemático del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el trabajador debido a su trabajo, se aplicó el Método REBA. Suministra un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas, dinámica, inestables o por cambios rápidos de la postura, incluye la evaluación del tipo de agarre, actividad muscular y los movimientos. (Diego - Mas J. A., 2015) .

El Método OCRA Chek List (Occupational Repetitive Action), valorar el riesgo relacionado al trabajo repetitivo, evalúa el riesgo por

la probabilidad del apareamiento de trastornos músculo esqueléticos en un tiempo determinado, valora otros factores: repetitividad, posturas inadecuadas o estáticas, fuerzas, movimientos forzados y la falta de descansos o periodos de recuperación, tiempo de actividad del empleado. Adiciona factores como las vibraciones, exposición al frío, y ritmos de trabajo. (Diego - Mas J. A., 2015) (Andrea R. Proto, 2015) (D. Colombinia, 2007)

La información fue obtenida por cuestionario auto cumplimentado, enviado por la plataforma Google Forms, posteriormente tabulada en una hoja de datos en Excel. Las variables fueron codificadas y categorizadas. Se realizó con los datos obtenidos análisis univariados y multivariados a través de la utilización de SPSS, instrumento que permite analizar datos cuantitativos. (Diego - Mas J. A., 2015)

Resultados

La población evaluada fue 186 trabajadores del área de Postcosecha, de, Proceso de Flor, cuyas actividades se centran en deshojar los tallos, armar ramos, y cortar tallos que no cumplen con la longitud requerida, esto durante toda la jornada laboral. El personal de este sector realiza turnos de trabajo de 8 horas al día de forma regular, de lunes a viernes. En los meses pico de enero, febrero, abril, mayo, octubre y diciembre, el horario se extiende a 12 horas diarias de lunes a sábado, teniendo un día libre a la semana. Se logra alcanzar hasta 72 horas semanales y 288 horas al mes. La mayor parte del personal tiene entre los 20 a 35 años de edad, la presencia de síntomas relacionados con Trastornos Músculo Esqueléticos se encuentra en el 66,13 %, ver Tabla 1.

TABLA 1.- LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA MUESTRA		
	Mujeres	Hombres
Total en áreas	682 (41,74)	952 (58,26)
Área de Postcosecha	315 (50,0)	315 (50,0)
Muestra total	93 (50,0)	93 (50,0)
Edad en años		
Menor a 20	4 (44,4)	5 (55,56)
20 a 35 años	64 (44,3)	74 (53,6)
36 a 49 años	22 (64,7)	12 (35,2)
Más de 50 años	3 (60,0)	2 (40,0)
Antigüedad laboral		
1 a 5 años	84 (48,2)	90 (51,7)
6 a 10 años	6 (75,0)	2 (25,0)
11 a 15 años	3 (75,0)	1 (25,0)
Morbilidad y ausentismo laboral de causa relacionada		
Sí	242 (56,1)	189 (43,8)
No	31 (42,2)	32 (50,7)

Fuente: Base de datos empresarial y Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Realizado por: Dayana Proaño Orquera

Se consolida la información del cuestionario Nórdico de Kuorinka, observando la prevalencia elevada de síntomas percibidos en primer lugar en Mano y Muñeca (27%), seguido de Cuello (23%) y Hombros (19%). En todos los casos hubo presencia de síntomas los últimos 12 meses, y la necesidad de cambio de puesto de trabajo fue en 13 casos, siendo la principal zona afectada mano y muñeca (55,8%). Ver tabla 2.

Tabla 2.- RELACIÓN ENTRE SEGMENTO COPORAL AFECTADO Y NECESIDAD DE CAMBIO DE PUESTO DE TRABAJO

SEGMENTO AFECTADO	MOLESTIAS		MOLESTIAS ÚLTIMOS 12 M		CAMBIO PUESTO DE TRABAJO	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Cuello	101	23,4	101	23,4	0	0,0
Hombros	83	19,3	83	19,3	4	30,8
Dorso-Lumbar	56	13,0	56	13,0	1	7,7
Codo-Antebrazo	74	17,2	74	17,2	1	7,7
Muñeca - Mano	117	27,1	117	27,1	7	53,8
TOTAL	431	100	431	100	13	100

Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Realizado por: Dayana Proaño Orquera

Al analizar la relación entre el género, edad y tiempo de trabajo, se observa que las mujeres presentan mayor número de TME reportados (56,14%) respecto a los varones (43,85%). El grupo etario comprendido entre los 20 y 35 años representa el 63,25% de casos evidenciados sintomáticos, y a la vez forman parte del grupo de trabajo con un tiempo de labor entre 1 a 5 años (89,09%). Ver Tabla 3.

