

Riesgos presentes en el trabajo de la agricultura en América Latina Revisión panorámica

Sandra Milena Muñoz Nuñez,

Sociedad Colombiana de Ergonomía - Consultoría en Gestión del riesgo – Sociedad Colombiana de ergonomía

smmunoz@sura.com.co

Juan Carlos Velasquez; Universidad del Valle – Colombia

juan.carlos.velasquez@correounivalle.edu.co

Diana Marcela Viveros Consultor Consultoría en Gestión del Riesgo

dviveros@sura.com.co

Resumen:

Introducción: El sector agrícola es un sector clave para el desarrollo económico y social. Sin embargo, las condiciones de trabajo en este sector a menudo se caracterizan por altos niveles de informalidad, bajos salarios y falta de protección social. Hoy, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y demás entes sectoriales realizan una gestión frente a estas condiciones **Objetivo:** Identificar los estudios relacionados con la Salud de los trabajadores en el sector agrícola de América Latina desde el año 2020 hasta el año 2022 y el impacto de la mecanización en los procesos de trabajo, además de los riesgos y efectos en la salud. **Metodología:** Se realiza una revisión panorámica resumida de la literatura, con las palabras “agricultura”, “salud” y “tecnificación agrícola”, disponible en Scielo, Scopus, Google Académico, y Science Direct. También se revisaron fuentes gubernamentales y entes sectoriales **Resultados:** se encontraron 1722 artículos publicados entre el año 2000 y el año 2022, de estos, 1452 por que no se relacionaban con el objetivo de búsqueda, todos fueron revisados por metodología cualitativa. **Conclusiones:** Se encuentra gran literatura en el sector agro que permite analizar o revisar la problemática salud – enfermedad en las formas en que se realizan las tareas, y avanzar en desarrollar propuestas



que permitan disminuir la precariedad del trabajo agrícola y así obtener espacios de trabajo más saludables con controles organizacionales que permitan que el trabajo sea sostenible.

Palabras claves: agroindustria, condiciones de trabajo, ergonomía, sector agrícola

Abstract

Introduction: identify the current working conditions in the agricultural sector, management by the International Labor Organization (ILO) and other sectoral entities. **Objective:** Identify studies related to the Health of workers in the agricultural sector in Latin America from 2020 to 2022 and the impact of mechanization on work processes, in addition to the risks and effects on health. **Methodology:** A summary panoramic review of the literature is carried out, with the words "agriculture", "health" and "agricultural technology", available in Scielo, Scopus, Google Scholar, and Science Direct. Government sources and sectoral entities were also reviewed. **Results:** 1,722 articles published between 2000 and 2022 were found, of which 1,452 were excluded because they were not related to the search objective; all were reviewed by qualitative methodology. **Conclusions:** There is great literature in the agricultural sector that allows us to analyze or review the health-disease problem in the ways in which tasks are carried out, and to advance in developing proposals that allow us to reduce the precariousness of agricultural work and thus obtain more work spaces. healthy with organizational controls that allow work to be sustainable.

Keywords

Agribusiness, working conditions, ergonomics, agricultural sector

Introducción:

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) (1), menciona que el sector agrícola corresponde aproximadamente a un tercio de la fuerza de trabajo mundial, ya sea como trabajadores agrícolas asalariados en empresas e industrias, agricultores comerciales (grandes, pequeños), trabajadores ocasionales o jornaleros, trabajadores a tiempo parcial o trabajadores subcontratados (2,3). Lo



anterior concluye una similitud en modalidades de trabajo en la economía rural, que da cuenta de la importancia de que las políticas hagan la distinción acerca de las personas que cuentan con ocupación regular, por ende, de medidas de protección y de quienes a menudo están excluidos de la cobertura de la legislación laboral nacional (trabajadores ocasionales o jornaleros, subcontratados o a tiempo parcial) (4)

Durante las últimas décadas, la agricultura asumió un rol clave en los países de América Latina y el Caribe, como lo indica el notable aumento de la producción agrícola y agropecuaria en la región (1) el sector impacta fuertemente en las economías nacionales e internacionales, como fuente de empleo y sustento para millones de personas en la región, y como fuente de exportación lo que lleva a un alto impacto en la economía; en el siglo XX en América latina se promovió la “revolución verde” que promovía el ingreso de tecnología y movilizaban las reformas agrarias, lo que llevó a que en la siguiente década se aumentará la mecanización y nuevas tecnologías que cada vez más aceleran las explotaciones, pero disminuyen las fuentes de empleo o como lo menciona Lara Florez (22) continúan trabajos en condiciones precarias desde las condiciones y formas de trabajo.

