

MANUAL DE BUENAS
PRÁCTICAS
ERGONÓMICAS DEL
SECTOR DETALLISTA
DE LA CARNE

Estudio sobre
trastornos músculo
esqueléticos en el
sector de comercio
minorista de la carne

Convenio específico entre Federación Madrileña de Detallistas de la Carne y la Comunidad de Madrid. Año 2019. Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales 2017/2020



SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS: OBJETIVOS Y MOTIVOS DEL ESTUDIO	5
3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	6
▪ Métodos de evaluación	6
▪ Fases del estudio	7
○ Observación de los puestos y centros de trabajo	7
○ Electromiografías	7
▪ Estudio de los resultados	8
4. PUESTO DE TRABAJO DE CARNICERO Y SUS PRINCIPALES RIESGOS ERGONÓMICOS Y EFECTOS SOBRE LA SALUD	8
▪ El puesto de carnicero	8
▪ Centro de trabajo del carnicero minorista	11
▪ Maquinaria habitual y sus riesgos TME	11
5. TECNOLOGÍA EMG: TAREAS REALIZADAS. RESULTADOS Y RECOMENDACIONES	14
▪ Tareas analizadas con EMG en el trabajo de campo	14
▪ Interpretación de los resultados y recomendaciones	16
○ Resultados de EMG por tareas	18
○ Resultados de EMG del puesto de detallista de la carne	29
○ Recomendaciones para las tareas seleccionadas	35
6. RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN DE TAREAS	37
▪ Conclusiones de las encuestas	38
7. CONCLUSIONES FINALES DEL ESTUDIO	44
8. MEDIDAS PARA MEJORAR LOS RESULTADOS OBJETIVOS EN EL TRABAJO DE CAMPO	45
▪ Calentamiento	47
▪ Estiramientos	48
▪ Automasajes	49
▪ Protocolo para la mejora de la condición física	50
9. BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXO: cuestionario empleado en la fase de trabajo de campo	56

1. INTRODUCCIÓN

La ergonomía laboral es la ciencia que se preocupa por el trabajador y por el entorno laboral que le rodea. Esta preocupación se traduce en el estudio y recopilación de las características físicas del trabajador y su interacción con el entorno de trabajo y sus maquinarias. De esta manera surgió la necesidad de adaptar las herramientas hombre para mejorar el bienestar laboral y la seguridad.

El Glosario ergonómico de la Acción Comunitaria Ergonómica (CECA) define la ergonomía como "la relación entre el hombre y su trabajo, su equipamiento y su ambiente y, en particular, la aplicación de los conocimientos anatómicos, fisiológicos y psicológicos a los problemas engendrados por esta relación.

La ergonomía como ciencia hace uso de multitud de otras ciencias. Es decir, estamos ante una ciencia multidisciplinar. Una de estas ciencias es la biomecánica. Apoyándose en la biomecánica es posible establecer una correcta relación entre el hombre, los objetos y el ambiente que le rodea para aumentar su compatibilidad. La biomecánica es la ciencia que, aplicando las leyes y los principios de la Mecánica Clásica estudia el movimiento de los seres vivos. Dentro de la ergonomía laboral, la biomecánica es la encargada de relacionar la física del trabajador con los riesgos ergonómicos (posturas forzadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos, etc.).

Para lograr unas condiciones satisfactorias de seguridad y productividad en el entorno laboral es necesaria una inversión en el desarrollo de nuevas técnicas de análisis y diagnóstico que arrojen información acerca de las variables del puesto de trabajo.

Dentro del marco de la seguridad laboral, y por tanto de la productividad, es la formación e información de los trabajadores, instruir a los trabajadores sobre la manera correcta de realizar sus tareas y funciones, la mejor herramienta que se puede aportar para que el trabajo resulte satisfactorio y saludable.

La carga física, tan presente en el entorno laboral, es uno de los factores ergonómicos cuyo estudio y control es básico para lograr un estado de bienestar laboral. Esta guía tiene como objetivo principal el estudio del impacto de la carga física y hallar las medidas necesarias para lograr mejorar la salud de los trabajadores.

2. LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS. OBJETIVOS Y MOTIVOS DEL ESTUDIO

Los TME son alteraciones que se producen en el aparato locomotor (músculos, articulaciones, tendones y ligamentos, etc). Actualmente, los trastornos MÚSCULO ESQUELÉTICOS origen laboral se han posicionado como uno de los problemas de salud más frecuente en Europa, siendo así la principal causa de absentismo.

Muchas de las tareas del sector del detallista de la carne se pueden relacionar con estos trastornos cómo manipular el género previo al deshuese, el movimiento repetido del acto de cortar la carne o el uso de las maquinaria como podrías ser la sierra de cinta o la picadora, etc.

Aparte, algunas características propias del trabajo de la carnicería minorista facilitan el desarrollo de TME. Algunos ejemplos son la bipedestación mantenida, largas jornadas de trabajo, ritmos de trabajo elevado en determinados momentos, mucha carga laboral y exigencia física.

En cuanto a la prevención de los TME se refiere, es necesaria la participación de los carniceros y de los empleadores, con el objetivo de minimizar los riesgos. El papel de esta "Guía de buenas prácticas biomecánicas en el oficio del Detallista de la Carne" tiene el propósito de arrojar la mayor información posible acerca de los principales riesgos que aumentan los TME y proporcionar las herramientas necesarias para reducirlos.

Los principales objetivos que se pretenden con este estudio son:

- Analizar los factores de riesgo de tipo biomecánico y la forma de identificarlos dentro del oficio del detallista de la carne.
- Orientar a los empresarios y trabajadores de prevención sobre la manera de corregir errores biomecánicos en la realización de las tareas más comunes para reducir los TME.
- Detectar factores de riesgo objetivamente mediante las nuevas tecnologías (electromiografía).

- Proponer las soluciones reales y eficaces mediante la implantación de medidas preventivas consistentes en actividad física para lograr altos niveles de seguridad y salud en el trabajo.
- Lograr la máxima difusión de los resultados del estudio, en todas las empresas del sector que puedan padecer TME y mejorar sus condiciones.

3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

MÉTODO DE EVALUACIÓN

El estudio biomecánico comienza con una fase de observación. Un ergónomo especialista se encarga de observar los puestos de trabajo en la carnicería minorista. Mediante la observación se detectan los patrones de movimiento potencialmente lesivos en cada una de las tareas más comunes de la jornada laboral.

Para llevar a cabo este proyecto basado en la investigación del comportamiento de la musculatura durante las actividades laborales se ha usado como herramienta la electromiografía o EMG. La EMG se usa por científicos, médicos o fisioterapeutas para observar la activación muscular mediante la colocación en la piel de unos sensores encargados de registrar los datos.

Gracias a la electromiografía podemos identificar patrones incorrectos de activación muscular, exceso de activación debido a una alta exigencia física de la tarea o asimetrías musculares entre el hemicuerpo derecho e izquierdo.

Esta herramienta nos permitir arrojar una visión objetiva de las tareas más comunes y exigentes de la jornada laboral. Con la información obtenida de esta fase del estudio se pueden programar protocolos específicos con el objetivo de mejorar los resultados y a su vez reducir el riesgo de producirse un TME.

Tanto para la fase de observación, cómo para la fase de EMG se eligieron cuidadosamente los centros que fueron objeto de estudio. Se intentó conseguir una muestra de centros lo más heterogénea posible y que cumpliera con los requisitos expresos de este estudio.

De esta manera intentamos conseguir que cualquier lector de esta guía que guarde relación laboral con el mundo de la carnicería minorista encuentre su representación y se vea reflejado dentro del estudio y sus resultados.

FASES DEL ESTUDIO

Observación de los puestos y centros de trabajo

- La fase de observación se llevó a cabo en diferentes centros repartidos en distintas localidades de la Comunidad de Madrid. En total se realizaron 35 visitas de observación con un total de 60 puestos observados
- Durante la fase de observación se rellenó un cuestionario sobre hábitos laborales saludables y trastornos MÚSCULO ESQUELÉTICOS.
- Los datos de la encuesta fueron utilizados para obtener la mayor información posible acerca del perfil del detallista de la carne. La encuesta puede observarse en el anexo.

