

LESIONES OSTEOMIOARTICULARES MÁS FRECUENTES

Y

MÉTODOS DE PREVENCIÓN EN EMPLEADOS RURALES

- ALUMNO: Federico Mulieri
- TUTOR: Lic. En Kinesiología, Patricio Garmendia

- DOCENTES DE LA CÁTEDRA:

- Prof. Titular: Lic. Iglesias, Agustina.
- Lic. Argento, Bianca.
- Lic. Gaggini, María de los Ángeles.
- Lic. Tonin, Gisela.
- Lic. Tur, Graciela.

- ÁREA: Kinefilaxia
- FORMATO DE TIF: Tesina

Facultad de Ciencias Médicas
Licenciatura en Kinesiología y Fisiatria

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo final marca el fin de una etapa académica llena de aprendizajes, logros y experiencias; y en dicho tiempo fueron muchas las personas que me acompañaron en este arduo camino.

Quiero agradecer especialmente a mis padres, por haberme dado la oportunidad de estudiar la carrera universitaria y por su acompañamiento incondicional.

A cada miembro de mi gran familia que me brindo palabras de aliento para seguir y por siempre creer en mí.

A mis amigos por el aguante en momentos críticos, como así también encargados de cada momento de distracción.

A mis compañeros de estudio, que a lo largo de los años se hicieron amigos. Quienes lograron hacer este proceso más divertido y fácil de llevar.

A cada persona que me acompañó, ayudó y aguantó, aunque sea por un pequeño tramo, en este largo camino.

Y finalmente a cada docente que nos brindó su enorme conocimiento y educación para hoy llegar al fin de la carrera.

INDICE

INTRODUCCIÓN	4
<i>JUSTIFICACION</i>	6
MARCO TEORICO.....	9
CAPITULO I	10
<i>Trabajos rurales</i>	10
<i>Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores rurales y factores de riesgos asociados</i>	12
CAPITULO II	26
<i>Prevención de lesiones</i>	26
<i>Ergonomía para el trabajo</i>	29
Diseño metodológico	38
<i>Selección de población y muestra</i>	38
ANALISIS DE DATOS	44
CONCLUSIÓN	59
Referencias Bibliográficas	62

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemoriales, los humanos se han visto obligados a utilizar sus cuerpos como herramientas de trabajo, por lo que era casi inevitable que tuvieran que lidiar con las condiciones a las que estaban expuestos sus cuerpos. Gestos o posturas imprescindibles en determinados tipos de trabajos en los que el agotamiento y la resistencia física juegan un papel importante. Las lesiones como esguinces, lesiones cortopunzantes y contusiones se encuentran entre los muchos riesgos que enfrentan algunos trabajadores diarios, especialmente si el operador vive con ellos y está expuesto a estos riesgos. Se supone comúnmente que todos estos accidentes en el lugar de trabajo ocurren, pero no siempre se pueden prevenir de manera óptima (De Felipe, 2014)¹.

Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) a nivel mundial se producen anualmente 374 millones de accidentes de trabajo y 2,78 millones de trabajadores mueren por accidentes y enfermedades profesionales relacionados con el trabajo. Específicamente en el sector agrícola se producen 83 millones de accidentes, de los cuales 170000 son mortales. Según las cifras, los trabajadores corren un riesgo por lo menos dos veces mayor de morir en su trabajo que los trabajadores de otros sectores. La misma fuente menciona como los accidentes más comunes los relacionados con el tractor y la maquinaria agrícola, el uso de herramientas cortantes y punzantes, el trabajo con productos químicos, el trabajo con animales, las exposiciones al ruido y vibraciones, los esfuerzos físicos, entre otros (Paunero, 2019)².

¹ DE FELIPPE, Leandro Ariel. "Las lesiones osteomioarticulares más frecuentes en recolectores de residuos".
Universidad FASTA, Mar del Plata, 2014.

² PAUNERO, Ignacio E. Higiene, seguridad y ergonomía en cultivos intensivos. 1° edición.
Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones INTA. Estación Experimental Agropecuaria San Pedro, 2019. p.1. ISBN 978-987-521-983-0.

Los trabajadores rurales están expuestos a los efectos negativos de los agroquímicos, temperatura, posiciones forzadas y jornadas extensas, entre otros riesgos (Farina, 2020)³.

El Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Argentina (s.f)⁴ afirma: que la exposición a los riesgos físicos es variable, de acuerdo a la tarea que se realiza. El ruido es elevado en la mayoría de los puestos de operadores de maquinaria agrícola y en los motosierristas, junto con las vibraciones y la exposición a rayos ultravioletas; en los motores, en la molienda, en la esquila y en los silos. El contacto y manejo con animales (equinos, ratas, perros, mosquitos, serpientes, etc.) provocan enfermedades infecciosas y alérgicas, que muchas veces requieren de una atención inmediata. Los riesgos derivados de las condiciones de seguridad de maquinaria e instalaciones provocan muertes, amputaciones, quebraduras. El manejo de máquinas peligrosas, el riesgo eléctrico y el riesgo de incendio son una constante en algunas de las actividades del campo.

El trabajo agrícola comprende una gran variedad de tareas que pueden ser arduas o sedentarias, pueden requerir que los trabajadores permanezcan durante largos períodos encorvados, estirando los brazos para alcanzar objetos o agachados y tengan que hacer movimientos repetitivos en posiciones incómodas o que permanezcan sentados en un lugar con aire acondicionado o calefacción al manipular equipo agrícola ultramoderno. Los factores económicos, topográficos, técnicos, de género e incluso socioculturales, pueden limitar la mecanización o utilización y, cuando se introduce, puede acarrear nuevos riesgos ergonómicos derivados del diseño del equipo y de las vibraciones. En enumerados sitios de trabajo agrícolas sigue habiendo enormes dificultades técnicas para diseñar e introducir tecnología que reemplace las tareas manuales. Se sigue recurriendo ampliamente y en exceso al trabajo manual. Los trabajadores se pueden ver obligados a levantar y transportar cargas pesadas (superiores a 23 kg) de manera repetitiva (como la manipulación de

³ FARIÑA, Luciana. Seguridad e higiene laboral en el ámbito rural. *Revista Jurídica de Agronegocios* - Número 11 - diciembre 2020
Argentina. IJ-MIII-433.

⁴ Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. *Prevención de Accidentes y Enfermedades en el Sector Rural*. Argentina. (s.f). p.5.

contenedores, palos, y bolsas de semillas antes de la siembra, la cosecha manual de cultivos, el embalaje y la manipulación de contenedores después de la cosecha). Los sistemas de remuneración por tarea predisponen a la fatiga y a sufrir lesiones osteomusculares (Oficina Internacional del Trabajo, 2011)⁵.

⁵ Ergonomía y manipulación de los materiales en *Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la agricultura*. Reunión de expertos para la adopción de un repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la agricultura. Ginebra. 2010. p. 68. ISBN 978-92-2-324971-7.

JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACION

El sector agropecuario es la parte del sector primario que engloba las actividades de los subsectores, agrícola, ganadero y actividades forestales. Mediante la actividad agrícola, las empresas pueden obtener producciones, tanto de cultivos herbáceos como de cultivos leñosos. Por la actividad ganadera, los empleadores o pequeños productores pueden dedicarse a la cría de ganado o producción de crías, engorde de ganado y de ciclo cerrado como es el caso de la explotación de estudio, donde se explota el ciclo vital completo. Las actividades forestales consisten en el aprovechamiento de los recursos disponibles en los bosques, como madera y corcho, agregando que resulta útil y económico como leña para calefacción en zonas rurales, donde pocas veces llega el gas natural. Además de los riesgos mecánicos asociados con el lugar de trabajo y el uso de maquinaria (como caídas e impactos, riesgos físicos, riesgos ergonómicos, el uso de ciertos productos químicos e incluso los caminos para llegar al lugar de trabajo), la industria ganadera está expuesta a importantes riesgos laborales que le son propios, como el desgaste de las articulaciones en todos los esfuerzos que estos empleados realizan día a día (ViñuelaGonzález, 2015)⁶.

⁶ VIÑUELA GONZALEZ, Nerea. *Estudio ergonómico de los puestos de trabajo de una explotación de ganado ovino*. Máster Universitario en Gestión de Prevención de Riesgos Laborales. Universidad de León. 2015

Desde el punto de vista de la salud en el trabajo, el sector agrícola ganadero también tiene una serie de características distintivas que afectan todas las medidas preventivas, incluidas las relacionadas con el control de la salud de los trabajadores. En este sector (agricultura, ganadería y silvicultura), pero también en la importante diversidad geográfica que una misma actividad puede tener, desde el punto de vista de los riesgos laborales, diferentes condiciones según el lugar donde se desarrolle la actividad, las condiciones climáticas, estructura de la explotación, la calificación de la mano de obra y así como ciertas peculiaridades específicas de la explotación agrícola y/o ganadera (Betrastén Belloví et al., 2013)⁷.

Las alteraciones musculoesqueléticas relacionados con el trabajo son un motivo importante de preocupación en la salud pública y las principales causas de baja por enfermedad. Los tratamientos han dado resultados decepcionantes; por lo tanto, la prevención es la mejor estrategia, pero los resultados de las medidas preventivas no han sido favorables. Hasta donde se sabe, existen pocos estudios que evalúen el impacto de un programa específico dirigido a la prevención de trastornos musculoesqueléticos en la calidad de vida de las personas ocupadas (Santos et al., 2011)⁸.

⁷ BESTRATÉN BELLOVÍ, M., et al. *Ergonomía*. Quinta Edición. Madrid, España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. 2013. I.S.B.N.: 978-84-7425-753-3

⁸ SANTOS, A., et al. *Impacto en la Calidad de Vida de un Educativo Programa de Prevención de Riesgos Laborales Trastornos musculoesqueléticos: un ensayo controlado aleatorio*. BMC Public Health. 2011. 11:60.
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/60>

PROBLEMA: ¿Cuáles son las lesiones osteomioarticulares más frecuentes, los factores de riesgo asociados con su actividad laboral y las medidas preventivas implementadas para minimizar los riesgos de lesiones, que presentan los empleados rurales, entre 25 y 50 años de edad, en el partido de Maipú provincia de Buenos Aires Argentina, durante el año 2023?

OBJETIVO GENERAL: Evaluar las lesiones osteomioarticulares más frecuentes, los factores de riesgo asociados con su actividad laboral y las medidas preventivas implementadas para minimizarlos riesgos de lesiones, que presentan los empleados rurales, entre 25 y 50 años de edad, en el partido de Maipú, durante el año 2023.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Evaluar las lesiones osteomioarticulares más frecuentes asociadas con el tipo de actividad laboral.
- Analizar los factores de riesgo de lesiones osteomioarticulares asociados a las condiciones laborales desde el punto de vista ergonómico.
- Indagar las medidas de prevención de lesiones conocen y emplean al momento de realizarsu actividad laboral



CAPITULO I

**Trabajos rurales, trastornos
musculoesqueleticos y factores de
riesgo**

CAPITULO I

Trabajos rurales

En Argentina según la Ley N.º 26.727, Art 5º, Régimen de trabajo agrario (2011)⁹, se entiende por actividad agraria a “toda aquella dirigida a la obtención de frutos o productos primarios a través de la realización de tareas pecuarias, agrícolas, forestales, hortícolas, avícolas, apícolas u otras semejantes, siempre que éstos no hayan sido sometidos a ningúntipo de proceso industrial, en tanto se desarrollen en ámbitos rurales”.

El sector agropecuario se entiende por aquella parte de las actividades económicas relacionadas con la transformación de los recursos naturales en productos primarios. El sector agropecuario se divide en el sector agrícola, es decir, la agricultura, el cual se encarga del cultivo como, por ejemplo, granos y semillas, hortalizas y frutales; el sector pecuario que incluye la ganadería, el cual está enfocado a la cría de bovinos, porcinos, ovinos entre otros tipos de animales, para su aprovechamiento y el sector apicultor; el cual se encuentra abocado a la recolección de miel, jalea real, así como también el aprovechamiento de la cera de las colmenas. El sector agrícola es el productor básico de alimentos e insumos para la industria y la exportación, obtiene materias primas de origen vegetal a través del cultivo. En Argentina, en la actualidad, proporciona cerca del 7% de todo el empleo. El sector ganadero es el encargado de la cría y engorde animal, para la industria, el consumo y la exportación. Se encuentra generalmente bajo condiciones de temperaturas, luz y humedad que han sido creadas en forma artificial, con el objetivo de incrementar la producción en el menor lapso de tiempo. Los animales se alimentan, principalmente, de alimentos enriquecidos (Di Ciano, 2016).¹⁰

⁹ Argentina. Trabajo Agrario. Ley 26.727, Artículo N°5. 27 de diciembre de 2011. Disponible en <https://www.uatre.org.ar/assets/pdf/ley26727.pdf>

¹⁰ Di Ciano, M. *Análisis del sector agropecuario*. Sf. Disponible en <https://aduba.org.ar/wp-content/uploads/2016/07/Sector-Agropecuario.pdf>

“Durante mucho tiempo el trabajo agrícola, ganadero y forestal se asoció con una imagen bucólica en la que el trabajador realizaba una actividad saludable que le ofrecía la oportunidad de estar al aire libre, en un entorno natural y respirar aire puro al tiempo que hacía ejercicio lo que le permitía estar en plena forma. Esa imagen nunca mostraba los madrugones para comenzar los trabajos al alba, las larguísimas jornadas de trabajo, las condiciones climáticas adversas, las largas distancias hasta las explotaciones, las dificultades de trabajar en el entorno natural expuestos a múltiples alérgenos, plantas, animales e insectos, etc” (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [INSHT], 2016).¹¹

Los trastornos musculoesqueléticos incluyen una variedad de enfermedades degenerativas e inflamatorias del sistema musculoesquelético, que incluyen principalmente en condiciones relacionadas con el trabajo: tendinitis (tendinitis y tenosinovitis) especialmente de la muñeca, el codo y el hombro, dolor muscular, a veces con cambios principalmente en el cuello y área del hombro; síndrome compresivo con mayor frecuencia en muñeca y brazo, y trastornos degenerativos de la columna con mayor frecuencia en cuello y regiones lumbares que se presentan como dolor (OSHA 2014, citado en Alaniz, Quinteros y Robaina, 2020).¹²

Estas afecciones perjudican a casi todas las ocupaciones y sectores, y tienen graves consecuencias físicas y económicas para quienes los padecen: trabajadores, familias, empresas y gobiernos. Estas dolencias se encuentran entre los problemas de salud más común entre los trabajadores de la Unión Europea. La exposición constante de los trabajadores a diversos riesgos laborales conduce a estos trastornos. Las patologías osteomioarticulares son una de las enfermedades profesionales más importantes a nivel mundial (Gómez Galán et al, 2017).¹³

¹¹ INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Diagnóstico de situación del sector agrario. Estudio de las condiciones de trabajo en el sector a partir del análisis de la siniestralidad. Madrid. 2016. 272-16-052-9

¹² Alaníz, Á., Quinteros, A. y Robaina, H. “Trastornos Músculo Esqueléticos”. Universidad Nacional de San Martín, Instituto de Ciencia de Rehabilitación y Movimiento, Argentina, 2020.

¹³ Gómez-Galán, M., et al. “Trastornos musculoesqueléticos: revisión OWAS”. España. 2017. Salud Industrial 2017, 55, 314–337.

En el sector agrícola, la mayoría de las tareas son manuales, lo que supone una gran carga física para los empleados. Las consecuencias son claras: trastornos musculoesqueléticos comunes en los trabajadores agrícolas (Riemer y Bechar, 2016, citado en Gómez Galán et al, 2021).¹⁴

Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores rurales y factores de riesgos asociados.