Un trabajo precario o unas condiciones de trabajo precario son aquellas que no favorece al trabajador en cuanto a: organización del trabajo, (intensidad, estabilidad y salario) seguridad y salud en el trabajo (derivados de factores, cargas o condiciones físicas, biológicas, químicas, fisiológicas y psíquicas); seguridad social (atención en salud, desempleo, accidentes, maternidad, invalidez, pensión); inclusión, diversidad y equidad; autonomía para la libertad sindical y posibilidad de negociación colectiva(25)

Durante el siglo XXI, el sector agrícola presentó grandes cambios en sus formas productivas, con integración de productores locales, agroindustria y cadena de exportación agrícola, lo que hizo más evidente los problemas de acceso a la tierra, el capital, la tecnología y mercados (23)

La agricultura en América Latina es diversa y abarca desde la producción de granos hasta la producción de frutas, verduras y otros productos como el café, el cacao y la caña de azúcar (1) a pesar de su aporte sigue reproduciendo trabajos que se realizan en base al esfuerzo humano, que tienden hacer menos productivas cuando se presenta la falta de controles organizacionales que llevan a la fatiga, falta de condiciones de hidratación, tiempos de pausas, debilidades en procesos de inducción o entrenamiento y modelos de contratación que llevan a la persona a unas exigencias mayor que sus capacidades que permitan que el trabajo sea sostenible; o también falta de acceso a tecnologías,(3) falta de inversión



en infraestructura, tecnología, y el cambio climático y la degradación ambiental; pero a pesar de estos desafíos la agricultura sigue siendo vital para el desarrollo económico y social en América Latina, por tanto es importante continuar buscando una agricultura sostenible y responsable que garantice la seguridad alimentaria pero también la seguridad de las personas y un desarrollo económico a largo plazo, donde l

organización del trabajo lleve a la correcta integración de los trabajadores con la tecnología, los medios de trabajo y los materiales, mediante un conjunto de métodos y procedimientos que se aplican para trabajar armónica y racionalmente, con niveles adecuados de seguridad y salud, que garantizan la calidad del producto o del servicio prestado y el cumplimiento de los requisitos ergonómicos y ambientales establecidos (Morales Cartaya, 2009).

El sector agricultor, sin embargo, es un sector con grandes dificultades de carácter social y político (27). En él prevalece la informalidad, la cual alcanzó, combinada con el sector pecuario del país, niveles superiores al 90% en el año 2012, que contrastan con las cifras oficiales nacionales de informalidad urbana que estarían alrededor del 50% (28). Estos niveles de informalidad suponen que las condiciones laborales de las personas ocupadas en agricultura no son reconocidas suficientemente a pesar de los demandantes niveles de esfuerzo asociados al trabajo agrícola (29). Situación que implica también que las dolencias y enfermedades que esta población laboral sufre no son registradas en las cuentas nacionales de enfermedad ocupacional.

Dentro de los cultivos agrícolas, la caña de azúcar, es uno de los cultivos de mayor importancia en la económica y en la seguridad alimentaria, proporcionando cerca del 75% del azúcar mundial (Souza et al., 2008). En América Latina y en el Caribe según estadísticas de la base de datos estadísticos corporativos de la Organización para la Agricultura y la Alimentación difunde datos estadísticos recopilados y mantenidos por la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT) (2017), Brasil se constituye como la principal región productora de caña de azúcar del mundo, con un promedio de 52% de la producción (2007-2016), a su vez esta región es la principal exportadora de azúcar con un promedio de 68% del total (2004-2013). Además de Brasil, la caña de azúcar es también producida en México, Colombia, Guatemala, Argentina, Cuba, Perú, Ecuador, El Salvador, Bolivia, Nicaragua, Paraguay, Honduras, República Dominicana, Costa Rica y Venezuela (FAOSTAT, 2017, en orden decreciente para el año 2016).

En Colombia el Ministerio de Agricultura reveló que en el 2021 el producto interno bruto ha crecido un 11% respecto al 2020, por lo que Colombia está en el puesto número 43 de los países que publican el PIB (3); siendo la agricultura el principal impulsor. Uno de los sectores más grandes y fuertes de la economía del Valle del Cauca es el azucarero.

La Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia (ASOCAÑA) estima que existen alrededor de 225.560 hectáreas sembradas en caña de azúcar, de las cuales, el 25% corresponde a tierras propias de los ingenios y el restante 75% a más de 2.750 cultivadores de caña. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), estima que el productor de caña de azúcar en Colombia tiene la mayor tasa de rendimiento en producción de biocombustibles superando a países como Brasil, China e India, haciendo la caña de azúcar el producto de mayor rendimiento en la producción de etanol. Aunque el sector azucarero está avanzando en la automatización de maquinaria, gran parte de la recolección de la caña es cortada manualmente (aproximadamente el 30% de la caña cosechada en el valle geográfico del río Cauca (4)).

En Colombia, el número de enfermedades laborales calificadas en 2017 alcanzó las 10.450, para una tasa de 94.7 por cada 100.000 trabajadores expuestos. Desde el año 2010 hasta 2017, la tasa de enfermedad laboral ha descendido en un 27.5%. Al analizar las enfermedades laborales por clase de riesgo en 2017, la clase 3 presentó la mayor tasa, con 173.5 por cada 100.000 trabajadores expuestos, seguida por la clase 2, con 126.8. Las clases con la menor tasa son la 1, con 52.8, y la 5, con 66.5.

En cuanto a los sectores económicos, minas (288.5), industria manufacturera (282.1) y agricultura (262.6) se destacaron por tener las tasas más altas de enfermedad laboral calificadas en 2017. Por otra parte, órganos extraterritoriales (0.0), servicio doméstico (13.2) y construcción (27.9) presentaron las menores tasas. (25)

Durante el periodo de 2015 a 2017, las enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo acumulan el 51.9% de los casos de enfermedades de origen laboral. De estas se destacan los diagnósticos de manguito rotador, la epicondilitis media y la epicondilitis lateral. Las enfermedades del sistema nervioso son el segundo grupo en importancia, donde los principales diagnósticos son los asociados al síndrome del túnel carpiano, la lesión del nervio cubital y el síndrome del túnel calcáneo. Para el grupo de traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa, los diagnósticos con mayor frecuencia fueron: traumatismo no especificado, ruptura traumática de disco intervertebral lumbar y el traumatismo de tendón del manguito rotador del hombro. Respecto al



género, el 57% de los casos de enfermedad laboral atendidos en 2017 por el Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL) fueron de mujeres y el 43%, de hombres. (25)

Del sector agricultura particularmente, la mayor prevalencia de enfermedades se encontró en los corteros de caña (32,1% de los casos) donde el 30.2% de los casos corresponden a trastornos lumbares seguido de hombro doloroso y síndrome de túnel del carpo (5). Los trastornos músculo esqueléticos tienen su origen en diferentes causas, una de ellas es la falta de una adecuada recuperación posterior al trabajo que se traduce en un desgaste progresivo de las estructuras de la biomecánica corporal, la acumulación de desechos corporales provenientes de la contracción muscular y los efectos ambientales en el cuerpo.

Entre los factores de riesgo presentes en la agricultura, se encuentran los relacionados con el uso de herramientas manuales, el uso de maquinaria, levantamiento de carga pesada (trastornos del sistema osteomuscular), exposición a condiciones meteorológicas y atmosféricas (temperatura, polvo, lluvia, radiación solar) y factores de riesgo químico por el manejo de plaguicidas, entre otros (5). Sin embargo, emerge la importancia de generar procesos de identificación de nuevos riesgos en el lugar de trabajo y abordar enfermedades ocupacionales relacionadas como, por ejemplo, con el aspecto psicosocial (5,8), las cuales son menos reconocidas en el contexto (9). Desde la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (10), se menciona que el trabajo decente se articula con las condiciones de trabajo seguras, incluyendo aspectos desde la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), permitiendo el reconocimiento no sólo de la calidad del trabajo sino también de la dignidad humana en marco de la cultura preventiva de la seguridad y salud (8,11,12). Es de resaltar que el promover la protección de SST es una tarea primordial en la adopción de entornos de trabajo seguros y saludables, puesto que, en las zonas rurales los niveles de pobreza son generalmente más altos que en las urbanas, los ingresos suelen ser bajos y las condiciones de trabajo deficientes, entre ellas, el no disponer de instalaciones básicas que provean de agua, saneamiento y atención de salud (3).