Electromiografías

- Las electromiografías se realizaron en los mismos centros en los cuales previamente se realizaron las observaciones y a los mismos trabajadores. Se realizaron un total de cuatro electromiografías repartidas en cuatro centros de diferentes características en cuanto tipología, tamaño de plantilla, etc.
- Se colocaron los sensores adheridos a la piel siguiendo el protocolo de Seniam previamente al registro de los datos. Todos los músculos fueron medidos de manera bilateral para comprobar las posibles diferencias entre los dos hemicuerpos. Los músculos objeto de medición fueron los siguientes:
 - Flexores de muñeca.
 - Extensores de muñeca.
 - Deltoides porción medial.
 - Trapecio porción superior.
 - Trapecio porción medial.
 - Erectores espinales en la zona lumbar.

- Para la realización del estudio fue necesario una prueba de referencia que consiste en realizar unos ejercicios para comprobar el comportamiento de la musculatura. Los ejercicios consistieron en realizar cinco de repeticiones con una carga total de cuatro kilogramos, dos en cada mano. Los ejercicios de referencia son necesarios para posteriormente realizar una comparativa del grado de activación muscular que se produce durante las tareas propias del puesto de trabajo. Los ejercicios fueron los siguientes:
 - Referencia estática.
 - Flexión de muñecas.
 - Extensión de muñecas.
 - Elevación lateral de hombro.
 - Inclinación del tronco hacia anterior.

- Posteriormente se procedió a la toma de datos de duración aproximada de 10 minutos, mientras el detallista de la carne realizaba su actividad laboral y sin interferir en su tarea.

ESTUDIO DE LOS RESULTADOS

La última fase del estudio corresponde al análisis de los datos obtenidos en las EMGs. El análisis de los datos nos permite crear un perfil biomecánico del puesto de trabajo y de sus tareas más comunes. Con este perfil biomecánico y los informes extraídos de las observaciones conseguimos una información detallada del nivel de exposición a los riesgos producidos por TME.

4. PUESTO DE TRABAJO DE CARNICERO Y SUS PRINCIPALES RIESGOS ERGONÓMICOS Y EFECTOS SOBRE LA SALUD

EL PUESTO DE CARNICERO

Los carniceros minoristas cortan y preparan la carne animal para la venta al por menor. La carne se almacena en una cámara de refrigeración, generalmente en la trastienda de la carnicería. En ocasiones la empresa suministradora de género es la

encargada de introducir la mercancía en la cámara frigorífica, en otras ocasiones son los propios carniceros los encargados de realizar esta tarea.

Una gran parte del trabajo de un carnicero minorista consiste en servir a los clientes e informarles sobre el valor nutritivo de los alimentos, así como sobre el mejor método de almacenamiento y de cocción de cada carne. Un carnicero debe estar encargada de introducir la mercancía en la cámara frigorífica, en otras ocasiones son los propios carniceros los encargados de realizar esta tarea

Gran parte de la carne se corta para que quede lista para su cocinado, por ejemplo, las chuletas, los filetes y los bistecs deshuesados. La carne a veces se vende sazónada para usar por ejemplo para asar en barbacoas.

Los carniceros a menudo tienen que envasar la carne y preparar las etiquetas que muestran el peso y precio del producto. Exponen la carne en expositores Refrigerados, y controlan su temperatura para asegurarse de que el producto siempre está en las mejores condiciones.

Algunos carniceros también preparan productos cárnicos procesados, como las salchichas, empanadas y hamburguesas, y venden toda clase de acompañamientos como hortalizas en conserva.

Algunos carniceros también controlan inventarios y desempeñan funciones de gestión.

Las carnicerías utilizan una amplia gama de herramientas y maquinaria que debe afilarse y limpiarse con regularidad. El uso cuidadoso y seguro de herramientas y la maquinaria es de vital importancia en todo momento.

Los principales riesgos ergonómicos que pueden provocar TME comunes en el puesto de carnicero son:

- Manipulación de cargas
Se entiende por manipulación de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga como levantamiento, colocación, tracción, empuje o movimiento de la misma.