Al utilizaron los métodos RULA y REBA en la evaluación postural, se evidencia en los dos métodos una puntuación final de 5, y de 6 para lado derecho (RULA), que generan mayor puntuación en cuello por flexión mayor a 20 grados y en muñeca por el giro y lateralización, que resumen que una intervención es necesaria, con investigaciones y cambios a corto plazo.

Se aplicó como método adicional específico para movimiento repetitivo OCRA CHEK LIST, los puntajes fueron de 26,53 (ELEVADO) para mano derecha, y de 21,25 (MEDIO) para mano izquierda, con una posible prevalencia futura de trabajadores afectados igual o mayor al 21,51%. Castigando en gran medida mano derecha por ciclos cortos extremadamente rápidos sin posibilidad de pausa, además por contar con apenas 2 pausas de 8 minutos además de la jornada de trabajo. Suma la aplicación de fuerza requerida para el deshoje y para el uso de tijera casi todo el ciclo. Ver tabla 4.

TABLA 4:- RESUMEN DE MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTO REPETITIVO			
PUNTUACIÓN	RULA	REBA	OCRA CHECK LIST
LADO DERECHO	6,0	5,0	26,4
LADO IZQUIERDO	5,0	5,0	21,3
SEGMENTOS CASTIGADOS	Muñeca y brazo	Cuello y Muñeca	Codo, muñeca y mano
NIVEL DE RIESGO	MEDIO	MEDIO	MEDIO Y ELEVADO
INTERPRETACIÓN	Se necesita a corto plazo investigaciones y cambios	Acciones Necesarias	Requiere cambios inmediatos, alto riesgo de desarrollar lesiones.

Fuente: Aplicación de métodos en Programa ESTUDIO ERGO. Realizado por: Dayana Proaño Orquera

Tabla 3.- RELACIÓN ENTRE SEGMENTOS CORPORALES AFECTADOS CON EDAD, GÉNERO Y TIEMPO DE TRABAJO PARA DESARROLLO DE SINTOMATOLOGÍA MÚSCULO ESQUELÉTICA

SEGMENTO AFECTADO	GÉNERO				GRUPO ETARIO						TIEMPO DE TRABAJO						
	M	%	F	%	<20 años	%	20-35 años	%	36-49 años	%	>50 años	1-5 años	%	6-10 años	%	11-15 años	%
Cuello	41	21,7	60	24,8	2	22,2	61	24,1	33	22,4	5	90	23,4	7	23,3	4	23,5
Hombros	37	19,6	46	19	1	11,1	44	17,4	33	22,4	5	73	19	7	23,3	3	17,6
Dorso-Lumbar	30	15,9	26	10,7	0	0	38	15	16	10,9	2	50	13	4	13,3	2	11,8
Codo-Antebrazo	26	13,8	48	19,8	3	33,3	35	13,8	31	21,1	5	65	16,9	5	16,7	4	23,5
Muñeca - Mano	55	29,1	62	25,6	3	33,3	75	29,6	34	23,1	5	106	27,6	7	23,3	4	23,5
TOTAL	189	100	242	100	9	100	253	100	147	100	22	384	100	30	100	17	100

Discusión

Se realizó este estudio en una Florícola de Malchinguí, en los trabajadores del área de proceso de Flor, en 186 trabajadores. El estudio parte de la interrogante de que el personal del área de Proceso de Flor está expuesto a padecer de Trastornos Músculo Esqueléticos por las actividades propias de la tarea que incluye movimiento repetitivo durante toda la jornada laboral. Se coloca como caso de estudio, a los auxiliares operativos del proceso de flor, para profundizar en este tema.

El personal total de la finca es de 1634 personas, en el área de Postcosecha se encuentran 630 personas y 360 las que completaron los criterios de inclusión. Se aplicó la fórmula de muestra finita obteniendo N=186. Se ejecutó un análisis general para establecer la conexión entre el riesgo ergonómico por movimiento repetitivo y posturas forzadas con la sintomatología músculo-esquelética en personal floricultor.