Los trastornos musculoesqueléticos son un problema importante en los países en desarrollo debido a sus altos costos económicos y se consideran una de las principales causas de ausentismo e incapacidad en el trabajo, además del impacto en la productividad y la salud de los trabajadores. Hay estudios que apuntan a que los TME son un problema creciente con elevados gastos laborales que cualquier trabajador puede soportar, aumentando los costos económicos y sociales de las empresas, modificando las actividades laborales, reduciendo la productividad y contribuyendo al aumento de ausentismo en el trabajo (Unión Europea, 2014 citado en Alaniz, Quinteros y Robaina, 2020).¹⁵

Muchas tareas laborales en la agricultura y ganadería requieren músculos centrales fuertes, especialmente en la parte baja de la espalda. Manejar ganado encima del caballo, permanecer sentado durante mucho tiempo para operar tractores y distintas maquinarias que se utilizan en la agricultura, levantar objetos de forma repetitiva, levantar objetos por encima de la cabeza y levantar objetos pesados en terrenos irregulares y con malas posturas corporales pueden provocar dolor de espalda y lesiones a corto plazo o crónicas. Las condiciones físicas, como la edad, el peso corporal y las patologías de base, también pueden contribuir a una mala salud de la espalda (Miller y Brown-Reither 2015).¹⁶

¹⁴ Gómez Galán, M. et al. "Riesgo de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del cultivo de pimiento".

Revista EXCLI. 2021, 20(1033-1054), 1. ISSN 1611-2156.

¹⁵ Alaniz, Á., Quinteros, A. y Robaina, H. "Trastornos Músculo Esqueléticos". Universidad Nacional de San Martín, Instituto de Ciencia de Rehabilitación y Movimiento, Argentina, 2020.

Disponible en

<https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1358/1/TFI%20ICRM%202020%20AA-QA- RH.pdf>

¹⁶ Miller, R., Brown-Reither, A. y Pate, M. L. Colaboración interinstitucional para equipar a agricultores y ganaderos con rehabilitación vocacional y tecnologías de asistencia. En 2016 Reunión Anual Internacional de ASABE. Sociedad Estadounidense de Ingenieros Agrícolas y Biológicos, 2016. p. 1.

Los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo se refieren a cualquier daño en las articulaciones, incluidos los tendones, los músculos y los nervios que afectan la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades que van desde molestias y dolores leves hasta enfermedades del sistema musculoesquelético, que afectan significativamente a los trabajadores (Venegas Tresierra, 2019).¹⁷

Sánchez Huamash (2015)¹⁸ sostiene que, la mayoría de los TME relacionados con el trabajo son trastornos acumulativos, que resultan de la exposición repetida a cargas de baja o alta intensidad durante un largo período de tiempo. No obstante, también pueden ser traumatismos agudos, como fracturas, que ocurren durante un accidente. Estos trastornos afectan sobre todo a la espalda, el cuello, los hombros y los miembros superiores, pero también pueden afectar los miembros inferiores.

“Los desórdenes musculo esqueléticos (DME) abarcan una serie de patologías: tenosinovitis, tendinitis, síndrome del túnel carpiano (STC), epicondilitis y bursitis, las cuales son la tercera causa de discapacidad y jubilación en EE. UU. La Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo manifestó que, aproximadamente tres de cada cinco trabajadores informan quejas de DME, siendo las más comunes, las asociadas a dolores musculares en las extremidades superiores. De todos los trabajadores de la UE con problemas de salud relacionado con su actividad laboral, se reporta que el 60% identifica a los TME como su principal problema de salud (Angulo Martínez et.al, 2020).¹⁹

Los trastornos musculoesqueléticos son lesiones en los músculos, tendones, nervios y articulaciones, a menudo localizadas en el cuello, la espalda, los hombros, los codos, las muñecas y las manos. El síntoma principal es el dolor acompañado de inflamación, pérdida

¹⁷ Venegas Tresierra, C. y Cochachin Campoblanco, J. “Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario”. Rev Asoc Esp EspecMed Trab. 2019; 28: 126-135.

¹⁸ Sánchez Huamash, C. “Nivel de riesgo postural y dolor musculoesquelético en agricultores durante la cosecha de cítricos. Huaral – Lima”. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2015.

¹⁹ Angulo Martínez, S. et.al. “Métodos ergonómicos observacionales para la evaluación del riesgo biomecánico asociado a desórdenes musculoesqueléticos de miembros superiores en trabajadores 2014-2019”. Revista Colombiana de Salud Ocupacional 10(2) dic 2020.

trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo y que cerca de los 60 millones de personas sufren de enfermedades no mortales relacionadas con el trabajo cada año.

El término “lesiones musculoesqueléticas” se refiere a las que afectan el movimiento del sistema musculoesquelético, asociadas al trabajo y en las actividades que se desempeñan en el mismo. Son el resultado de exposiciones repetidas, durante un período de tiempo prolongado y de posturas inadecuadas, a distintos factores de riesgo biomecánicos y organizacionales. (Fernández M et.al, 2014 citado en Alaniz, Quinteros y Robaina, 2020)²² Las lesiones musculoesqueléticas con su principal síntoma, el dolor, se transforman en un factor de riesgo e impactan en la calidad de vida de los trabajadores, y la causa de los mismos se hace presente porque en la mayoría de los casos, el trabajador, durante la ejecución de tareas, realiza sobreesfuerzos, mantiene posturas inadecuadas por tiempos prolongados y/o lleva a cabo movimientos repetidos. Estos trastornos presentan

²⁰ Amézquita, R. y Amézquita, T. “Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos”. Medicina y seguridad del trabajo. vol.60 n°.234. Madrid ene/mar. 2014. ISSN 1989-7790

²¹ Organización Internacional del Trabajo. “Urge a una acción mundial para combatir las enfermedades profesionales”. 2013.

²² Alaníz, Á., Quinteros, A. y Robaina, H. “Trastornos Músculo Esqueléticos”. Universidad Nacional de San Martín, Instituto de Ciencia de Rehabilitación y Movimiento, Argentina, 2020.

Disponible en <https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1358/1/TFI%20ICRM%202020%20AA-QA-RH.pdf>

características asociadas a diferentes regiones del cuerpo, las dolencias de la región inferior de la espalda. Se dan en personas que manipulan pesos o están sometidas a vibraciones, mientras que en las extremidades superiores (mano, muñeca, hombro, codo) las dolencias aparecen por la aplicación de una fuerza estática repetitiva o duradera (Bravo, 2021).²³

El dolor musculoesquelético relacionado con el área laboral, comprende un diverso grupo de diagnósticos que encierran alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares. Todas estas forman parte de un grupo de condiciones que la OMS define como “Desórdenes relacionados con el trabajo”. Además, la OMS caracteriza a estos dolores de orden laboral, como multifactorial, indicando que los factores de riesgo físicos que conlleva el trabajo (jornadas, turnos, descanso, tipo de proceso, características de las actividades), contribuyen a la causalidad de estas patologías (Castañeda Garzón, citado en Bravo, 2021)²⁴

Las lesiones músculo-esqueléticas se pueden clasificar de diversas maneras, lesiones inflamatorias en las cuales se encuentran patologías como son tendinopatías, lesiones inflamatorias en la rodilla, bursitis, cervicalgias, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias y osteoartritis. *Lesiones inflamatorias*: La respuesta inflamatoria, en términos generales, involucra una fase vascular y una fase celular. La fase vascular implica vasodilatación con aumento de la presión hidrostática, forzando la salida de líquido al espacio intersticial, lo que genera un aumento de la viscosidad sanguínea. Además, existe reorganización de las células endoteliales, aumentando los espacios intercelulares que facilitan la salida de proteínas, citoquinas, y mayor cantidad de fluido, que se traduce como edema y eritema del sitio afectado. La fase celular permite la migración leucocitaria de los vasos sanguíneos al

²³ Bravo, E. “Nivel de actividad física post jornada laboral en trabajadores rurales de la localidad de Chimpay durante el año 2020/21: asociación con la salud general y el riesgo de contraer dolencias musculoesqueléticas”. Universidad Nacional de Río Negro, Río Negro, 2021. Disponible en https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/8947/1/Bravo_Eduar_Dar%c3%ado-2022.pdf

²⁴ Bravo, E. “Nivel de actividad física post jornada laboral en trabajadores rurales de la localidad de Chimpay durante el año 2020/21: asociación con la salud general y el riesgo de contraer dolencias musculoesqueléticas”. Universidad Nacional de Río Negro, Río Negro, 2021.

Disponible en https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/8947/1/Bravo_Eduar_Dar%c3%ado-2022.pdf pag 15

intersticio, que, junto a los componentes plasmáticos, median el proceso inflamatorio desde el punto de vista químico (Price, 2018).²⁵

La inflamación involucra la participación del sistema autoinmune con linfocitos B y T, y macrófagos que tienen función proinflamatoria, así como en la resolución de esta. Los estímulos nocivos, a su vez, activan al sistema nervioso autónomo, mediante vías aferentes, las cuales tendrán posteriormente un efecto en órganos distales modulando las células inmunitarias y la producción de citoquinas. Se ha observado en modelos animales y en estudios clínicos que, al existir enfermedades autoinmunes, como podría ser el caso de los factores de riesgo laborales para el desarrollo de LME, puede verse afectada la modulación del sistema nervioso contribuyendo al proceso inflamatorio y retrasar la resolución de la misma (Anderson -Tracey K - 2018).²⁶

Las LME inflamatorias más frecuentes a su vez se clasifican en:

Tendinopatías: son el conjunto de patologías que afectan a la estructura tendinosa (tendón). Según la asociación internacional de reumatología, las tendinopatías se dividen en: paratendonitis, tendinosis, paratendonitis con tendinosis, tendinitis (Salinas- Nicolas, 2011).²⁷

La carga mecánica excesiva por tiempo sostenido, vibración o posturas inadecuadas por tiempo prolongado induce daño a nivel tisular, lo que va a generar una respuesta inflamatoria inicial, necesaria para la resolución de la patología. Si existe desbalance en las acciones proinflamatorias debido a una exposición prolongada a los factores mencionados, el proceso de reparación no se culmina, llevando la lesión a la cronicidad con remodelación del tejido afectado. Se ha observado que en sujetos que realizan trabajo sedentario se promueven reacciones inflamatorias de igual forma, teniendo como resultado el círculo vicioso que mantiene a la lesión tendinosa activa (D'Addona et al, 2018).²⁸

²⁵ Price, N. "Prepatellar bursitis". *Emergency Nurse*. 2008. 16-3, 20-24. Disponible en: doi 10.7748/en2008.06.16.3.20.c8183

²⁶ Andersson U. y Tracey K. "Reflejos neurales en inflamación e inmunidad.". *J Exp Med*. 2012; 209(6):1057-1068. Disponible en: doi: 10.1084/jem.20120571

²⁷ Salinas, F.J. y Nicolas, L. "Abordaje terapéutico en las tendinopatías". Murcia, sf.

²⁸ D'Addona, A., et al. "Inflamación en tendinopatía". *Revista El Cirujano*, Volumen 15, tema 5, 2017, Pag. 297-302. ISSN 1479-666X.

Tendinopatía del manguito rotador: El manguito de los rotadores está conformado por los tendones de cuatro músculos: supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor; su origen muscular es la escápula y su inserción tendinosa es en el troquíter y el troquín humeral. El techo del espacio subacromial lo forman la clavícula, la superficie inferior del acromion y el ligamento coracoacromial. En el suelo se encuentra la cabeza humeral y la glenoides. Este espacio está ocupado por la bursa subacromial y el manguito de los rotadores. Existen distintos factores que condicionan esta tendinopatía, los factores intrínsecos, que incluyen debilidad muscular del supraespinoso lo que provoca ascenso de la cabeza humeral y, por lo tanto, pinzamiento del manguito. Sobreuso del hombro, sobre todo en deportistas o trabajadores que usan el brazo por encima del hombro. Degeneración del manguito por la edad. Disminución de la vascularización por la edad y por determinadas actividades. Y los factores extrínsecos, son las alteraciones del arco coracoacromial por la morfología del acromion, prominencia de la apófisis coracoides, hipertrofia de la articulación acromioclavicular (Gomez, et.al 2017).²⁹

Lesiones inflamatorias en la rodilla: La inflamación de rodilla aguda comprende una de las principales causas de consulta relacionadas al trabajo en los servicios de emergencia, ya que hay infinitos factores de riesgo en los cuales se ve afectada esta articulación, con distintos diagnósticos como esguinces, torceduras o contusiones (Chen, et al. 2013).³⁰ Estas lesiones pueden llevar a daño estructural con efectos colaterales en los tejidos cercanos, como atrofia muscular, daño cartilaginoso y del hueso subcondral, entre otros. Los principales síntomas relevados son dolor, rigidez, inflamación, sensación de laxitud y debilidad (O’Keeffe, et.al 2018).³¹

Bursitis: La inflamación de las cápsulas sinoviales puede diferenciarse en superficiales y profundas, agudas (hemorrágica/traumática/séptica) y crónicas asépticas. La causa más frecuente de bursitis crónica es el microtrauma debido a la fricción que ocurre entre el tejido que recubre la bursa y el hueso subyacente, que se manifiesta clínicamente como edema

²⁹ Miranda Gomez, et.al. “Tendinopatía del manguito rotador”. En *Manual Setla. Conceptos Prácticos en Traumatología y Medicina Laboral.* (págs.259-262). Edición: Primera. 2016.

³⁰ Chen Z, et al. “Work-related knee injuries treated in US emergency departments”. *J Occup Environ Med.* 2013; 55(9):1091- 9.

³¹ O’Keeffe S., et al. Overuse injuries of the knee. *Magnetic resonance imaging clinics of North America*, 17(4), 725–vii. 2009. <https://doi.org/10.1016/j.mric.2009.06.010>

con muy poco o ausencia de dolor que puede observarse en el ámbito ocupacional en el caso de, mineros, estudiantes, amas de casa, deportistas, etc. Por lo que su causa debe ser atendida de acuerdo a la función desempeñada por el sujeto. Puede existir dificultad para distinguir bursitis infecciosas de 10 no infecciosas, por lo que el clínico puede apoyarse en estudios de laboratorio e imagen (Khodae, 2017).³²

Cervicalgia: Existen diversas causas propuestas para explicar el dolor de cuello, aunque existen discrepancias en cuanto a la certeza científica de ellas. La condición denominada tendinitis retrofaríngea puede reconocerse como una causa inflamatoria frecuente, que involucra, además, cambios estructurales de la columna cervical como rotación y desviación lateral. Puede haber cambios degenerativos a medida que se envejece, pero lo que tienen en común estas entidades es que pueden presentarse con dolor o dificultad para moverse y ser asintomáticas, por lo que no se consideran causas específicas del dolor de cuello (Bogduk, 2011).³³

Síndrome de túnel carpiano: Es la lesión por atrapamiento más común, con aproximadamente el 90% de los casos. Afecta al nervio mediano, produciendo isquemia en un grado variable, manifestándose en el paciente como dolor o parestesias. Los síntomas afectan a los 3 dedos proximales y la mitad del 4º dedo de la mano, respetando el área palmar, ya que la rama cutánea del nervio mediano se bifurca en sentido proximal al túnel carpiano, transcurriendo por encima de este (Middleton, et al 2018 citado en Alaniz, Quinteros y Robaina, 2020).³⁴

La fisiopatología corresponde principalmente a la presión que se ejerce sobre el nervio, que en condiciones normales es de 3-5 mmHg cuando la mano se encuentra en posición neutral. Al inicio, si existe presión moderada por periodos cortos de tiempo, se produce vasodilatación y edema, el cual persiste por 24 horas aproximadamente si se retira la

³² Khodae M. Common Superficial Bursitis. American Family Physician. 2017. 95-4 Disponible en: <https://www.aafp.org/afp/2017/0215/p224.pdf>

³³ BOGDUK, N. "The anatomy and pathophysiology of neck pain" Physical Medicine and Rehabilitation Clinics, 2011, vol. 22, no 3, p. 367-382.

³⁴ Alaniz, Á., Quinteros, A. y Robaina, H. "Trastornos Músculo Esqueléticos". Universidad Nacional de San Martín, Instituto de Ciencia de Rehabilitación y Movimiento, Argentina, 2020.