Además de la carga física, existen otros factores de riesgo que pueden afectar a la tarea, como la organización del trabajo, los aspectos psicosociales, socioculturales e individuales. La carga física es uno de los factores de riesgo relacionados con los trastornos por trauma acumulativos considerado como la respuesta que da el organismo ante las demandas físicas. La carga física de trabajo depende de la capacidad física de cada persona, por lo cual está condicionado por los factores individuales tales como el género, la talla, y el peso. También se determina por aspectos inherentes a la persona que provienen directamente del proceso de producción de energía, para lo que es fundamental la incorporación, almacenamiento y distribución de combustible y captación de oxígeno

por los tejidos (6).



www.corporacionsoa.co
info@corporacionsoa.co

Cra 78A N° 48 - 35
PBX (+57 4)2600011 - Cel: 3206871117
Medellín Colombia.



El ambiente donde se desarrolla la tarea es un aspecto importante que puede afectar el rendimiento laboral. En el departamento del Valle de Cauca y Cauca para el año 2020 se registraron temperaturas que alcanzaron los 33°C. En la exposición a altas temperaturas, el cuerpo sufre procesos de adaptación fisiológicos que le ayudan a regular, tales como la sudoración y la sensación de sed para la hidratación; La percepción de altas temperaturas en el ámbito laboral afecta en el rendimiento cuando no hay un balance entre la temperatura y la capacidad del cuerpo para adaptarse; cuando estos límites se exceden, se manifiesta la sensación de fatiga y profusa sudoración que pueden culminar en un golpe de calor o hasta la muerte. Es importante tener en cuenta que adicional a las condiciones ambientales laborales, el cuerpo humano genera calor especialmente cuando la actividad muscular es alta (calor metabólico).

Las tareas consideradas como de alta carga física demandan la contracción muscular de grandes grupos, dependiendo del tipo de tarea, esta contracción puede ser continua o intermitente, pero ambas generan una respuesta fisiológica en el sistema muscular, respiratorio y cardiaco. La respuesta fisiológica para controlar y mantener la temperatura central del cuerpo está dada en dos principales fenómenos: el aumento del flujo sanguíneo periférico (FSP) y la sudoración; la función de ambas es extraer calor desde el interior del cuerpo para regular la temperatura. Con el aumento del FSP hacia los capilares se disminuye el retorno venoso al corazón, lo que provoca que este deba aumentar el número de latidos (la frecuencia cardiaca) para mantener el volumen de sangre en los músculos. (7). Cuando el trabajo combina una alta carga física y térmica debe vencer ambas condiciones para permitir que la actividad se siga desarrollando. Un ejemplo de lo anterior son los corteros de caña. De acuerdo con un estudio realizado en Brasil, donde se estudiaron las posturas que se adoptan durante la labor, se determinó que el 39% de estas requerían que fueran cambiadas lo antes posible o de inmediato debido a que presentan un riesgo ergonómico muy alto (8), lo que hace concluir que el esfuerzo físico, combinado con las condiciones térmicas ambientales en que se desarrolla la tarea podría sobrepasar rápidamente las capacidades del trabajador.

Aunque se desarrollan estudios de la ergonomía de las tareas laborales que permiten mejorar las condiciones para los trabajadores, la respuesta fisiológica del cuerpo humano debe considerarse importante para el desarrollo de cualquier actividad laboral. De acuerdo con Villar Fernández (9) la energía consumida o demandada durante la actividad se pueden estimar a partir de parámetros fisiológicos como el consumo de oxígeno durante la actividad, o la frecuencia cardiaca; Aunque la medición del consumo de oxígeno es la más exacta de las dos, requiere grandes costos y la medición de aire espirado mientras se trabaja,



por ello se suele emplear la frecuencia cardiaca para la estimación del coste de la actividad realizada.

1, 2 y 3 de noviembre 2023
FORUM UPB Medellín - Colombia

Materiales y métodos

Se realizó una revisión panorámica resumida de la literatura disponible en las bases de datos Scielo, Scopus, Google Académico y Science Direct. Se encontraron 1720 artículos publicados entre el año 2000 y el año 2022, con las palabras "agricultura", "salud", "tecnificación agrícola" y "sector agrícola". De estos, 1452 fueron excluidos por no cumplir

con los criterios de búsqueda. Los 268 artículos restantes fueron revisados mediante metodologías cualitativas

En la revisión de los artículos se establecieron unos criterios e inclusión: 1. Ventana de publicación entre el año 2000 y 2022, 2. Artículos que incluyeran en el título, resumen o en las palabras claves "agricultura, "agrícola" y 3. Que los estudios fueran de países latinoamericanos; las palabras claves se tomaron para abarcar mayor cantidad de artículos en las bases de datos trabajadas, no se tomó la palabra riesgo o solo ergonomía porque eran pocos los artículos solo asociados a esta términos y se incluyó salud y agrícola.