El estudio resolvió que la totalidad del personal de Proceso de Flor está expuesto a desarrollar Trastornos Músculo Esqueléticos y ha sido uno de los principales aspectos para la consulta médica y ausentismo laboral. Así lo determinaron Jain R, Meena ML, Dangayach GS, Bhardwaj AK (Jain R, Meena ML, Dangayach GS, Bhardwaj AK., 2018) en su estudio en 2018, demostrando la relación entre trabajo manual repetitivo en el sector agrícola como factor de riesgo para el desarrollo de TME.

De acuerdo con los resultados obtenidos, existió mayor prevalencia de síntomas en mujeres en todas las edades, y el segmento corporal más afectado fueron las manos, seguidas del cuello y los hombros. (Marak TR, 2020) En estudios internacionales, se correlaciona también el género con un mayor apareamiento de estos trastornos en el personal agrícola, así mencionan en sus estudios Pal A, Dhara PC (Pal, 2018) y (Habib RR, 2012) Habib RR, Fathallah FA (Habib RR, 2012) , al encontrar una asociación entre el género y el desarrollo

de TME en relación al trabajo en granjas, fincas y agricultura.

Se evidencia que los riesgos a los que se exponen los trabajadores por posturas forzadas y movimiento repetitivo son de alta prevalencia y mantiene relación a la sintomatología músculo esquelética.

Con los datos encontrados al evaluar el nivel de riesgo ergonómico en personal floricultor del área de Postcosecha de una florícola de Malchinguí, mediante métodos observacionales y aplicación de cuestionario Nórdico, se concluye que: la población de estudio presenta equidad numérica en género, al encontrarse 50% de hombres y 50% de mujeres; la presencia de trastornos músculo esqueléticos es considerable en la región de manos, cuello y en hombros, siendo más importante en el personal femenino (56,1%) (Marak TR, 2020), ellas se encuentran en el grupo de edad de 20 a 35 años (44,3%); después de realizar la evaluación con el método RULA, REBA y Ocra Check list en el puesto de Procesador de Flor en la postura más crítica, se concluye que la puntuación final REBA es 5 lado derecho e izquierdo con nivel de acción 2 (MEDIO), que necesita de acciones correctivas; la puntuación final con RULA fue de 6 para el lado derecho y 5 para el lado izquierdo, con nivel de acción 3, se precisan a corto plazo investigaciones y cambios; tras la evaluación del método OCRA Check List, los puntajes fueron de 26,53 (ELEVADO) para mano derecha, y de 21,25 (MEDIO) para mano izquierda, con una posible prevalencia futura de trabajadores afectados igual o mayor al 21,51%. Se correlacionan los resultados con lo observado por los autores D. Colombia (D. Colombia, 2007) y Camillieri (Camillieri D., 2012) en sus hallazgos sobre riesgo elevado de desarrollo de lesiones músculo esqueléticas en tareas manuales repetitivas.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra la metodología, ya que al ser descriptiva no permite un análisis en el tiempo ni una retrospectiva de los datos. También se corre el riesgo de sesgos en la respuesta a las preguntas de sintomatología cuando estas son negativas o respecto a su intensidad o frecuencia, ya que varias personas mencionaron su temor por perder el trabajo. Como fortaleza se destaca el trabajo en campo de forma observacional y presencial, la posibilidad de

solventar dudas presentadas con las preguntas de la entrevista, y la oportunidad de identificar personal que requiere tratamiento inmediato para evitar complicaciones en su salud. A la vez se destaca la posibilidad de realizar un seguimiento en el tiempo tras la implementación del protocolo de prevención de TME en el área de Postcosecha.