Disponible en

<https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1358/1/TFI%20CRM%202020%20AA-QA-RH.pdf>

compresión. Si se mantiene a exposición en forma repetida o sostenida, las presiones disminuyen el flujo sanguíneo. La exposición a presiones en forma repetida provoca, además, edema, anclaje del nervio y fibrosis con disminución de las funciones motoras y sensitivas del área afectada (Ghasemi-rad, et al. 2018).³⁵

Lumbalgia: Se considera una de las principales causas de discapacidad a largo plazo en todo el mundo debido a su frecuente recurrencia, particularmente cuando se acompaña de neuralgia o ciática, condiciones que a menudo requieren tratamiento, como medicamentos, discapacidad y, en algunos casos, tratamiento quirúrgico (Bernstein et.al 2018).³⁶ El dolor lumbar puede originarse por exposición a factores físicos, psicosociales o una combinación de ambas. El padecimiento de un primer episodio de dolor lumbar o ciáticase considera factor de riesgo para presentar nuevos episodios de dolor, incluso si el evento inicial ocurrió durante la infancia (Maher, et.al 2018).³⁷

Las radiculopatías compresivas se presentan en el escenario de hernias discales o cambios degenerativos de la columna (espondilosis), que disminuyen el diámetro de los forámenes en los que las raíces nerviosas inician su trayecto hacia las regiones anatómicas que inervan. La región lumbar es conocida como el centro de gravedad del cuerpo humano, por lo que las cargas 12 mecánicas que recibe la hacen más susceptible a herniaciones discales que en el resto de la columna vertebral (Golob, et.al 2018).³⁸

Osteoartritis: El cartílago articular sufre desgaste con el envejecimiento normal, aun en zonas con poca carga mecánica, que consecuentemente se verá más acentuado en las zonas que reciben mayor fricción, fenómeno que puede verse aumentado si hay laxitud articular. Al ser la rodilla una articulación en bisagra su cartílago está diseñado para soportar

³⁵ Ghasemi-Rad, M., Nosair, E., Vegh, A., Mohammadi, A., Akkad, A., Lesha, E., Mohammadi, MH, Sayed, D., Davarian, A., Maleki-Miyandoab, T. y Hasan, A. Una revisión útil del síndrome del túnel carpiano: desde la anatomía hasta el diagnóstico y el tratamiento. *Revista mundial de radiología*, 2014, vol.6 no6, p. 284–300.

³⁶ BERNSTEIN, Ian A., et al. Dolor lumbar y ciática: resumen de la guía NICE. *Bmj*, 2017, vol. 356. <https://doi.org/10.1136/bmj.i6748>

³⁷ Maher, C., Underwood, M. y Buchbinder, R. "Dolor lumbar inespecífico. *The Lancet*, 2017, vol. 389, nº10070, pág. 736-747.

³⁸ Golob, A, Wipf, J. Low Back Pain. *Medical Clinics of North America*. 2014, 98-3, 405– 428. Disponible en: [doi:10.1016/j.mcna.2014.01.003](https://doi.org/10.1016/j.mcna.2014.01.003)

mayores cargas en la cara lateral que en la porción medial. Se conoce que al haber cambios en la cinética de la rodilla puede haber alteración de la distribución de las cargas, lo que predispone a desgaste cartilaginoso. A su vez, en casos de debilitamiento del ligamento cruzado anterior, puede provocarse una rotación interna anormal de la tibia, con un efecto similar en el desgaste articular (Vincent, 2012).³⁹

La osteoartritis es una patología multifactorial en los que se incluyen daños oxidativos, adelgazamiento cartilaginoso, y dolor, debilidad muscular y alteraciones de la propiocepción como manifestaciones clínicas (Gurdeep et.al, 2015).⁴⁰

Asimismo, en los trabajadores del sector rural se puede encontrar lesiones generadas por distintos motivos, entre ellos:

Lesiones causadas por esfuerzos repetitivos: Se relacionan con traumatismos acumulativos; sobre todo movimientos repetitivos al final de la acción con un componente de fuerza o vibratorio. Causan dolor e inflamación aguda o crónica de los tendones, músculos, cápsulas o nervios. Afecta principalmente las extremidades: mano, muñeca, codo, hombro o el tronco; tensión en la parte baja de la espalda. Se consideran movimientos repetidos a un grupo de continuos movimientos mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión. El trabajo se considera repetido cuando la duración del ciclo de trabajo fundamentales menor a 30 segundos.

Lesiones asociadas a carga física: se puede definir a la carga física del trabajo como el conjunto de requerimientos físicos a lo que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral. A este consumo de energía se le denomina metabolismo de trabajo. Se dice que un trabajo tiene carga física cuando el tipo de actividad requerida por la tarea es principalmente físico o muscular (Alaniz et. al 2020).⁴¹

³⁹ VINCENT, K. R., et al. La fisiopatología de la osteoartritis: una perspectiva mecánica en la articulación de la rodilla. *PM&R*, 2012, vol. 4, pág. S3-S9.

⁴⁰ DULAY, G. S., COOPER, C., DENNISON, EM. Dolor de rodilla, lesión de rodilla, artrosis de rodilla y trabajo. *Mejores prácticas e investigación en reumatología clínica*, 2015, vol. 29, nº 3, pág. 454-461.

⁴¹ Alaniz, Á., Quinteros, A. y Robaina, H. "Trastornos Músculo Esqueléticos". Universidad Nacional de San Martín, Instituto de Ciencia de Rehabilitación y Movimiento, Argentina, 2020.

Disponible en

<https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1358/1/TFI%20ICRM%202020%20AA-QA- RH.pdf>

En este cuadro se muestra las partes del cuerpo más afectadas en trabajadores agrícolas y ganaderos.

Tabla N° 1: Demandas físicas en agricultura y ganadería

MOLESTIAS MUSCULOESQUELETICAS EN AGRICULTURA Y GANADERIA	
Bajo espalda	54,4
Nuca/Cuello	31,8
Alto espalda	27,1
Brazos/antebrazos	19,5
Hombros	10,9
Piernas	15,5

(Adaptado de Viñuela González, 2015)⁴²

Esta carga física se puede presentar en dos condiciones: Dinámica: determinadas demandas físicas, como andar o correr, obligan a que el músculo se contraiga (acorte) y estire (alargue) rítmicamente, A este tipo de contracción muscular se la denomina isotónica. El trabajo o ejercicio realizado recibe el nombre de dinámico: ejemplos Andar: trabajo dinámico para los músculos de las extremidades inferiores, levantar peso: trabajo dinámico para las extremidades superiores. Estática: en otras ocasiones, el músculo debe contraerse y mantener la contracción durante un tiempo variable. Es lo que ocurre cuando se mantiene una fuerza (sosteniendo un peso; por ejemplo) o una postura determinada, a este tipo de contracción se la denomina isométrica y al trabajo o ejercicio derivado estático ejemplo; sostener un peso en brazos varios minutos, trabajo estático para los músculos; mantener el tronco en la misma postura varios minutos: trabajo estático del tronco: en principio un trabajo dinámico puede ser realizado durante 14 horas, siempre que se ejecute a un ritmo adecuado a la persona, al esfuerzo y este no sea de excesiva intensidad. Además, la contracción rítmica del músculo favorece el riego sanguíneo a la zona que trabaja. Sin embargo, durante el trabajo estático, la contracción prolongada del músculo comprime los vasos sanguíneos

⁴² VIÑUELA GONZALEZ, Nerea. *Estudio ergonómico de los puestos de trabajo de una explotación de ganado ovino*. Máster Universitario en Gestión de Prevención de Riesgos Laborales. Universidad de León. 2015.

provocando un menor aporte de sangre al músculo contraído; a los huesos y articulaciones de la zona, de modo que llega menor cantidad de nutrientes y oxígenos necesarios para el trabajo muscular. Esto origina la aparición de la fatiga muscular que limita el mantenimiento de la contracción. (Alaniz et.al 2020)⁴³

Las manifestaciones clínicas o cuadros clínicos son la relación entre los signos y síntomas que se presentan en una determinada enfermedad, en estas lesiones presentes en estos trabajadores se aprecian de distintas formas y con distintas características. Los síntomas relacionados con la aparición de alteraciones músculo-esqueléticas incluyen dolor muscular y/o articular, sensación de hormigueo, pérdida de fuerza y disminución de sensibilidad. En la aparición de los trastornos originados por sobreesfuerzos, posturas forzadas y movimientos repetitivos pueden distinguirse tres etapas:

1. Aparición de dolor y cansancio durante las horas de trabajo, mejorando fuera de este, durante la noche y los fines de semana.
2. Comienzo de los síntomas al inicio de la jornada laboral, sin desaparecer por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo.
3. Persistencia de los síntomas durante el descanso, dificultando la ejecución de tareas, incluso las más simples (Castilla y León- 2010).⁴⁴

Según la Asociación Mundial para el Estudio del Dolor (IASP, 2020)⁴⁵ afirma que el dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial, o descrita en términos de dicho daño.

El dolor se genera cuando llegan a distintas áreas corticales del SNC un número de estímulos suficientes a través de un sistema aferente normalmente inactivo, produciéndose no sólo una respuesta refleja, ni sólo una sensación desagradable, sino una respuesta emocional con varios componentes: componente sensorial-discriminativo: hace referencia a cualidades estrictamente sensoriales del dolor, tales como su localización, calidad,

⁴³ Alaníz, Á., Quinteros, A. y Robaina, H. "Trastornos Músculo Esqueléticos". Universidad Nacional de San Martín, Instituto de Ciencia de Rehabilitación y Movimiento, Argentina, 2020. Disponible en <https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1358/1/TFI%20ICRM%202020%20AA-QA-RH.pdf>

⁴⁴ Secretaría de Salud Laboral. 2010. Manual de trastornos musculoesqueléticos. Castilla y León.

⁴⁵ Manual básico de dolor de la SGADOR para residentes. Edición Enfoque Editorial, 2017.

intensidad y sus características témporo-espaciales; componente cognitivo-evaluativo: analiza e interpreta el dolor en función de lo que se está sintiendo y lo que puede ocurrir; componente afectivo-emocional: por el que la sensación dolorosa se acompaña de ansiedad, depresión, temor, angustia, etc. Respuestas en relación con experiencias dolorosas previas, a la personalidad del individuo y con factores socio-culturales.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, 2012)⁴⁶, afirma que hay seis características conocidas como factores de riesgo, mencionadas en el Programa de Salud Laboral de la Universidad de California, que pueden causar problemas a los trabajadores que las sufren: repetición, es cuando el trabajador está utilizando constantemente sólo un grupo de músculos y tiene que repetir la misma función todo el día; fuerza excesiva, es cuando muchos de los procedimientos manuales obligan a los trabajadores a usar grandes cantidades de fuerza, posiciones o posturas de trabajo que causen tensión: se generan cuando el trabajo obliga a mantener una parte del cuerpo en una posición incómoda que causa tensión en los músculos, los tendones o las articulaciones; tensión mecánica, es cuando hay un contacto fuerte y repetido con superficies duras de una maquinaria; herramientas que vibran, es cuando hay uso frecuente de herramientas vibradoras, especialmente en ambientes fríos o cuando está combinado con posiciones incómodas; temperatura, cuando los trabajadores tienen que trabajar en un ambiente muy caliente o muy frío.

Este cuadro explica cuales son las causas más frecuentes de estas lesiones osteomioarticulares más comunes en trabajadores rurales.

⁴⁶ APUD, E.; MEYER, F.; PAUNERO, Ignacio Eugenio. Avances en ergonomía en el trabajo hortícola. Jornada Proyecto integrado Horticultura Periurbana. 2010 08 31, 31 de agosto de 2010. San Pedro, Buenos Aires. AR., 2010.

Figura N° 2. Causas de lesiones musculoesqueléticas



Fuente: Extraído de https://agrario.ibv.org/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=141⁴⁷

De acuerdo con Moreno (2016)⁴⁸ los factores de riesgo ergonómico son el conjunto de atributos de la tarea o del puesto definidos más o menos y que influyen en la probabilidad de que el trabajador desarrolle una lesión en su trabajo. Los sobreesfuerzos que supone el trabajo agrícola, producen trastornos músculo esquelético originados fundamentalmente por la adopción de: posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, y aplicación de fuerza.

⁴⁷ PORTAL MULTIMEDIA PARA LA PROMOCION DE LA ERGONOMIA EN EL TRABAJO AGRARIO. Riesgos ergonómicos en el sector. [sin fecha] [consultado el 14 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://agrario.ibv.org/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=141

⁴⁸ MORENO MARTÍNEZ, C. E. Riesgos ergonómicos relativos a la manipulación manual de cargas ya la cargapostural, evaluación y prevención en diferentes puestos de trabajo: envasador, paletizador y operario agrícola. 2016. pág. 24

Las posturas forzadas son posiciones que adopta un trabajador al realizar su trabajo donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición natural para pasar a una posición que genera hipertensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones e distintas partes de su cuerpo. En este caso, los factores de riesgo son: la frecuencia de movimientos, la duración de la postura, posturas de tronco, posturas de cuello, posturas de la extremidad superior, posturas de la extremidad inferior.

Los Movimientos repetitivos: son todos los movimientos que se repiten en ciclos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo movimiento. Además, cuando una tarea repetitiva se realiza durante las menos 2 horas durante la jornada es necesario evaluar su nivel de riesgo. Se considera manipulación manual de cargas a los siguientes aspectos: Levantamiento de cargas superiores a 3 kg, sin desplazamiento, transporte de cargas superiores a 3 kg y con un desplazamiento mayor a 1 m (caminando), empuje y arrastre de cargas cuando se utiliza el movimiento de todo el cuerpo de pie y/o caminando. El tractor es considerado como un factor de origen primario en lesiones musculoesqueléticas graves en los trabajadores rurales. Estas máquinas pueden ser particularmente peligrosas cuando son operadas por jóvenes adolescentes, ya que carecen del tamaño físico, la experiencia y la fuerza requerida para la operación segura. Otras máquinas autopropulsadas que suelen operar son las sembradoras, las podadoras de césped, las maquinas fertilizadoras y las cosechadoras. Estas máquinas pueden ser muy peligrosas para los trabajadores, principalmente por los altos niveles de vibraciones en las extremidades superiores, resultantes del contacto de la mano con las empuñaduras y volante; más aún cuando las maquinarias son añejas. La exposición sostenida a este tipo de estrés puede provocar el conocido síndrome de vibración mano-brazo (generalmente abreviado como HAVS en la literatura relativa) que puede afectar los vasos sanguíneos, músculos, nervios, articulaciones y tejidos conectivos del antebrazo y la mano (Benos et.al 2020).⁴⁹

⁴⁹ BENOS, Lefteris, Dimitrios TSAOPOULOS y Dionysis BOCHTIS. A Review on Ergonomics in Agriculture. Part I: Manual Operations. Applied Sciences [en línea]. 2020, 10(6), 1905. ISSN 2076-3417 [consultado el 17 de septiembre de 2022]. Disponible en: doi:10.3390/app10061905

CAPITULO II

Prevencion de lesiones

CAPITULO II

Prevención de lesiones

De acuerdo con la Superintendencia de Riesgos de Trabajo, Argentina, (s.f)⁵⁰ la prevención constituye un concepto sumamente amplio, el cual abarca principalmente todas las medidas tomadas o planificadas en las distintas etapas de las actividades laborales que tienen como objetivo prevenir o reducir los riesgos en el trabajo. A menudo, la “prevención de los riesgos laborales” suele emplearse como un término equivalente a “seguridad y salud en el trabajo”. De esta forma, la prevención debe apuntar a promover y mantener el más alto grado de bienestar físico y mental de los trabajadores. En la actualidad, se sabe que los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales son el producto de una falla de los sistemas de prevención o bien de la inexistencia de los mismos. No obstante, existen técnicas y procedimientos que permiten eliminar o limitar a su mínima expresión los riesgos del trabajo. Por ello, la prevención debe regirse por una serie de principios, tomando como punto de partida que la mayoría de las condiciones peligrosas en los espacios de trabajo pueden prevenirse. De esta forma, la prevención tendrá como lineamientos: privilegiar los aspectos preventivos por sobre la protección. La protección implica la presencia de peligros no eliminados, mientras que el enfoque preventivo actúa directamente sobre los riesgos, eliminándolos o reduciendo su peligrosidad; la evaluación, que implica un reconocimiento de

⁵⁰ Superintendencia de Riesgos de Trabajo. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Sf. Argentina.

los peligros y riesgos presentes en los sectores y puestos de trabajo; la eliminación de los peligros y riesgos detectados en la evaluación, mediante el reemplazo de la máquina o situación que los genera o la mejora de la ingeniería en el establecimiento; la aislación de aquellos riesgos y peligros que no hayan podido ser anulados, mediante mecanismos que actúen como barreras entre los trabajadores y los riesgos; los controles periódicos, a fin de monitorear y continuar trabajando en las mejoras necesarias; el empleo de enfoques proactivos, esto es, la planificación de medidas concretas de prevención basadas en la recolección y análisis de datos e información sobre los peligros inherentes a las distintas actividades laborales y sus procesos; favorecer la protección colectiva por sobre la individual; la capacitación y formación continua de los y las trabajadores/as sobre sus puestos de trabajo y los riesgos a los que están expuestos; el conocimiento y cumplimiento de la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo.