- **Bipedestación**
 Se entiende por bipedestación la postura de posición de pie. Cuando hablamos de bipedestación mantenida nos referimos a prolongar la posición de pie, quieto o con desplazamientos cortos.
- **Posturas forzadas**
 Se entiende como posturas forzadas la adopción de posturas o realización de movimientos inadecuados que pueden generar problemas para la salud si se realizan con frecuencias altas o durante periodos prolongados de tiempo.
- **Movimientos repetitivos**
 Son movimientos que se caracterizan por su velocidad de ejecución y su alta frecuencia de repetición. Generalmente se utiliza este término para referirse a los movimientos en las extremidades superiores.

RIESGO ERGONÓMICO	CAUSA	TME
Manipulación de cargas	Manipulación del género	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hernias discales ▪ Lumbalgias ▪ Pinzamientos nerviosos ▪ Activación de puntos gatillo
Bipedestación	Mantenimiento de la postura de pie durante un largo periodo de tiempo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Varices ▪ Problemas circulatorios ▪ Dolor articular ▪ Lumbalgia y dorsalgia
Posturas forzadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alcanzar piezas de carne del mostrador refrigerado ▪ Entregar el producto al cliente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hernias discales ▪ Lumbalgias ▪ Pinzamientos nerviosos ▪ Activación de puntos gatillo ▪ Distintos síndromes de la articulación del hombro
Movimientos repetitivos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tareas de corte del género ▪ Uso de maquinaria (sierra, picadora, etc.) 	Tendinitis en multitud de zonas anatómicas (tendón del supraespinoso, epicondilo, etc.)

CENTRO DE TRABAJO DEL CARNICERO MINORISTA

Las carnicerías son establecimientos dedicados a la manipulación, preparación, presentación y almacenamiento de carnes en sus diferentes modalidades (fileteado, troceado, picado, mechado, etc.), así como de preparados de carne, productos cárnicos y otros productos de origen animal pero sin elaboración propia. El destino de estos productos cárnicos es para su venta al consumidor en el propio establecimiento.

Existen diferentes modalidades de carnicerías en función de la variedad de sus productos y sus labores.

Por ejemplo, distinguimos:

- Carnicería-salchichería, que se trata de un establecimiento dedicado a la actividad de carnicería y a la elaboración de productos cárnicos frescos, crudos adobados, embutidos de sangre, o de otros tradicionales según las zonas. Estos productos sólo podrán ser comercializados en las propias dependencias de venta al público.
- Carnicería-charcutería, se trata de un establecimiento donde además de las actividades descritas para las carnicerías podrán elaborar, preparados cárnicos, crudos adobados, crudos curados, embutidos tratados por el calor, salazones, platos cocinados cárnicos y otros derivados cárnicos, así como al troceado y envasado de los productos cárnicos de referencia. Estos productos solo podrán ser comercializados en las propias dependencias de venta al público.

MAQUINARIA HABITUAL Y SUS RIESGOS TME

- Loncheadora
Esta máquina se emplea para el corte de fiambres, productos cárnicos cocidos, curados, etc., como jamón york, chorizo y lomo. Se encuentra principalmente en establecimientos que dan servicio de charcutería. El trabajador destinado al uso de esta máquina de loncheado es el charcutero, por lo tanto, no es una tarea propia del detallista de la carne. No obstante, muchas de las carnicerías visitadas cuentan con servicio de charcutería, por lo tanto, puede resultar interesante nombrar los principales riesgos ergonómicos derivados de su uso.

RIESGO ERGONÓMICO	CAUSA	TME
Movimientos repetitivos	Acción de lonchear	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tendinitis del supraespinoso ▪ Epicondilitis
Posturas forzadas	Tronco inclinado hacia delante	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dorsalgia ▪ Lumbalgia
Manipulación de cargas	Coger piezas de género demasiado pesadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dorsalgia ▪ Lumbalgia

- Picadora

Este equipo se encuentra presente en prácticamente la totalidad de las carnicerías. Su utilidad es picar carne previamente deshuesada y sin congelar. Normalmente se introduce el género por la parte superior y se recoge, una vez picado, por la parte anterior de la picadora.