Los criterios de exclusión: 1. Artículos que no cuenten con metodología o resultados, 2. Los artículos que no estudiaran a la población del sector agrícola.

Conclusiones y/o resultados

La revisión panorámica de este artículo se justifica por la diversidad de perspectivas teóricas y metodológicas existentes para conectar el trabajo con la salud. En particular, se centra en la necesidad de actualizar el debate sobre la salud de los trabajadores del sector agrícola con un enfoque interdisciplinar. Este enfoque es un gran reto para la ergonomía, que debe evidenciar las consecuencias del modelo productivo agroindustrial y generar propuestas de cambio.

El auge de la agricultura en la economía ha generado un mayor interés en el estudio de la salud de las personas que trabajan en este sector.

Otro hallazgo es que las investigaciones en agricultura de los artículos revisados la gran mayoría está en Brasil, Chile, Argentina, México y en quinto lugar América del Norte dentro de los que está incluida Colombia (25 -26)



En la revisión de artículos, definidos con las palabras claves y depurados de forma manual, se concluye que la temática más importante o de mayor frecuencia son los impactos en la salud asociado a riesgo biomecánico en las tareas del sector agrícola y que el sector más estudiado es el sector de la agroindustria de la caña, en particular el corte manual.

Discusión o Brechas

La investigación sobre la salud de los trabajadores del sector agrícola ha estudiado en profundidad el impacto del factor biomecánico, desde el análisis de la carga física y su impacto en la salud de los trabajadores. Sin embargo, una cantidad mínima de los artículos llega a materializar las propuestas de intervención en las empresas o sectores estudiados.

Según Seiji Machida (OIT, año), la agricultura es uno de los trabajos más peligrosos tanto en países en vías de desarrollo como en países desarrollados. Las soluciones ergonómicas eficaces y viables para mejorar las condiciones de vida y trabajo han sido presentadas, pero

muy pocas se han aplicado en muchos países, como son los procesos de mecanización o automatización de las tareas.

La Oficina Internacional del Trabajo (OIT) y la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA), han colaborado durante años en la recopilación de mejoras prácticas típicas que reflejan los principios ergonómicos básicos alcanzados en actividades agrícolas y rurales, especialmente en países en desarrollo.

Los espacios de trabajo en la agricultura en condiciones de precariedad llevan a deterioro de condiciones de salud de los trabajadores



1. Organización Internacional del Trabajo. Tendencias Mundiales del Empleo 2014: ¿Hacia una recuperación sin creación de empleos? [Internet]. 2014 [consultado 2021 Mar 25].

Disponible en:

<https://www.ilo.org/global/research/globalreports/global-employment-trends/2014/la-ng--es/index.htm>

2. Organización Internacional del Trabajo. Trabajo decente y productivo en la agricultura. 2015.

Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_437214.pdf

3. Organización Internacional del Trabajo. Transición a la formalidad en la economía rural informal [Internet]. 2019. Disponible

4. Laurell, A.C. y Marquez, M (1983). El desgaste del obrero en México: proceso de producción y salud. Ediciones Era.

5. Oficina Internacional del Trabajo. El Convenio No. 184 sobre la seguridad y salud en la agricultura y su ratificación. Guía 3 [Internet]. 2001.

Disponible en: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C184

6. Betancourt, O. (199) para la enseñanza e investigación de la salud y seguridad en el trabajo. FUNSAD-OPS

7. <https://static.nuso.org/media/documents/agricultura.pdf>

8. <https://www.cenicana.org/cosecha-alce-transporte/>

9. Mertens, (2018) refiere que el perfil del operario de la industria azucarera, cortero de caña se caracteriza por un bajo nivel de escolaridad (4-5 años), están formados en la práctica y a base de un aprendizaje informal, con muchos años de antigüedad (más de 20 años de media) y con una edad avanzada (47 años, de media).

10. Briceño-Ayala (2022) Medicina preventiva, ocupacional y ambiental, Editorial el manual moderno, Colombia.

11. Velasquez, J.C. (2006) Carga física de trabajo, bases fisiológicas y metodológicas para su estudio. Editorial Centauro.