Según la Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de CCOO de Asturias, (s.f)⁵¹ estas acciones correctoras o medidas preventivas, sean del tipo que sean, se deben orientar hacia el control de los tres principales factores de riesgo asociados a las lesiones músculo-esqueléticas: fuerza, movimientos repetitivos, posturas forzadas, ya que es sobre ellas sobre las que hay que actuar para garantizar la efectividad de la prevención de las L.M.E.

La reducción de la fuerza muscular puede conseguirse: utilizando las herramientas adecuadas para la operación a realizar: es mejor utilizar unos alicates para sujetar una pieza que unas pinzas; distribuyendo mejor la fuerza necesaria entre las partes del cuerpo: utilizar toda la mano que sólo dos dedos o alternar las dos manos en vez de usar siempre la misma; utilizando siempre que se pueda ayudas mecánicas: usar herramientas con agarres lo más amplios posible, grúas transportadoras para cargas pesadas; las prendas de protección deben ser las adecuadas para el desarrollo de la tarea y no dificultarla: utilizar guantes de material antideslizante, bien ajustados, que no impidan la sensibilidad o la introducción de las manos en los agarres de las piezas a transportar, etc; realizando un adecuado mantenimiento de las herramientas; formando a los trabajadores en la forma adecuada de desarrollar las tareas.

⁵¹ Secretaría de salud laboral y Medio Ambiente de CCOO de Asturias. Lesiones Musculo-esqueléticas de origen laboral. Comisiones Obreras de Asturias. Segunda Edición.

La reducción de los movimientos repetitivos, puede conseguirse: limitando la duración de los trabajos continuos reestructurando los métodos de trabajo; reorganizando la secuencia de los movimientos elementales de que consta una operación para alternarlos con periodos de pausa o distribuirlos entre las dos manos o diferentes grupos musculares; dándole al mismo trabajador un número mayor y más variado de tareas que reducen el tiempo dedicado a cada movimiento elemental y la frecuencia de los mismos; mecanizando algunas tareas que requieren movimientos altamente repetitivos o incluso a la automatización del proceso; en los procesos ya automatizados garantizando que la carga de trabajo sea similar entre todos los trabajadores del equipo; reduciendo el ritmo de las máquinas o al menos ajustándolo a las características del trabajador; el estrés generado por un elevado ritmo de trabajo suele condicionar no sólo el aumento de la frecuencia de los movimientos sino también la adopción de malas posturas y la realización de más fuerza de la necesaria para el desempeño de la tarea.

Las posturas forzadas se pueden reducir: modificando las operaciones; rediseñando los productos o las herramientas; cambiando la ubicación del trabajador de forma que las posturas necesarias para el desempeño de la tarea sean más adecuadas.

“Los empleadores deberían realizar evaluaciones de los riesgos que la manipulación manual de los materiales y herramientas representa para la salud de los trabajadores. Entre los factores principales que deberían evaluarse cabe mencionar:

- a) las características del entorno de trabajo agrícola y sus efectos en los trabajadores;
- b) el diseño general del equipo/espacio de trabajo y circulación;
- c) el peso de los productos o herramientas agrícolas que se están manipulando;
- d) la frecuencia (normalmente en términos de acciones por minuto) de la manipulación de los productos o herramientas agrícolas o de aplicación de la fuerza;
- e) la duración de la manipulación de los productos o herramientas o de aplicación de la fuerza;
- f) las posiciones adoptadas por los trabajadores durante la manipulación de los productos o la aplicación de la fuerza;
- g) las características físicas de los trabajadores que realizan las tareas (su altura, constitución, sexo, edad), y
- h) los factores ambientales del sitio de trabajo.

Sobre la base de las evaluaciones de los riesgos, los empleadores deberían elaborar un plan para la eliminación de los peligros detectados, y la aplicación de medidas de prevención y de control a fin de reducir el riesgo de lesiones o enfermedades osteomusculares. Se debería dar máxima prioridad a eliminar y después a reducir al mínimo los riesgos mediante la sustitución de los métodos de manipulación, procesos de trabajo o herramientas por otros que no presenten peligro alguno o que sean menos peligrosos. Cuando ello no sea posible, tal vez sea necesario recurrir a medidas como los sistemas y prácticas de trabajo definidos, la facilitación de información y formación o los equipos de protección personal de los trabajadores.” (Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, 2010)⁵²

Ergonomía para el trabajo

La Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) define la Ergonomía como aquella disciplina científica que trata las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema productivo. Es una ciencia multidisciplinar. El principal objetivo o la finalidad de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. Tiene como objetivos específicos, identificar, analizar y reducir los riesgos laborales, físicos y psicosociales, además de controlar el entorno del puesto de trabajo. Adaptar el puesto de trabajo a las condiciones del operador, es decir, optimizar la relación entre los trabajadores y la tecnología empleada. Mejorar la relación hombre-máquina y la calidad del trabajo, reduciendo lesiones y enfermedades ocupacionales. Aumentar la eficacia y productividad, aumentando la satisfacción y motivación en el trabajo. Controlar la introducción de nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente (Asociación Española de Ergonomía, 2015).⁵³

La ergonomía es una disciplina autónoma basada en los resultados de estudios empíricos y puede proporcionar cierta información para modificar instalaciones, máquinas, equipos,

⁵² Ergonomía y manipulación de los materiales en *Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la agricultura*. Reunión de expertos para la adopción de un repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la agricultura. Ginebra. 2010. p. 68. ISBN978-92-2-324971-7.

⁵³ BELLÓVI, Ma. Ergonomía. 5a ed. Madrid: Instituto nacional de Seguridad e higiene en el trabajo, 2008. pág. 30

herramientas y equipos en general, así como tecnologías y procesos para adaptar mejor al hombre con el trabajo (Jaureguiberry, s.f).⁵⁴

La actualidad de la Argentina en materia de Ergonomía y Salud Laboral convive quizás con las condiciones desfavorables lógicas de un país en subdesarrollo, en el cual no se cuenta ni con la tecnología ni con el presupuesto que, si se generan y emplean en países del primer mundo, mucho más abocados a la salud y la seguridad en el trabajo. No obstante, el concepto de Ergonomía no es extraño en nuestra sociedad y hace ya varias décadas que viene creciendo y ganando terreno en las políticas de empleadoras tanto privadas como estatales del país. Algunos sucesos importantes que marcaron y abrieron el camino de la Ergonomía en la Argentina se destacan a continuación:

- 1950-1960. Creación de la Sociedad Argentina de Ergonomía, la misma realizó estudios, organizó congresos y publicó una revista de Ergonomía la cual desapareció en 1970.
- 1970-1980. Creación de los primeros Laboratorios de Ergonomía con sede en diferentes Universidades Nacionales.
- 1980-1990. Se llevan a cabo cada 4 años las reuniones entre laboratorios nacionales de ergonomía, las llamadas RENALERGO.
- 1982. Comienza a funcionar el primer laboratorio REFA con sede en la Universidad de Tecnológica Nacional.
- 2000. Desde la SRT se llama un llamado nacional para la presentación de trabajos de investigación donde uno de los temas convocantes es la ergonomía.
- 2002. Se crea por tercera vez la Asociación de Ergonomía Argentina (ADEA) logrando el reconocimiento de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) y ser cofundador de la Unión Latinoamericana de Ergonomía (ULAERGO).
- 2003. Se publica en el Boletín Oficial de la República Argentina la Resolución N°295/03 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, donde el primero de 5 anexos, titulado "Ergonomía" reafirma la práctica ergonómica en el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos. Es la primera vez que se le da un marco legal a la Ergonomía en la Argentina.

⁵⁴ Jaureguiberry, M. E. Ergonomía. Seguridad e higiene en el trabajo. Departamento de Ingeniería Industrial.

Sf.

<https://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/Laura/material/ERGONOMIA.pdf>

Asociación de Ergonomía Argentina, Ergonomía en la Argentina⁵⁵

La normativa ergonómica vigente define al trabajo como la totalidad de la energía e información transformada o elaborada por el hombre durante el cumplimiento de su tarea laboral. Dentro de esta definición se engloba las tareas tanto administrativas o de oficina, como las de mayor trabajo y desgaste energético (albañil, minero, etc.)

Para el estudio de los trabajos calificados como predominantemente corporales o energéticos, el criterio establecido por la metodología REFA es, de acuerdo a cómo trabajan los músculos, dividir el análisis en cuatro componentes caracterizados por su sollicitación, a decir: Trabajo de postura estática, Trabajo de sostenimiento estático, Trabajo dinámico pesado y Trabajo dinámico unilateral.

El trabajo muscular estático es aquel que realiza un músculo o grupo muscular que genera una tensión oponiéndose a una resistencia, pero sin producir movimiento alguno. También denominado trabajo isométrico, un ejemplo serio empujar algo contra una pared, o sostener una bolsa pesada con un brazo; dentro del trabajo muscular estático se distinguen dos tipos bien diferenciados: el trabajo de sostenimiento estático (el ejemplo de sostener una bolsa con peso) y el trabajo con carga postural. Las posturas que se mantienen por un cierto periodo de tiempo producen una carga física importante, sumado a esto, si la postura adoptada es inadecuada el riesgo es mucho mayor. Por su parte el trabajo muscular dinámico se produce cuando hay una sucesión periódica de tensiones y relajaciones de los músculos que intervienen en la actividad. Favoreciendo de esta manera la irrigación sanguínea dado que no bloquea a la sangre de forma constante, favorece la circulación. En el caso del trabajo muscular estático, al tensarse el músculo de manera continua impide la dilatación de las arterias y en consecuencia estas no pueden hacer llegar los nutrientes al músculo ni permite limpiar el exceso de sustancias tóxicas, es decir no puede desintoxicarse. Esto produce lo que se conoce como fatiga muscular, el músculo se cansa por falta de oxígeno, alimento y exceso de sustancias de deshecho. La fatiga muscular lleva implícita una disminución progresiva de la capacidad de seguir un determinado trabajo al mismo nivel. Si la fatiga muscular se prolonga durante tiempo importante, puede afectar no sólo a los músculos que intervienen en el trabajo, sino a todo el sistema muscular de la persona, así

⁵⁵ Asociación de Ergonomía Argentina, Ergonomía en la Argentina, en: <http://www.adeargentina.org.ar/ergonomia-en-la-argentina.html>

como a su sistema nervioso. Lo más adecuado para el desarrollo de una actividad es combinar los dos tipos de trabajos: estático y dinámico. (Melo, 2009)⁵⁶

Nuevamente, la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), Ginebra 2011⁵⁷ sostiene que: hay factores ergonómicos que tienen consecuencias para la salud de los trabajadores agrícolas. Entre ellos figuran: la naturaleza del entorno físico del trabajo (ruido, calor, comodidad térmica), las tareas agrícolas que deben realizarse; la tecnología aplicada a las tareas requeridas (como el diseño del lugar de trabajo, el diseño de la instalación y la manipulación del material agrícola); la manera en que se organizan las tareas (como el recurso al trabajo por turnos), y las características del trabajador (por ejemplo, la demografía, la fisiología, el error humano y la detección y el tratamiento de los trabajadores heridos).

Medidas preventivas

TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO DE CARGAS

No es una medida preventiva, no elimina el riesgo, pero si puede ser una herramienta útil para el manejo de cargas, minimizando los efectos sobre la salud de los trabajadores y trabajadoras.

⁵⁶ Melo, J.L. Ergonomía práctica: guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo. Primera Edición, 2009. ISBN: 978-987-97960-6-1

⁵⁷ Ergonomía y manipulación de los materiales en *Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la agricultura*. Reunión de expertos para la adopción de un repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la agricultura. Ginebra. 2010. p. 68. ISBN978-92-2-324971-7.

Figura N°3. Técnica de levantamiento de objetos pesados.





Fuente: (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales CROEM, s.f)⁵⁸

Al trabajo de pie, se aconseja alternar la postura con otras que faciliten el movimiento. Adaptar la altura del puesto al tipo de esfuerzo que se realiza. Cambiar la posición de los pies y repartir el peso de las cargas. Utilizar un reposapiés portátil o fijo.

⁵⁸ CARGA FÍSICA: FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SUS MEDIDAS PREVENTIVAS. En: Prevención de Riesgos Ergonómicos. Murcia, p. 5-7. <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf>

Figura N°4. Posturas adecuadas para trabajos de



pie.

Fuente: (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales CROEM, s.f)⁵⁹

Trabajo de pie, medidas preventivas: adaptar a la altura del plano de trabajo las dimensiones del individuo evitando la inclinación del tronco y la elevación de los brazos que en tareas ordinarias tendrán un ángulo de 90°; mantenerse estirado y recto; situarse con los hombros hacia atrás, la cabeza arriba y la pelvis hacia delante; colocar un pie en lugar elevado si se está largo tiempo en un sitio y cambiar de pie periódicamente; evitar la inclinación del tronco; realizar pausas en el trabajo para cambiar de postura.

Movimientos repetitivos, medidas preventivas: tener en cuenta el diseño ergonómico del puesto de trabajo; adaptar el mobiliario (mesa, sillas, tableros de montaje, etc.) y la distancia de alcance de los materiales (piezas, herramientas, objetos) a las características personales de cada individuo (estatura, edad, etc.), favoreciendo que se realice el trabajo con comodidad y sin necesidad de realizar sobreesfuerzos; realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y mantener la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo; evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva; utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo. Reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas (carpinterías, industrias cárnicas textil, etc.), manteniendo afilados los útiles cortantes y aguantando los objetos con ganchos o abrazaderas. Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas

⁵⁹ CARGA FÍSICA: FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SUS MEDIDAS PREVENTIVAS. En: Prevención de Riesgos Ergonómicos. Murcia, p. 5-7.

en buenas condiciones y sin desperfectos. Utilizar guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan la sensibilidad de las mismas, puesto que, de lo contrario, se tiende a aplicar una fuerza por encima de lo necesario; evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos. Igualmente, hay que evitar que se repita el mismo movimiento durante más del 50 por ciento de la duración del ciclo de trabajo. Efectuar reconocimientos médicos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones musculoesqueléticas; realizar el trabajo a una distancia no mayor de 20 a 30 cm. Frente al cuerpo para evitar tener que estirarse; antes de empezar a trabajar ajusta la superficie de trabajo. Si la superficie de trabajo no es ajustable, utiliza una plataforma para elevar la altura de trabajo o un pedestal para elevar el plano de trabajo, siempre que sea posible; establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar favoreciendo así la alternancia o el cambio de tareas.

Manipulaciones de cargas, medidas preventivas: Sustituir en la manera de lo posible el manejo manual de cargas por dispositivos mecánicos que resuelvan buena parte de los problemas, pero hay que tener cuidado para que no introduzcan otros riesgos. Si no es posible se deberá instruir al personal que vaya a realizar manipulaciones de cargas en técnicas de manejo seguro de cargas; vigilar el correcto diseño del puesto de trabajo. Como por ejemplo disminuir el peso de la carga o la frecuencia del manejo, mejorar la disposición de los elementos o el diseño de los puntos de agarre, mejorar la calidad del suelo para los desplazamientos, evitar escaleras, señalizar y almacenar correctamente las cargas, disponer áreas de trabajo bien distribuidas y perfectamente iluminadas, etc; seleccionar cargas en función de la capacidad del trabajador; seguir las instrucciones en técnicas de manejo de cargas. Normalmente al manipular una carga se debe posicionar de forma correcta los pies y separarlos a una distancia de unos 50 cm. Poner el tronco derecho. Pegar los brazos al cuerpo. Aprovechar el peso del cuerpo. Doblar la cadera y las rodillas para coger la carga y sujetar de forma correcta la carga entre las dos manos. Utilizar elementos de protección individual, como guantes, delantales, botas con puntera, etc. Supervisar los métodos de manipulación, manejar cargas pesadas entre dos o más personas (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales CROEM, s.f)⁶⁰

⁶⁰ CARGA FÍSICA: FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SUS MEDIDAS PREVENTIVAS. En: Prevención de Riesgos Ergonómicos. Murcia, p. 5-7.