Referencias bibliográficas

1. Andrea R. Proto, G. Z. (2015). Risk Assessment of Repetitive movements in Olive Growing: Analysis of Annual Exposure Level Assessment Models with the OCRA Checklist. *American Society of Agricultural and Biological Engineers*, 241-253.
2. Banco Central del Ecuador. (Mayo de 2021). Previsiones Macroeconómicas, resultados a precios corrientes y constantes, base 2007. Obtenido de online:<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/PIB/PrevMacro.xlsx>
3. Barneo-Alcántara M, Díaz-Pérez M, Gómez-Galán M, Pérez-Alonso J, Callejón-Ferre Á-J. (29 de Octubre de 2020). Musculoskeletal Risks of Farmers in the Olive Grove. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/agriculture10110511>
4. Camillieri D., C. L. (3 de Septiembre de 2012). Literature review: Application of the OCRA method in agriculture and agro food activities. Obtenido de http://www.ragusashwa.it/CD_2012/lavori/TOPIC1/porter/topix%201_43_48.pdf
5. D. Colombinia, E. O. (2007). Repetitive movements of upperlimbs in agriculture: set up of annual exposure level assessment models starting from OCRA checklists via simple and practical tools. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Enrique-Alvarez-Casado/publication/266065351_Repetitive_movements_of_upper_limbs_in_agriculture_set_up_of_annual_exposure_level_assessment_models_starting_from_OCRA_checklist_via_simple_and_practical_tools/links/54b79c](https://www.researchgate.net/profile/Enrique-Alvarez-Casado/publication/266065351_Repetitive_movements_of_upper_limbs_in_agriculture_set_up_of_annual_exposure_level_assessment_models_starting_from_OCRA_checklist_via_simple_and_practical_tools/links/54b79cecklist_via_simple_and_practical_tools/links/54b79c)
6. Diego - Mas, J. A. (2015). Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocra. Obtenido de Ergonautas: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
7. Diego - Mas, J. A. (2015). Evaluación Postural mediante el método REBA. Obtenido de Ergonautas: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
8. Diego - MAS, J. A. (2015). Universidad Politécnica de Valencia. Obtenido de Evaluación Postural mediante método RULA: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>.
9. Habib RR, F. F. (2012). Migrant women farm workers in the occupational health literature. Obtenido de <https://content.iospress.com/articles/work/wor0101>
10. I. Kuorinka, B. J.-S. (1987). *Applied Ergonomics*. Obtenido de Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms: <https://www.talentpoolconsulting.com/cuestionario-nordico-de-kuorinka/#:~:text=Descripci%C3%B3n%3A%20El%20Cuestionario%20N%C3%B3rdico%20de,no%20han%20constituido%20enfermedad%20o>
11. Jain R, Meena ML, Dangayach GS, Bhardwaj AK. (30 de enero de 2018). Risk factors of musculoskeletal disorders in manual harvesting farmers of Rajasthan. Recuperado el 05 de Mayo de 2021, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29386423/>.
12. K. Walker Bone, K. T. (2002). Musculoskeletal disorders in farmers and farm workers. *Occupational Medicine*, 441-450.
13. Kee.D, H. R. (2019). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders in agriculture workers in Korea and preventative interventions. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31815716>
14. Kumaraveloo KS, L. K. (23 de Julio de 2018). *Journal Agromedicine*. Obtenido de Agriculture and musculoskeletal disorders in low- and middle-income countries: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30047854/>
15. Marak TR, B. D. (2020). *Indian Journal Occupational Medicine*. Obtenido de Musculoskeletal disorders of garo women workers engaged in tea-plucking activity: An ergonomic analysis: <https://www.ijoem.com/text.asp?2020/24/2/60/292605>
16. Momeni Z, C. A. (enero de 2020). *J Agromedicine*. Obtenido de Work- relate Musculoskeletal Symptoms among Agricultural Workers: A Cross- sectional Study in Iran: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31935151/>
17. Pal, D. P. (2018). *Indian J Occup Environ Med*. Obtenido de Work related musculoskeletal disorders and postural stress of the women cultivators engaged in uprooting job of rice cultivation: <https://www.ijoem.com/text.asp?2018/22/3/163/247621>
18. Pinzke S, Lavesson L. (7 de Agosto de 2018). *Ann Agric Environ*. Obtenido de Ergonomic conditions in manual harvesting in Swedish outdoor cultivation: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30260186/>
19. Taborri, Juri, Marco Bordignon, Francesco Marcolini, Alessandro Bertoz, marco Donati, Stefano Rossi. (2020). On the OCRA Measurement: Automatic Computation of the Dynamic Technical Action Frequency Factor. Obtenido de Sensors 20: <https://doi.org/10.3390/s20061643>
20. Vyas, R. (1 de Enero de 2012). Mitigation of Musculoskeletal Problems and Body Discomfort of Agricultural Workers through Educational Intervention. Obtenido de <https://content.iospress.com/articles/work/wor0473>