12. Astrand, P.O., Rodhal, K., Dahl, H. A. y Stromme, S. B (2003). Textbook of work physiology: physiological bases of exercise. Human Kinetics
13. Velásquez Bueno Diana Marcela Mg.c; Velásquez Valencia Juan Carlos PhD c. (2011-2012) Morbilidad laboral en el sector agrícola en trabajadores afiliados a una administradora de riesgos laborales (ARL) de Colombia, durante el periodo 2011 – 2012.
14. Kotowski, Davis, Kim, & Lee, (2014) refieren la relación de los trastornos musculoesqueléticos con las tareas agrícolas, espacialmente en las zonas corporales de hombro y región lumbar.
15. Chinchilla E, Rojas D. Estudio del proceso del trabajo y operaciones, perfil de riesgos y exigencias laborales en el cultivo e industrialización de caña de azúcar. Oficina Internacional del Trabajo, Consejo de Salud Ocupacional; 2004.
16. (<https://www.asocana.org/staticcontentfull.aspx?scid=56#:~:text=Todos%20coinciden%20en%20afirmar%20que.del%2010%25%20en%201999%202%20.>)
17. <https://www.dane.gov.co/files/CensoAgropecuario/entrega-definitiva/Boletin-10-produccion/10-Boletin.pdf>
18. Crowe y otros, 2013 refiere en su investigación que, en muchos países de América Latina, en las tareas de agricultura, una de las más extenuantes es el corte manual de caña por la exigencia desde carga metabólica y los demás riesgos que están asociados a la tarea (Rossi, Palucci & Hong, 2010)
19. <https://www.asocana.org/publico/info.aspx?Cid=215>
20. FAO. 2021. Hacia una agricultura sostenible y resiliente en América Latina y el Caribe - Análisis de siete trayectorias de transformación exitosas. <https://doi.org/10.4060/cb4415es>
21. Cenicaña. Centro de investigación de la caña de azúcar de Colombia. [Online].; 2015 [cited 2018 6 7. Available from: <http://www.cenicana.org/web/programas-de-investigacion/agronomia/mecanizacion-agricola/cosecha-alce-transporte>.
22. Múndelo P. T, E BP. Ergonomía 1 Fundamentos.; 2000.
23. Velásquez Valencia JC. Morbilidad laboral en trabajadores del sector agrícola de Colombia. [Online].; 2014 [cited 2018 04 26. Available from: <https://www.prevencionintegral.com/canalorp/papers/orp-2014/morbilidad-laboral-en-trabajadores-sector-agricola-colombia>.



24. Velasquez Valencia JC. Mediciones ergométricas en trabajadores colombianos. Pereira - Colombia: Universidad Libre; 2003.
25. Villar Fernandez MF. La carga Física del Trabajo. [Online].; 1992 [cited 2018 abril 27]. Available from:

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Carga%20fisica%20tme.pdf>.

26. Lara Flores SM. ¿Es posible hablar de un trabajo decente en la agricultura moderno-empresarial en México? El Cotidiano. 2008;23(147):25-33.
27. Cavalcante J, Bendini M. Hacia una configuración de trabajadores agrarios en la fruticultura de exportación de Brasil y Argentina. En: ¿Una nueva ruralidad en América Latina? Buenos Aires: CLACSO; 2001. pp. 339-61.
28. Ghai D. Trabajo decente. Concepto e indicadores. Revista Internacional del Trabajo. 2003;122(2):125-60.
29. Chapin G, Wasserstrom R. Pesticide use and malaria resurgence in Central America and India. Social Science and Medicine. 1983;17(5):273-90.
30. Gómez-Arroyo S, Martínez-Valenzuela C, Carbajal-López Y, et al. Genotoxic risk occupational exposure to pesticides in Latin America. Revista Internacional de Contaminacion Ambiental. 2013;29(Número especial):159-80.
31. Machado A, Salgado C, Vásquez R. La academia y el sector rural. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2004. [[Links](#)]
32. 6. Ministerio del Trabajo. MinTrabajo inicia cruzada para formalizar trabajadores de los sectores de transporte, agricultura y construcción [internet]. 2012 [citado 2013 mayo 12]. Available from: <http://www.mintrabajo.gov.co/octubre-2012/1163-mintrabajo-inicia-cruzada-para-formalizar-trabajadores-de-lossectores-de-transporte-agricultura-y-construccion-.html> [[Links](#)]
33. 7. Fa F. Musculoskeletal disorders in labor-intensive agriculture. Appl Ergon 2010; 41(6):738-43. [[Links](#)]