DISEÑO METODOLÓGICO

Diseño metodológico

El presente estudio es de tipo descriptivo, debido a que miden de manera independiente los conceptos o variables a los que se refieren; es de tipo transversal porque se recolectan los datos en un solo momento en el tiempo; es no experimental ya que no se van a manipular variables para buscar resultados específicos; y es cuantitativo porque la idea de la muestra responde a la representatividad de la población.

Selección de población y muestra

Población: todos los empleados rurales entre 25 y 50 años de edad en el partido de Maipú provincia de Buenos Aires, Argentina.

Unidad de análisis: cada uno de los empleados rurales entre 25 y 50 años de edad en el partido de Maipú provincia de Buenos Aires, Argentina.

Muestra: 20 empleados rurales entre 25 y 50 años de edad en el partido de Maipú provincia de Buenos Aires, Argentina.

Tipo de muestreo: no probabilístico por conveniencia es decir que los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador o del que hace la muestra, el procedimiento no es mecánico, ni con base en formulas de probabilidad. Por lo que se tomaran los casos de los actores/actrices que están disponibles en el momento de la investigación.

Variables.

VARIABLE	CONCEPTUAL	OPERACIONAL
Sexo	Hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a los hombres y mujeres que son empleados rurales entre 25 y 50 años de edad en el partido de Maipú provincia de Buenos Aires. Estos datos se recolectarán a partir de una encuesta online, por medio de una pregunta múltiple opción.
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro servivo contando desde su nacimiento.	Tiempo que han vivido los empleados rurales entre 25 y 50 años de edad en el partido de Maipú provincia de Buenos Aires contando desde su nacimiento. Estos datos se recolectarán a partir de una encuesta online, por medio de una pregunta de opción múltiple.



Características laborales.	Conjunto de aspectos que definen las actividades que la persona realiza de manera consciente, aplicando esfuerzo, para lo que aplica sus	Conjunto de actividades que los empleados rurales entre 25 y 50 años de edad en el partido de Maipú provincia de Buenos Aires realizan de manera consciente, aplicando esfuerzo, para lo que aplica
----------------------------	--	---



	<p>habilidades, capacidades conocimientos grado de</p> <p>adecuación.</p>	<p>sus habilidades, capacidades y conocimientos con un grado de lógica y adecuación. Estos datos se recolectarán</p> <p>mediante una encuesta online, en la que se interrogara la situación laboral, los años de antigüedad, los horarios y días de trabajo, y el tipo de labor que se realiza por medio de preguntas de múltiple opción.</p>
<p>Tipo de lesiones osteomioarticulares</p>	<p>Variedad de daño que ocurre en el cuerpo. Es un término general que</p>	<p>Variedad de daño que ocurre en el cuerpo de los empleados rurales entre 25 y 50 años de</p>



	<p>se refiere al daño causado por accidentes, caídas, golpes, quemaduras, armas y otras causas.</p>	<p>edad en el partido de Maipú provincia de Buenos Aires. Es un término general que se refiere al daño causado por accidentes, caídas, golpes, quemaduras, armas y otras causas.</p> <p>Estos datos se recolectaran en base a la encuesta online, donde se indagará si ha sufrido o sufre lesiones osteomioarticulares y que tipo de lesiones presentan por medio de preguntas múltiple opción y preguntas dicotómicas.</p>
--	---	---



<p>Presencia de factores de riesgo de lesión osteomioarticular.</p>	<p>Característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a una enfermedad.</p>	<p>Característica o circunstancia detectable de los empleados rurales entre 25 y 50 años de edad en el partido de Maipú provincia de Buenos Aires que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a una enfermedad. Estos datos se obtendrán a partir de una encuesta online, donde los trabajadores responderán acerca de los factores de riesgo asociados al trabajo mediante preguntas de múltiple opción.</p>
---	---	---



<p>Tipo de medidas de prevención que el empleado conoce.</p>	<p>Variedad de factores destinados a prevenir que un riesgo se materialice que se conoce.</p> <p>Proviene generalmente de un análisis del riesgo, o de una no conformidad con una disposición o reglamentación.</p>	<p>Variedad de factores destinados a prevenir que un riesgo se materialice que conocen los empleados rurales entre 25 y 50 años de edad en el partido de Maipú provincia de Buenos Aires. Proviene generalmente de un análisis del riesgo, o de una no conformidad con una disposición o reglamentación. Estos datos se obtendrán mediante una encuesta online</p> <p>donde se preguntara que</p>
--	---	---



		medidas de prevención conocen los trabajadores por medio de una pregunta dicotómica.
Tipo de medida de prevención que utilizan	Variedad de factores destinados a prevenir que un riesgo se materialice que se practica. Proviene generalmente de un análisis del riesgo, o de una no conformidad con una disposición o reglamentación.	Variedad de factores destinados a prevenir que los riesgos de los empleados rurales entre 25 y 50 años de edad en el partido de Maipú provincia de Buenos Aires se materialice. Proviene generalmente de un análisis del riesgo, o de una no conformidad con una disposición o reglamentación. Estos datos se obtendrán mediante una encuesta online

		donde se preguntará que medidas de prevención utilizan los trabajadores mediante una pregunta de múltiple opción.
--	--	--

Consentimiento informado

Mi nombre es Federico Mulieri, me encuentro realizando el Trabajo Integrador Final de la Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría en la Universidad FASTA de la ciudad de Mar del Plata. El mismo tiene como objetivo evaluar las lesiones osteomioarticulares más frecuentes, los factores de riesgo asociados con su actividad laboral y las medidas preventivas implementadas para minimizarlos riesgos de lesiones, que presentan los empleados rurales, entre 25 y 50 años de edad, en el partido de Maipú, durante el año 2023.

Por esta razón, se le solicita su autorización para participar en este estudio, que consiste en el registro de algunos datos personales, la respuesta a diversas preguntas y cuestionarios sobre la temática en cuestión.

La participación en el estudio no trae consigo ningún riesgo para su persona ni tampoco una remuneración de ningún tipo. Lo invitamos a participar de forma voluntaria y libre de la presente encuesta. Usted es libre de negarse a participar o decidir retirarse en cualquier momento de la investigación y no recibir ninguna amonestación o coerción.

Los datos que usted aporte serán confidenciales, serán tratados salvaguardando su identidad y cualquier dato que pueda relacionarlo con su persona. Todo el proceso es de secreto estadístico. A su vez, se le informará que el estudio puede ser publicado en eventos académicos, revistas científicas, para participar de congresos, disertaciones y otros de rigor científico.

Cualquier inquietud puede comunicarse al siguiente correo electrónico: fedemula97@gmail.com.

Habiendo sido informado/a, habiendo leído y comprendido los puntos que en el presente consentimiento informado se le explicaron, habiendo aclarado todas sus dudas y estando conforme con las respuestas obtenidas. Si usted completa la encuesta es porque da su consentimiento informado. Gracias.

Encuesta

- 1) ¿Cuál es su edad?
 - a) Menor a 25 años de edad
 - b) 25 a 34 años de edad
 - c) 35 a 44 años de edad
 - d) 45 a 50 años de edad
 - e) Mayor a 50 años de edad

- 2) Sexo
 - a) Hombre
 - b) Mujer

- 3) Antigüedad labural
 - a) 0 a 5 años
 - b) 6 a 10
 - c) 11 a 15
 - d) Mas de 25 años
 - e) Otras (completar)

- 4) ¿Cuántos días a la semana trabaja?
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 5
 - f) 6
 - g) 7

- 5) ¿Cuántas horas dura su jornada laboral?
 - a) Menos de 4 horas diarias
 - b) Entre 4 y 8 horas diarias
 - c) Entre 9 y 12 horas diarias
 - d) Más de 12 horas diarias

- 6) ¿Realiza alguno de estos labores? marque las que realice
 - a) Domar
 - b) Tareas de almacenamiento de semillas
 - c) Mantenición del parque
 - d) Cria de animales
 - e) Realización o reparación de alambrados
 - f) Trabajos de esquila
 - g) Trabajos en tractores u otras máquinas agrícolas
 - h) Trabajos a caballo

- 7) ¿Ha sufrido alguna lesión/es generadas por su empleo?

- a) Si
- b) No

8) Si su respuesta fue si, seleccione cuales

- a) Golpes por animales
- b) Osteoartritis
- c) Síndrome del túnel carpiano
- d) Cervicalgia o lumbalgia
- e) Hernia discal
- f) Lesiones de la rodilla, brazo o codo
- g) Tendinitis
- h) No sufrí ninguna lesión

9) ¿Conoce algún método para prevenir esas lesiones?

- a) Si
- b) No

10) Si su respuesta fue si, seleccione cual

- a) Realizar las tareas evitando posturas incomodas del cuerpo
- b) Realizar descansos entre los tipos de trabajo que realiza
- c) Disminuir el peso de la carga o la frecuencia con la que se realiza
- d) Manejar cargas pesadas entre 2 o más personas
- e) Realizar pausas en el trabajo para cambiar las posturas

11) ¿Con cuál de estas imágenes usted se siente identificado en cuanto a la postura que utiliza a la hora de realizar un levantamiento de una carga pesada?

- a) Opción 1



- b) Opción 2



12) Los elementos nombrados abajo son herramientas que contribuyen a prevenir las lesiones provocadas en el trabajo ¿utiliza alguna?

- a) Guantes
 - b) Calzados adecuados (zapatos de seguridad)
 - c) Gafas de protección
 - d) Fajas para el cuidado de la columna
 - e) No uso ninguna
- 13) Seleccione aquellas afirmaciones que realiza usted en su trabajo
- a) Utilizo frecuentemente herramientas agrícolas de gran peso.
 - b) Trabajo bajo inclemencias climáticas muy bajas o muy altas.
 - c) Utilizo herramientas que producen vibración por más de 1 hora seguida.
 - d) Paso más de 1 hora en posiciones encorvadas. Por ejemplo, cuando realizo el trabajo de esquila.
 - e) Realizo movimientos repetitivos, como por ejemplo trabajos con la pala, durante mas de 2 horas seguidas.
 - f) Utilizo el tractor u otras máquinas agrícolas durante más de 2 horas.
 - g) Utilizo por periodos prolongados herramientas de gran peso.

ANÁLISIS DE DATOS

ANALISIS DE DATOS

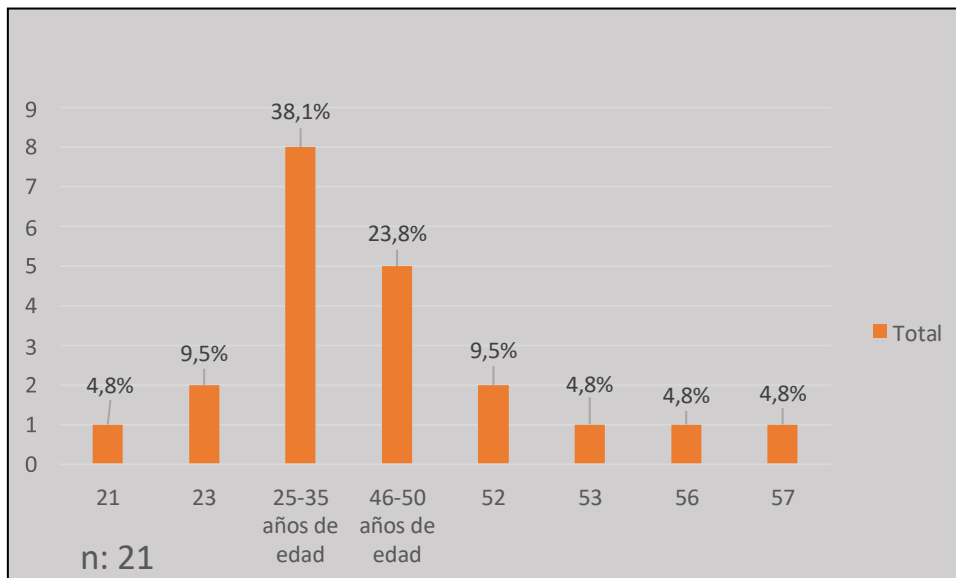
El presente trabajo tiene como fin evaluar las lesiones osteomioarticulares más frecuentes, los factores de riesgo asociados con su actividad laboral y las medidas preventivas implementadas para minimizar los riesgos de lesiones, que presentan los empleados rurales, entre 25 y 50 años de edad, en el partido de Maipú, durante el año 2023.

La muestra estudiada fue de 21 trabajadores rurales de la ciudad de Maipú provincia de Buenos Aires.

La investigación se realizó mediante una encuesta online.

El primer grafico evidencia el grupo etario de los trabajadores rurales.

Gráfico número 1. Edad de los trabajadores rurales

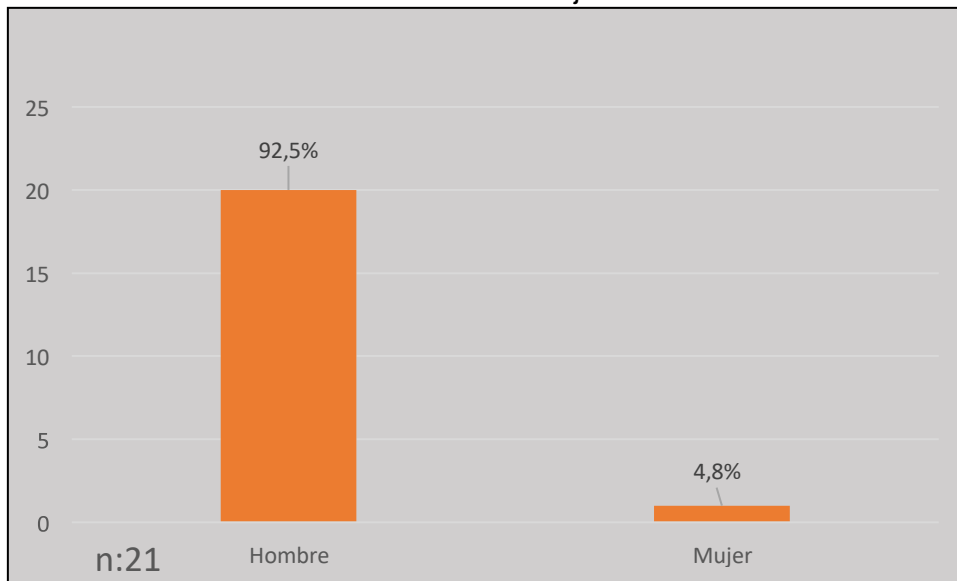


Fuente de elaboración propia.

Los resultados observados de este grafico permite mencionar que de los 21 trabajadores rurales un 38,1% corresponde a un grupo etario de 25 a 35 años de edad. El 23,8% presentan entre 46 y 50 años. Un 9,5% tienen 52 años, y otro 9,5% 23 años. Mientras que un 4,8% tienen 57, 53 y 56 años de edad.

El siguiente grafico representa el sexo de los trabajadores.

Gráfico número 2. Sexo de los trabajadores

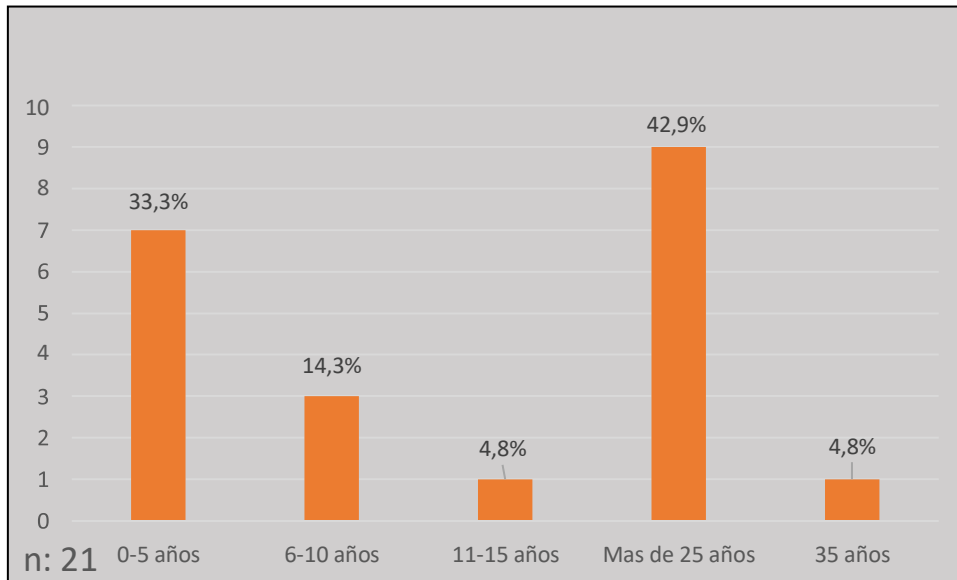


Fuente de elaboración propia.

En este grafico se observa que el 95,2% de la muestra son hombres, mientras solo el 4,8% representa a las mujeres.

A continuación, se puede observar la antigüedad laboral que presentan los trabajadores. En esta variable se observa la antigüedad laboral que es determinante al momento de analizar las respuestas brindadas por los trabajadores. A mayor antigüedad laboral, mayor posibilidad de presentar signos y síntomas a nivel físico a través de los años de labor en el campo.

Gráfico número 3. Antigüedad laboral.

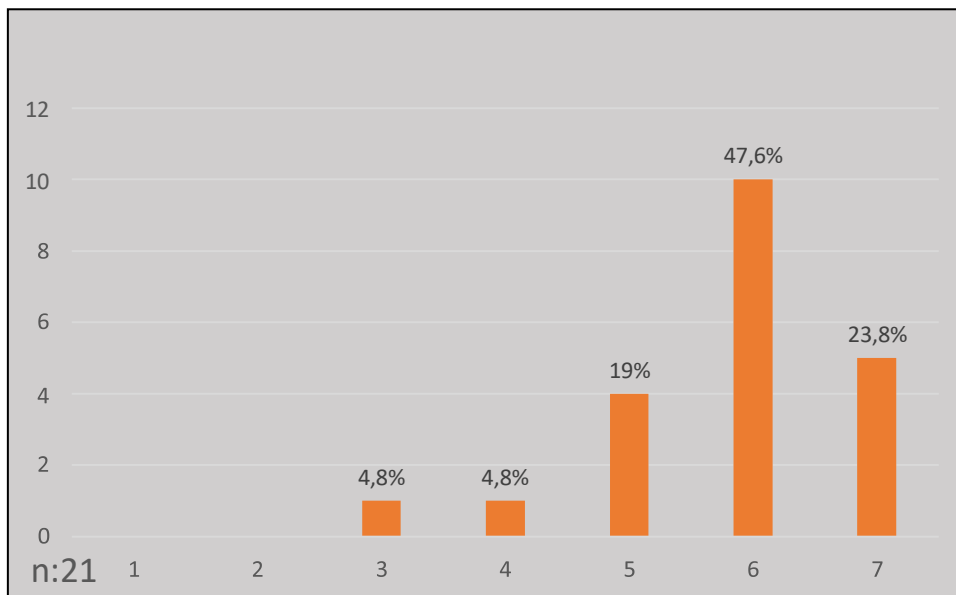


Fuente de elaboración propia.

Se puede ver que el 33,3% de la población tiene de 0 a 5 años de antigüedad laboral. El 42,9% tiene más de 25 años de antigüedad laboral. Un 14,3% presenta de 6 a 10 años de antigüedad; mientras que el 4,8% tienen entre 11 y 15 años y 35 años de antigüedad laboral.

Este gráfico presenta la cantidad de días semanales que trabajan los empleados rurales.

Gráfico número 4. Cantidad de días laborales.

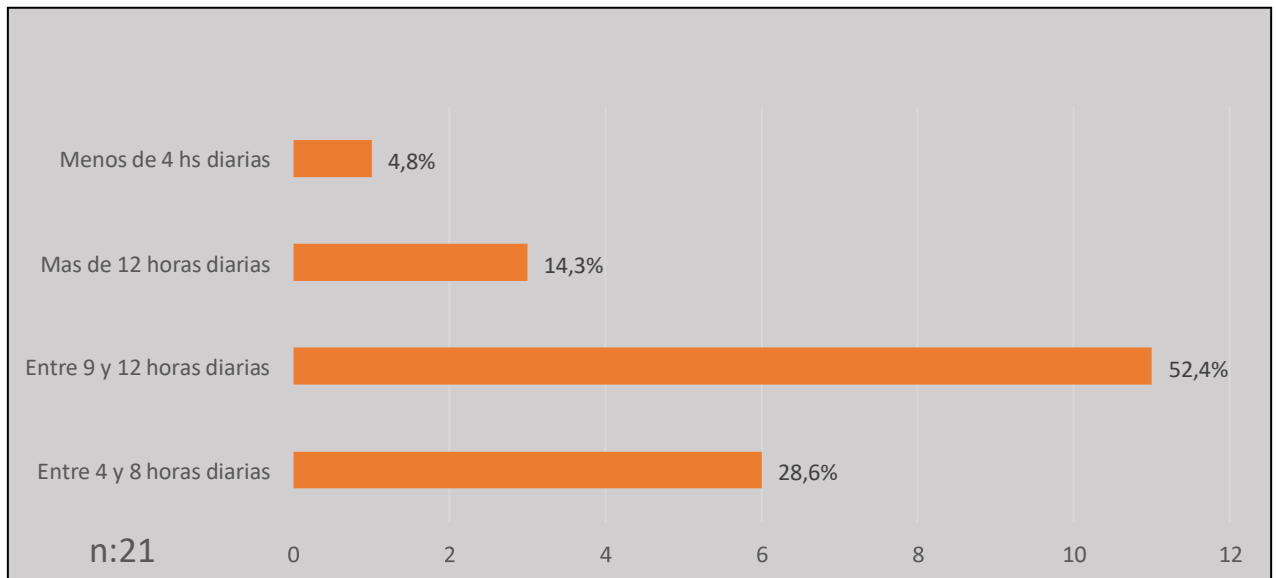


Fuente de datos propia.

El 47,6% de los encuestados refirió que trabajan 6 días a la semana. El 23,8% lo hacen los 7 días de la semana. Un 19% trabaja 5 días semanales, mientras un 4,8% trabajan 3 o 4 días a la semana.

El siguiente grafico permite visualizar las horas que los empleados rurales trabajan por jornada. Generalmente los trabajos agrícolas y ganaderos conllevan un gran tiempo, por lo que la mayoría de los empleados encuestados trabajan por encima de las 8hs diarias.

Gráfico número 5. Horas que dura su jornada laboral.

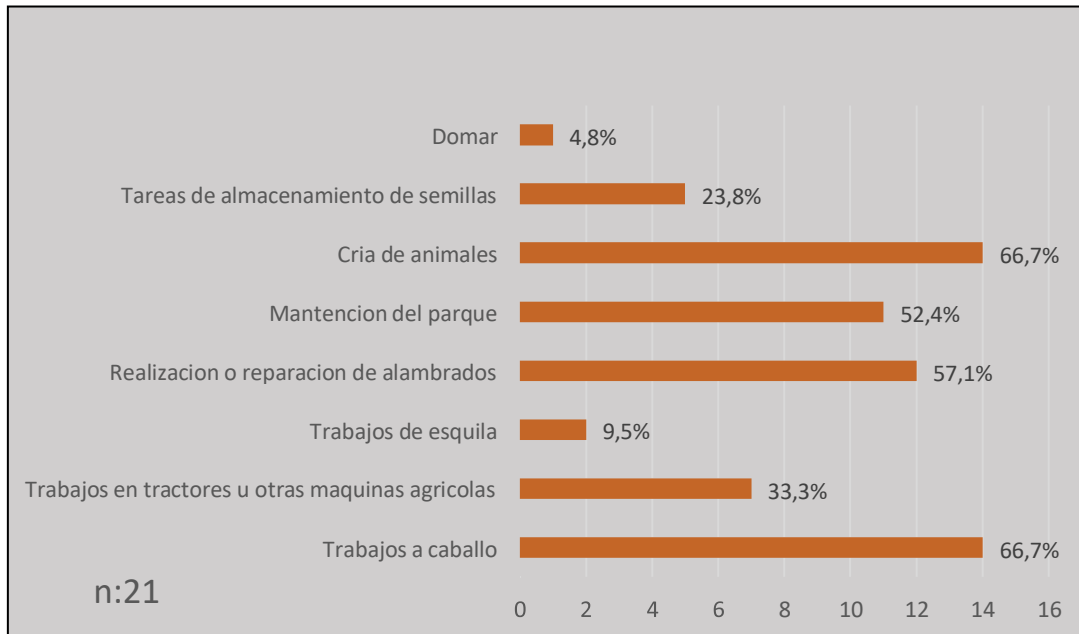


Fuente de elaboración propia.

En las respuestas se puede encontrar que el 52,4% de los empleados trabajan entre 9 y 12 horas diarias. El 28,6% lo hace entre 4 y 8 horas diarias. Un 14,3% trabaja más de 12 horas diarias. Mientras que el 4,8% solo lo hace menos de 4 horas diarias.

A continuación; el gráfico siguiente presenta los tipos de trabajos que los empleados rurales realizandiariamente. Estos trabajos demandan de mucho tiempo y esfuerzo físico.

Gráfico número 6. Tipo de labores que realizan.

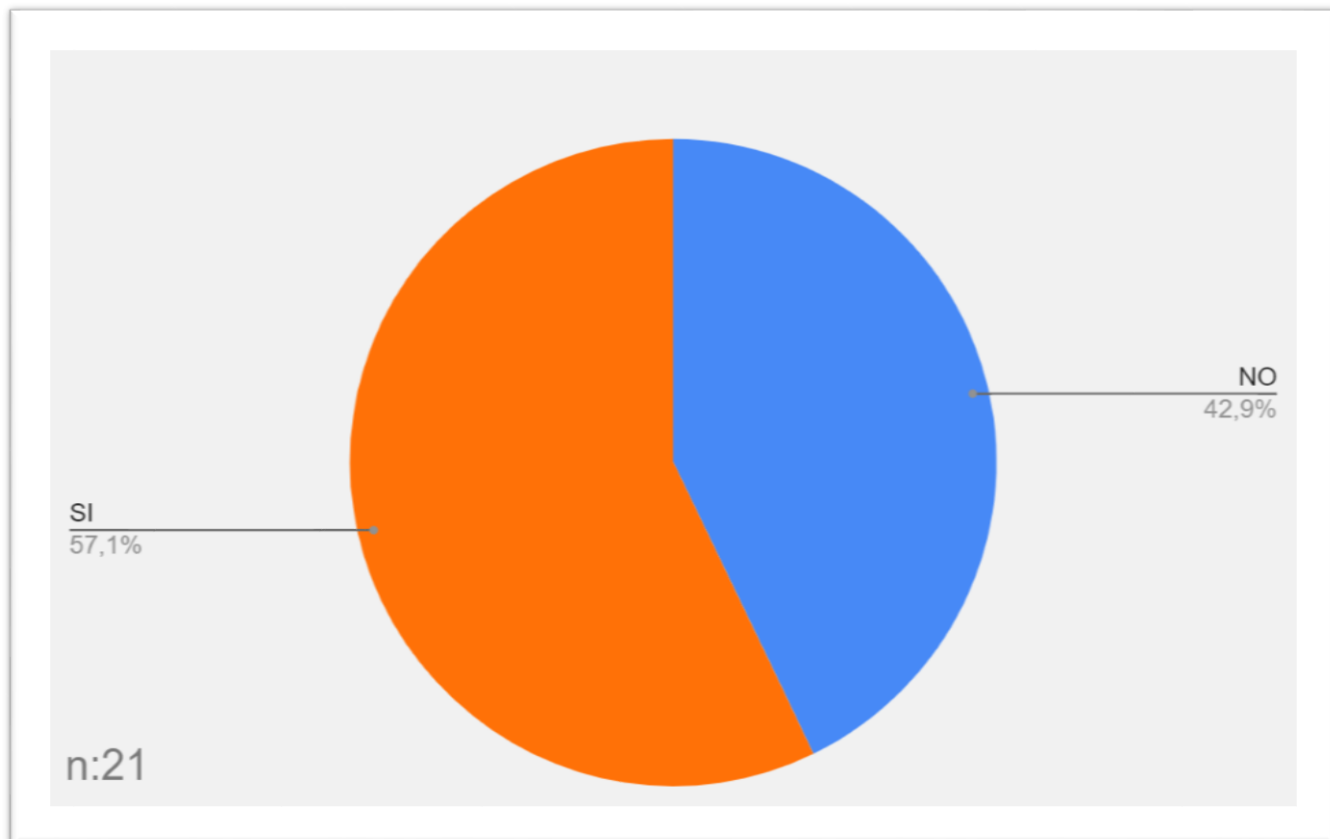


Fuente de elaboración propia.

Se puede apreciar que el 66,7% realiza trabajos a caballo. El 33,3% trabaja en tractores u otras máquinas agrícolas. Solo un 9,5% realiza trabajos de esquila. El 57,1% trabaja en la realización o reparación de alambrados. El 52,4% mantiene el parque. El 66,7% trabaja en la cría de animales; y solo el 4,8% se dedica a domar.

El siguiente gráfico muestra la presencia de lesiones en el trabajo de los empleados rurales.

Gráfico número 7. Lesiones en el trabajo.

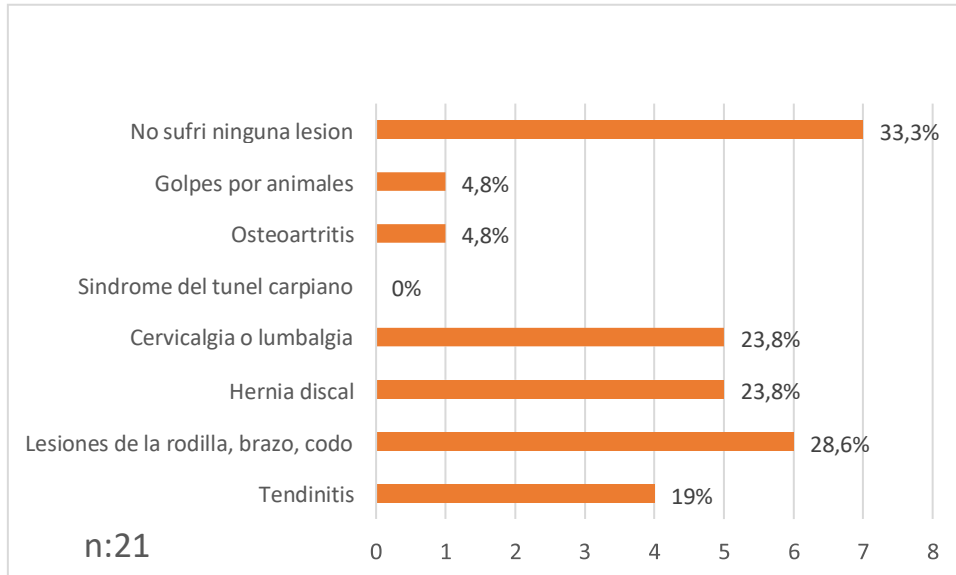


Fuente de elaboración propia.

Se ve reflejado que el 57,1% sufrió lesiones, mientras que el 42,9% no.

El gráfico siguiente refleja el tipo de lesión que los empleados han sufrido. Las lesiones mencionadas a continuación son muy comunes en estos tipos de empleados, y se dan por los distintos esfuerzos físicos que realizan, por la cantidad de horas en las que trabajan y por las repeticiones de gestos que van desgastando a músculos y articulaciones.

Gráfico número 8. Tipo de lesiones.

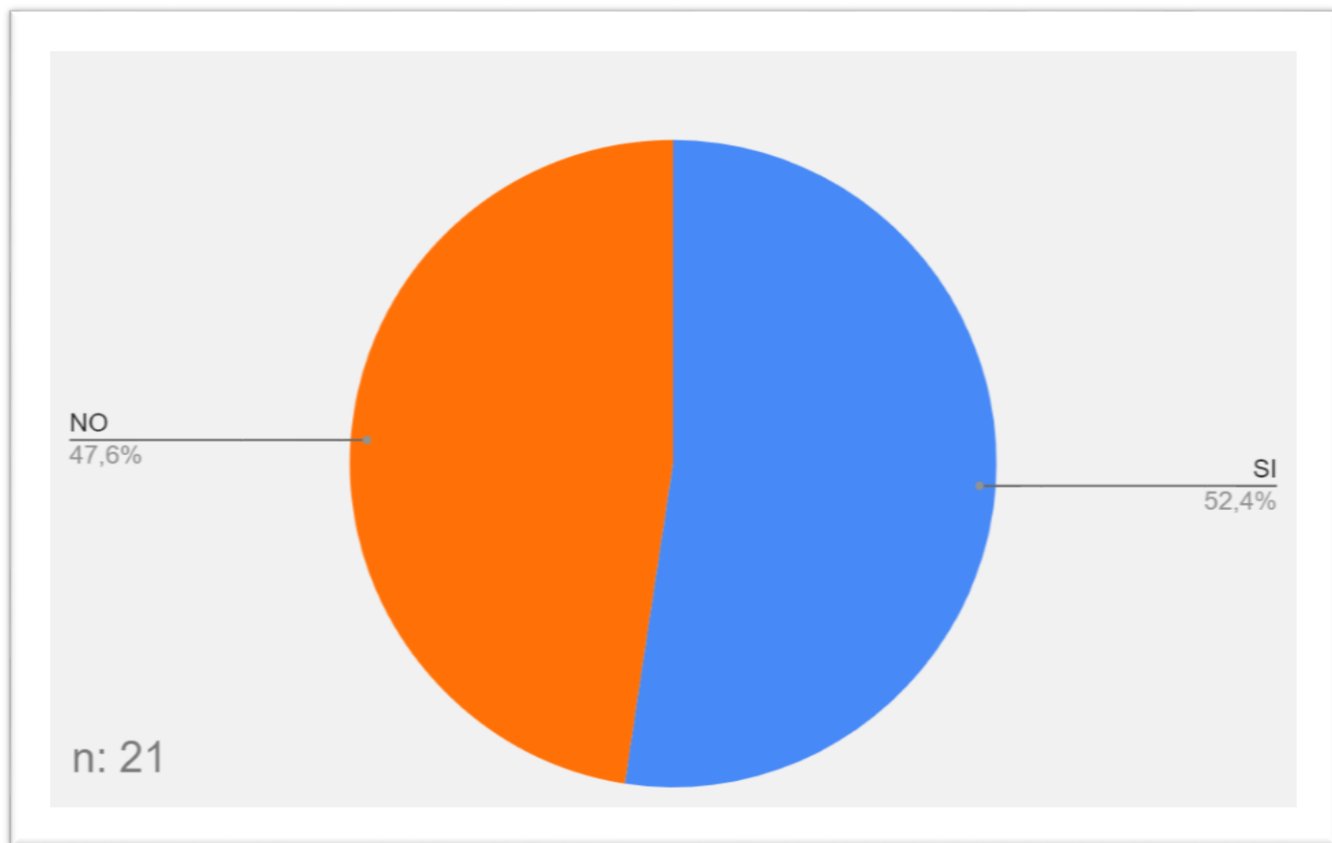


Fuente de elaboración propia.

En este gráfico se observa cómo el 33,3% no sufrió ninguna lesión. El 19% tuvo tendinitis. El 28,6% ha sufrido lesiones en rodilla brazos o codos. El 23,8% ha tenido lesiones como cervicalgia o lumbalgias. Un 4,8% sufrió osteoartritis. El 23,8% hernias discales. Un 4,8% ha sufrido lesiones por golpes con animales, mientras que nadie ha tenido síndrome del túnel carpiano.

A continuación, se puede visualizar si los empleados conocen algún método preventivo. Conocer de métodos preventivos es de suma importancia ya que va a reducir las probabilidades de contraer alguna patología.

Gráfico número 9. Conocimiento de métodos preventivos.

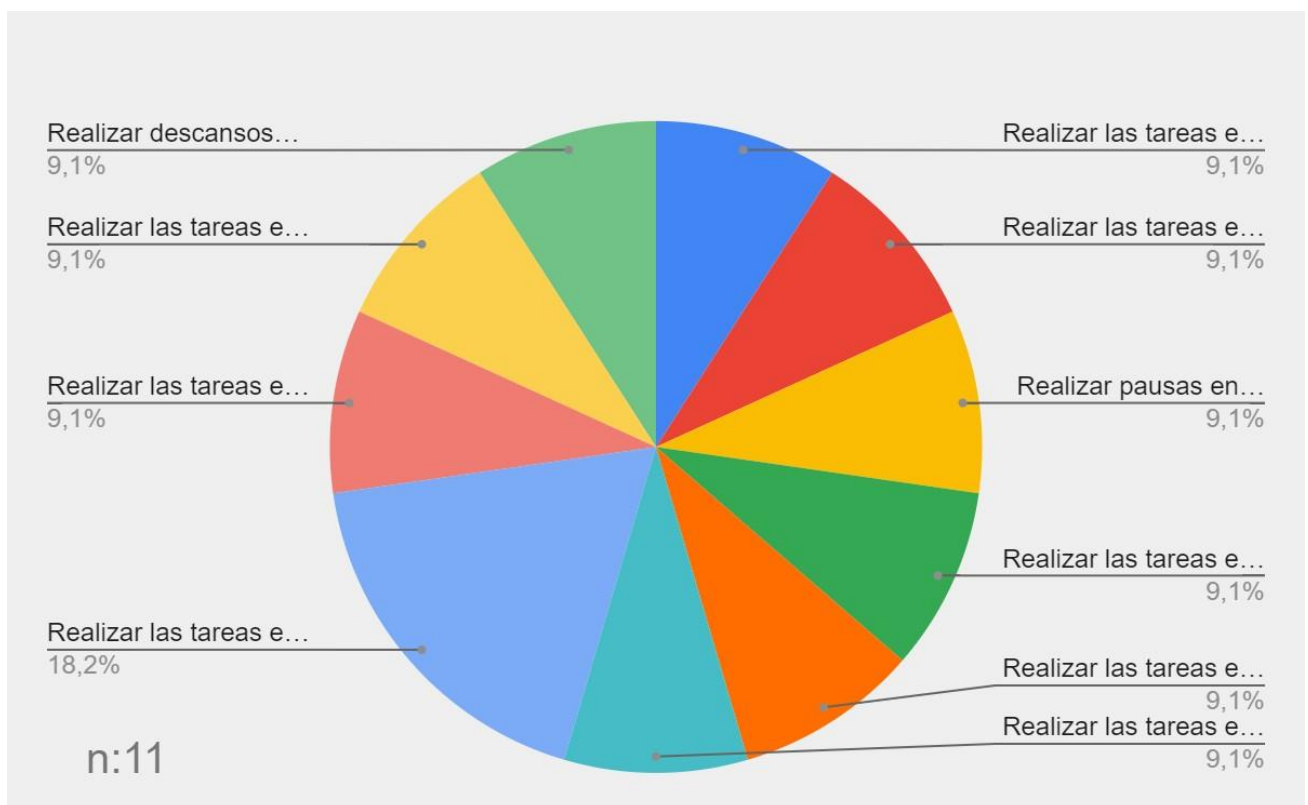


Fuente de elaboración propia.

En este grafico se ve que el 47,6% no conocen ningún método preventivo, mientras el 52,4% siconocen.

En el próximo gráfico se evidencian cuáles son los métodos preventivos que conocen los empleadoss rurales. Estos métodos de prevención ayudarían mucho a los trabajadores rurales a mantener sus condiciones físicas aptas para realizar las labores, y para evitar patologías osteomioarticulares.

Gráfico número 10. Tipo de método preventivo que conocen.



Fuente de datos propia.

En el gráfico N°10 se puede apreciar que el 81,8% de los empleados conocen como métodos preventivos a realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo. El 45,5% realizar descansos entre los tipos de trabajos. El 36,4% conoce que disminuir el peso de la carga o la frecuencia con la que se realiza sería un buen método de prevención. Mientras que el 45,5% sabe que manejar cargas pesadas entre 2 o más personas y realizar pausas en el trabajo para cambiar las posturas son métodos preventivos.

En el siguiente grafico se aprecia con que posición el trabajador se siente identificado a la hora de levantar una carga; para ello debían elegir una de las dos imágenes presentadas. Esta variable es importante porque ayuda a conocer las posiciones que realizan los trabajadores, ya que es fundamental realizar una buena posición del cuerpo a la hora de levantar cargas pesadas.

Figura N°5. Imágenes presentadas en la encuesta sobre posiciones que los empleados utilizan al hora de realizar una carga.



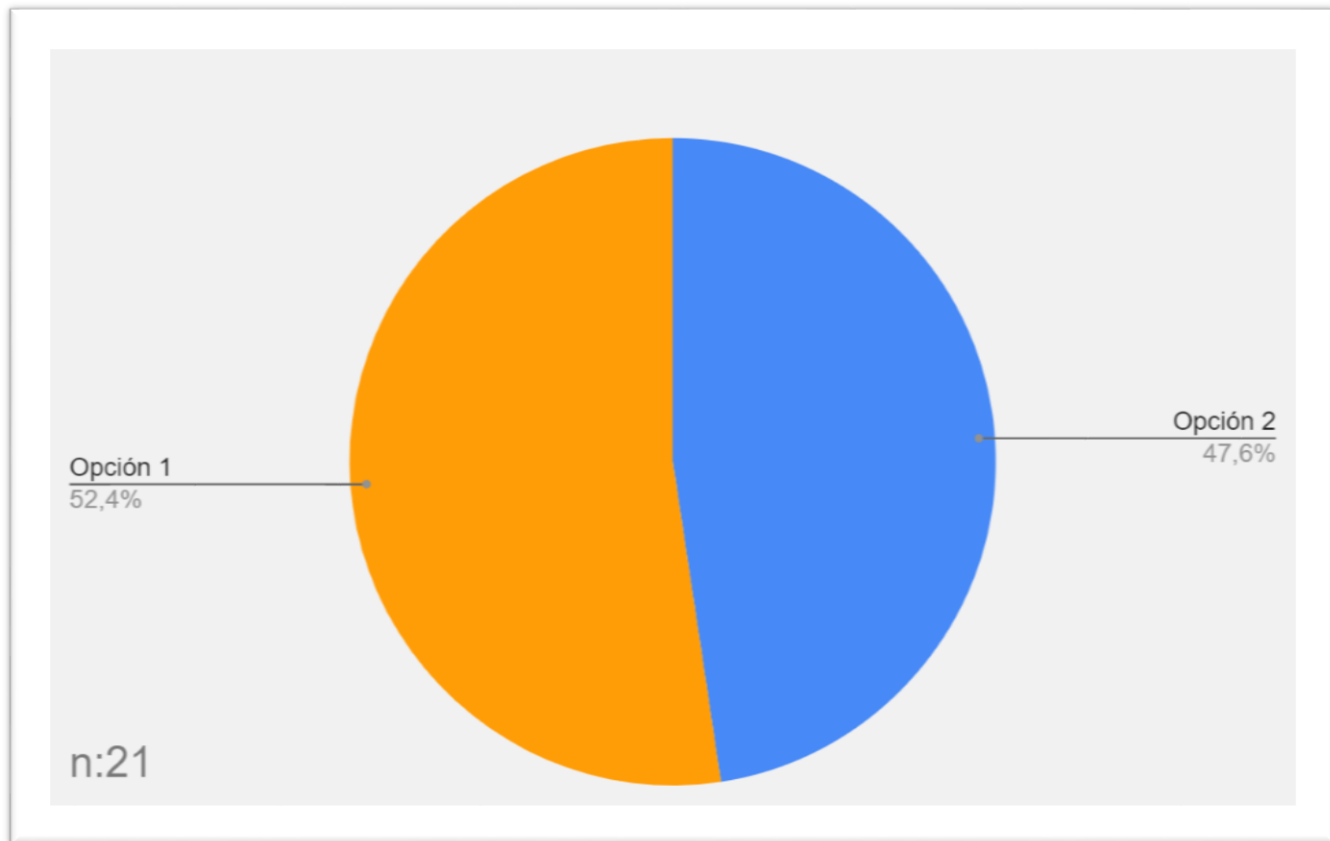
Opción 1.



Opción 2.

Fuente: <https://cutt.ly/7NpBVOR>

Gráfico número 11. Tipo de posición que el trabajador se identifica a la hora de realizar un trabajo.

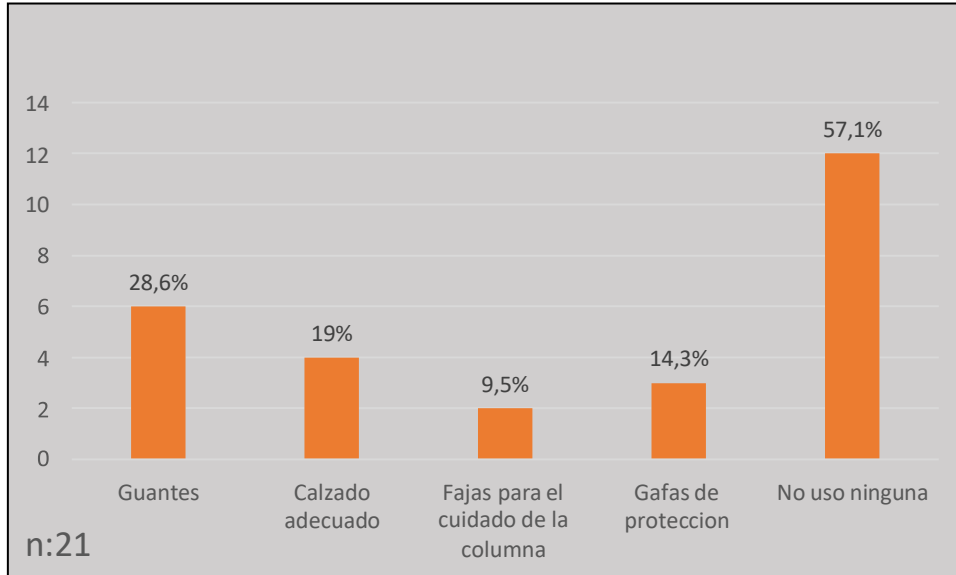


Fuente de elaboración propia.

Los datos reflejan que el 52,4% de los trabajadores se siente identificado con la opción 1, mientras el 47,2% con la opción 2.

A continuación, se analizan los elementos de protección utilizan los trabajadores rurales para evitar lesiones

Gráfico número 12. Elementos de protección.

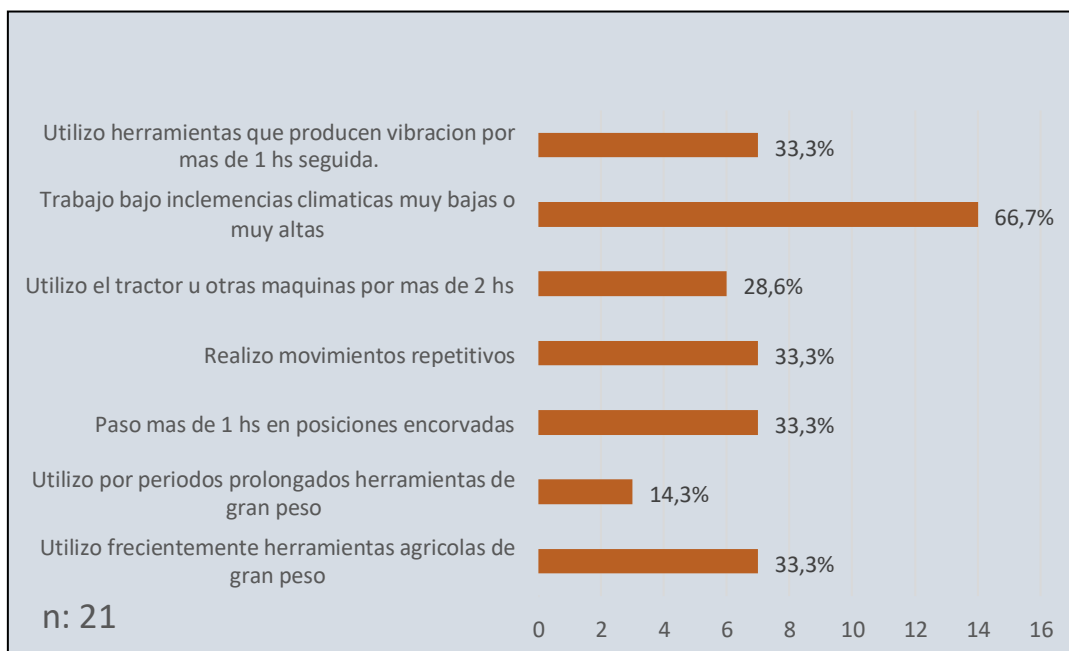


Fuente de elaboración propia.

El gráfico N° 12 refleja que el 57,1% de los empleados rurales no utiliza ningún elemento de protección. El 28,6% de los encuestados utiliza guantes, el 19% utiliza un calzado adecuado, el 14,3% utiliza gafas de protección, y el 9,5% utiliza fajas para el cuidado de la cintura.

Por último, se encuestó a los trabajadores rurales en base a los factores de riesgo que presentan las distintas labores que ellos realizan, de contraer patologías osteomioarticulares.

Gráfico número 13. Factores de riesgos.



Fuente de elaboración propia.

En este grafico se puede observar que el 66,7% de los trabajadores encuestados trabaja bajo inclemencias climáticas muy altas o muy bajas, el 33,3 % utiliza frecuentemente herramientas agrícolas de gran peso, utilizan herramientas que produce fuertes vibraciones por más de 1 hora, pasan más de 1 hora en posiciones encorvadas, y realiza movimientos repetitivos. El 28,8% trabaja con el tractor u otras maquinarias agrícolas por más de 2 horas seguidas, mientras que un 14,3% utiliza herramientas pesadas por tiempo prolongados.



UNIVERSIDAD
FASTA

FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS



CONCLUSIÓN

CONCLUSIÓN

La intención de esta investigación fue determinar cuáles son las lesiones más frecuentes y los métodos de prevención asociados en los trabajadores rurales en la ciudad de Maipú provincia de Buenos Aires.

Luego del análisis y la interpretación de datos se puede concluir que la constitución etaria de los encuestados presenta una edad media entre 25 y 35 años. Y, en cuanto al sexo, se presentó un claro predominio de sexo masculino.

En cuanto a la antigüedad laboral el mayor porcentaje posee una antigüedad mayor a los 25 años laborales, pudiendo asegurar que el personal realiza estas labores desde muy temprana edad.

En cuanto a los días a la semana y la cantidad de horas diarias que se desempeñan los trabajadores rurales, la encuesta refleja que el aproximadamente la mitad de los empleados trabaja 6 días a la semana, y el resto trabaja entre 9 y 12 hs diarias. Esto indica que el trabajo rural es una profesión que conlleva de mucho tiempo ya que los empleados pasan gran parte del día y de la semana trabajando en el campo. Esto puede llevar a la aparición de lesiones, porque son trabajos de mucha exigencia física y de poco descanso.

Con respecto al tipo de trabajo que los encuestados realizan, se evidencia que la gran mayoría realiza trabajos a caballo. Este tipo de labor genera un esfuerzo físico constante, desgaste en las articulaciones y esfuerzo muscular. El mismo porcentaje refirió que trabaja en la cría de animales. Esta actividad demanda de tiempo en los empleados y también puede generar lesiones ya que se está en continuo contacto con animales y se realizan maniobras que requieren fuerza y desgaste de los músculos. Un gran porcentaje también seleccionó que realiza o repara alambrados. Esta labor va a ser un gran factor de riesgo para las lesiones a nivel de la espalda, porque en este trabajo se utilizan muchas posiciones inadecuadas para la postura del cuerpo y demandan de fuerza por ejemplo al trabajar con la pala y palos pesados. Al igual que los trabajos en tractores u otras maquinarias agrícolas, la cantidad de horas trabajando en un tractor puede generar principio de lesiones a nivel lumbar.

En cuanto a las lesiones generadas en su trabajo, poco más de la mitad de los encuestados refiere haber tenido alguna lesión. Las lesiones más comunes que presentaron fueron lesiones a nivel de codo hombro o rodillas, tendinitis, y hernia de disco. Esta última es muy común ya que se trabaja muchos años con movimientos repetitivos y posturas forzadas, generando el desgaste de los discos.

Y las lesiones a nivel lumbar o cervical se generan por los mismos motivos hablados anteriormente, y como también se mencionó, por permanecer mucho tiempo encima del caballo o encima del tractor o alguna otra maquinaria agrícola.

En cuanto a los trabajadores encuestados menos de la mitad no conocen métodos preventivos, mientras que más del 80% refiere conocer como método preventivo a realizar los trabajos evitando las posturas incómodas para el cuerpo. Y la mitad de los trabajadores también comparten que realizar pausas en el trabajo para cambiar las posturas y manejar las cargas pesadas entre 2 o más personas también son métodos preventivos importantes.

En cuanto a los elementos de seguridad utilizados por los trabajadores se puede concluir que más de la mitad de los encuestados no utiliza ningún objeto de estos. No utilizar los elementos de protección personal en la jornada laboral impacta negativamente en la salud de los trabajadores, aumentando el riesgo de generar alguna lesión.

Hablando de los factores de riesgo que existen en este tipo de trabajos, se puede ver reflejada en la encuesta que poco más de la mitad de los trabajadores realiza las actividades bajo inclemencias climáticas muy altas o muy bajas. Esto va a ser un factor predisponente a la hora de las lesiones a nivel osteoarticular. El uso repetitivo de herramientas muy pesadas, de herramientas vibratorias, las posiciones forzadas en el cuerpo y la utilización de máquinas agrícolas también son factores predisponentes que condicionan la salud de los empleados rurales.

Como se analiza en este trabajo, hay una relación directa entre las labores que realizan los empleados rurales y los factores de riesgos asociados a las lesiones que padecen.

Desde el punto de vista kinésico es de vital importancia la confección de un marco de acción preventivo basado en una adecuada gestión y organización de los puestos laborales. Es sabido la precariedad en la que el trabajador rural realiza sus actividades, sobre todo aquellas actividades realizadas a campo abierto; a fin de prevenir la patología de origen laboral es necesaria la capacitación no solo del trabajador sino también del empleador; si bien la capacitación no soluciona los problemas de fondo es un instrumento válido para transmitir conocimientos sobre los riesgos que atentan contra la salud de los trabajadores y para promover cambios de actitud de los empleados.

En función de lo investigado surgen los siguientes interrogantes: ¿Cuál es la prevalencia de lesiones osteoarticulares en empleados rurales y las estrategias terapéuticas implementadas por kinesiólogos en la ciudad de Maipú?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias Bibliográficas

- ALANÍZ, Á., QUINTEROS, A. Y ROBAINA, H. "Trastornos Músculo Esqueléticos". Universidad Nacional de San Martín, Instituto de Ciencia de Rehabilitación y Movimiento, Argentina, 2020. Disponible en <https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1358/1/TFI%20ICRM%202020%20AA-QA-RH.pdf>
- AMÉZQUITA, R. Y AMÉZQUITA, T. "Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos". Medicina y seguridad del trabajo. vol.60 n°.234. Madrid ene/mar. 2014. ISSN 1989-7790
- ANDERSSON U. Y TRACEY K. "Reflejos neurales en inflamación e inmunidad.". J Exp Med. 2012; 209(6): 1057–1068. Disponible en: doi: 10.1084/jem.20120571
- ANGULO MARTÍNEZ, S. ET.AL. "Métodos ergonómicos observacionales para la evaluación del riesgo biomecánico asociado a desordenes musculoesqueléticos de miembros superiores en trabajadores 2014-2019". Revista Colombiana de Salud Ocupacional 10(2) dic 2020.
- APUD, E.; MEYER, F.; PAUNERO, I. Avances en ergonomía en el trabajo hortícola. Jornada Proyecto integrado Horticultura Periurbana. 2010 08 31, 31 de agosto de 2010. San Pedro, Buenos Aires. AR., 2010.
- Argentina. Trabajo agrario. Ley 26.727, artículo n°5. 27 de diciembre de 2011. Disponible en <https://www.uatre.org.ar/assets/pdf/ley26727.pdf>
- Asociación de Ergonomía Argentina, Ergonomía en la Argentina, en: <http://www.adeargentina.org.ar/ergonomia-en-la-argentina.html>
- BELLÓVI, Ma. Ergonomía. 5a ed. Madrid: Instituto nacional de Seguridad e higiene en el trabajo, 2008. ISBN 978-84-7425-753-3.
- LEFTERIS, B., TSAOPOULOS, D. y BOCHTIS, D. A Review on Ergonomics in Agriculture. Part I: Manual Operations. Applied Sciences [en línea]. 2020, 10(6), 1905. ISSN 2076-3417 [consultado el 17 de septiembre de 2022]. Disponible en: doi:10.3390/app10061905
- BERNSTEIN, I., et al. Dolor lumbar y ciática: resumen de la guía NICE. Bmj, 2017, vol. 356. <https://doi.org/10.1136/bmj.i6748>
- BELLOVÍ, M., et al. Ergonomía. Quinta Edición. Madrid, España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. 2013. I.S.B.N.: 978-84-7425-753-3
- BOGDUK, N. "The anatomy and pathophysiology of neck pain" Physical Medicine and Rehabilitation Clinics, 2011, vol. 22, no 3, p. 367-382.
- BRAVO, E. "Nivel de actividad física post jornada laboral en trabajadores rurales de la localidad de chimpay durante el año 2020/21: asociación con la salud general y el riesgo de contraer dolencias musculoesqueléticas". Universidad Nacional de Rio Negro, Rio Negro, 2021. CARGA FÍSICA: FACTORES DE RIESGO

- ERGONÓMICO Y SUS MEDIDAS PREVENTIVAS. En: Prevención de Riesgos Ergonómicos. Murcia, p. 5-7.
<https://portal.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf>
- CHEN, Z. et al. "Work-related knee injuries treated in US emergency departments". J Occup Environ Med. 2013; 55(9):1091- 9.
- D'ADDONA, A., et al. "Inflamación en tendinopatía". Revista El Cirujano, Volumen 15, tema 5, 2017, Pag. 297-302. ISSN 1479-666X.
- DE FELIPPE, L. "Las lesiones osteomioarticulares más frecuentes en recolectores de residuos". Universidad FASTA, Mar del Plata, 2014.
- DI CIANO, M. Análisis del sector agropecuario. Sf. Disponible en <https://aduba.org.ar/wp-content/uploads/2016/07/Sector-Agropecuario.pdf>
- DULAY, G. S., COOPER, C., DENNISON, EM. Dolor de rodilla, lesión de rodilla, artrosis de rodilla y trabajo. Mejores prácticas e investigación en reumatología clínica, 2015, vol. 29, nº 3, pág. 454-461.
- OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Ergonomía y manipulación de los materiales en Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la agricultura. Reunión de expertos para la adopción de un repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la agricultura. Ginebra. 2010. p. 68. ISBN 978-92-2-324971-7.
- FARIÑA, L. Seguridad e higiene laboral en el ámbito rural. Revista Jurídica de Agronegocios - Número 11 - diciembre 2020. Argentina. IJ-MIII-433.
- GHASEMI-RAD, M., et al. Una revisión útil del síndrome del túnel carpiano: desde la anatomía hasta el diagnóstico y el tratamiento. Revista mundial de radiología, 2014, vol.6 no 6, p. 284–300.
- GOLOB, A. et al. Low Back Pain. Medical Clinics of North America. 2014, 98-3, 405– 428. Disponible en: doi:10.1016/j.mcna.2014.01.003
- GÓMEZ GALÁN, M. et al. "Riesgo de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del cultivo de pimiento". Revista EXCLI. 2021, 20(1033-1054), 1. ISSN 1611-2156. GÓMEZ-GALÁN, M., ET AL. "Trastornos musculoesqueléticos: revisión OWAS". España. 2017. Salud Industrial 2017, 55, 314–337.
<https://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/Laura/material/ERGONOMIA.pdf>
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Diagnóstico de situación del sector agrario. Estudio de las condiciones de trabajo en el sector a partir del análisis de la siniestralidad. Madrid. 2016. 272-16-052-9
- ISO- Internacional Standard Organisation- y IEA – Asociación Internacional de ergonomía. ISO 6385, PRINCIPIOS ERGONOMICOS PARA PROYECTAR SISTEMAS DE TRABAJO. [sin fecha].
- JAUREGUIBERRY, M. E. Ergonomía. Seguridad e higiene en el trabajo. Departamento de Ingeniería Industrial. Sf.
- KHODAEI M. Common Superficial Bursitis. American Family Physician. 2017. 95-4. Disponible en: <https://www.aafp.org/afp/2017/0215/p224.pdf>

- MAHER, C., UNDERWOOD, M. Y BUCHBINDER, R. "Dolor lumbar inespecífico. The Lancet, 2017, vol. 389, nº 10070, pág. 736-747.
- Manual básico de dolor de la SGADOR para residentes. Edición Enfoque Editorial, 2017. ISBN 978-84-697-7180-8
- MELO, J.L. Ergonomía práctica: guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo. Primera Edición, 2009. ISBN: 978-987-97960-6-1
- MILLER, R., et al. Colaboración interinstitucional para equipar a agricultores y ganaderos con rehabilitación vocacional y tecnologías de asistencia. En 2016 Reunión Anual Internacional de ASABE. Sociedad Estadounidense de Ingenieros Agrícolas y Biológicos, 2016. p. 1.
- MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL. Prevención de Accidentes y Enfermedades en el Sector Rural. Argentina. (s.f). p.5.
- MIRANDA GOMEZ, I. et.al. "Tendinopatía del manguito rotador". En Manual Setla. Conceptos Prácticos en Traumatología y Medicina Laboral. (págs.259-262). Edición: Primera. 2016.
- MORENO MARTÍNEZ, C. E. Riesgos ergonómicos relativos a la manipulación manual de cargas ya la carga postural, evaluación y prevención en diferentes puestos de trabajo: envasador, paletizador y operario agrícola. 2016.
- O'KEEFFE S., et al. Overuse injuries of the knee. Magnetic resonance imaging clinics of North America, 17(4), 725–vii. 2009. <https://doi.org/10.1016/j.mric.2009.06.010>
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. "Urge a una acción mundial para combatir las enfermedades profesionales". 2013.
- PAUNERO, I. Higiene, seguridad y ergonomía en cultivos intensivos. 1º edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones INTA. Estación Experimental Agropecuaria San Pedro, 2019. p.1. ISBN 978-987-521-983-0.
- PORTAL MULTIMEDIA PARA LA PROMOCION DE LA ERGONOMIA EN EL TRABAJO AGRARIO. Riesgos ergonómicos en el sector. [sin fecha] [consultado el 14 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://agrario.ibv.org/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=14
- PRICE, N. "Prepatellar bursitis". Emergency Nurse. 2008. 16-3, 20–24. Disponible en: doi 10.7748/en2008.06.16.3.20.c8183
- SALINAS, F.J. Y NICOLAS, L. "Abordaje terapéutico en las tendinopatías". Murcia, sf.
- SÁNCHEZ HUAMASH, C. "Nivel de riesgo postural y dolor musculoesquelético en agricultores durante la cosecha de cítricos. Huaral – Lima". Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2015.
- SANTOS, A., et al. Impacto en la Calidad de Vida de un Educativo Programa de Prevención de Riesgos Laborales Trastornos musculoesqueléticos: un ensayo controlado aleatorio. BMC Public Health. 2011. 11:60. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/60>
- SECRETARÍA DE SALUD LABORAL Y MEDIO AMBIENTE DE CCOO DE ASTURIAS. Lesiones Musculo-esqueléticas de origen laboral. Comisiones Obreras de Asturias. Segunda Edición.
- SECRETARIA DE SALUD LABORAL. 2010. Manual de trastornos musculoesqueléticos. Castilla y León.
- SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DE TRABAJO. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Sf. Argentina.

- VENEGAS TRESIERRA, C. Y COCHACHIN CAMPOBLANCO, J. "Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario". Rev Asoc Esp Espec Med Trab. 2019; 28: 126-135.
- VINCENT, K. R., et al. La fisiopatología de la osteoartritis: una perspectiva mecánica en la articulación de la rodilla. PM&R , 2012, vol. 4, pág. S3-S9.
- VIÑUELA GONZALEZ, Nerea. Estudio ergonómico de los puestos de trabajo de una explotación de ganado ovino. Máster Universitario en Gestión de Prevención de Riesgos Laborales. Universidad de León. 2015.

ANEXO