RIESGO ERGONÓMICO	CAUSA	TME
Posturas forzadas	Movimientos de brazos por encima de la cabeza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesión del manguito de rotadores ▪ Activación de puntos gatillo en el trapecio
Manipulación de cargas	Demasiada cantidad de género para picar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesión del manguito de rotadores ▪ Activación de puntos gatillo en el trapecio

- Sierra eléctrica de cinta

En los establecimientos de venta al por menor de carne y productos derivados, estos equipos de trabajo tienen como función principal cortar o serrar piezas cárnicas que contengan hueso o cartílago, así como carne congelada.

RIESGO ERGONÓMICO	CAUSA	TME
Movimientos repetitivos	Acción de cortar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Epicondilosis ▪ Epitrocleosis
Posturas forzadas	Tronco inclinado hacia delante	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dorsalgia ▪ Lumbalgia

▪ Envasadora

Estos equipos se emplean para envasar adecuadamente los productos cárnicos deseados lo que permite mantenerlos en buen estado durante un periodo de tiempo considerablemente más amplio que en condiciones normales. La mayoría de las envasadoras que encontramos en muchas de las empresas pertenecientes a este sector son envasadoras al vacío, es decir, elimina la concentración de oxígeno existente en el interior del envase (bolsa, normalmente) retardando así la descomposición de los alimentos y la reproducción.

RIESGO ERGONÓMICO	CAUSA	TME
Manipulación de cargas	Introducir cantidades pesadas de género	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesión del manguito de rotadores ▪ Activación de puntos gatillo en el trapecio

▪ Mesa de trabajo o tajo

Equipo destinado al corte manual de las piezas de carne. Sobre el tajo o mesa de corte se sitúa el género para realizar el corte al gusto del cliente. El material del que está confeccionado es de madera o polietileno.

RIESGO ERGONÓMICO	CAUSA	TME
Posturas forzadas	Mala altura del tajo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dorsalgia ▪ Lumbalgia
Movimientos repetitivos	Acción de corte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Epicondilosis ▪ Epitrocleosis ▪ Síndrome del túnel carpiano

- **Frigorífico Expositor**
Vitrina expositora con termostato para exposición de alimentos y su mantenimiento en frío o fresco. Este tipo de expositores están fabricados en acero inoxidable. Existen varios modelos con cristales abatibles planos o curvos para su fácil limpieza y colocación de los productos.

RIESGO ERGONÓMICO	CAUSA	TME
Posturas forzadas	Alcanzar el género situado al fondo del expositor	<ul style="list-style-type: none">▪ Hernias discales▪ Lumbalgias▪ Pinzamientos nerviosos
Manipulación de cargas	Piezas de género demasiado pesadas	<ul style="list-style-type: none">▪ Lesión del manguito de rotadores▪ Tendonosis del supraespinoso

5. TECNOLOGÍA EMG: TAREAS ANALIZADAS, RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

TAREAS ANALIZADAS CON EMG EN EL TRABAJO DE CAMPO

A continuación, se presentan las tareas que han sido objeto de estudio electromiográfico. La selección de estas tareas es fruto de la fase previa de observación de los puestos de trabajo.

En esta fase de observación se seleccionaron una serie de tareas que son las más representativas y que con mayor frecuencia se realizan dentro del puesto de trabajo. A parte de las tareas más representativas también fueron objeto de medición aquellas tareas que, debido a su naturaleza y carácter de esfuerzo, son causantes de gran parte de los dolores, molestias o lesiones asociadas al puesto de trabajo.

A continuación, las tareas seleccionadas para realizar el estudio.

- **Uso de la sierra de cinta**
La sierra de cinta se usa normalmente para cortar huesos o piezas de género excesivamente grandes o duras. Esta tarea implica manipular el género y aplicar la fuerza y precisión necesarias para realizar el corte correctamente.
- **Uso de la picadora**
La picadora se usa muy a menudo en todas las carnicerías para elaborar la carne picada o la picar la carne para las hamburguesas. Esta tarea implica en ocasiones manipular el género por encima de la cabeza para alimentar la picadora. El diseño de este equipo obliga a realizar así la tarea debido a que el orificio de alimentación se sitúa en la parte superior.
- **Corte manual**
El objetivo de esta tarea tan cotidiana es trocear lo filetear las piezas de carne con una determinada forma y tamaño. Existen gran variedad de tipos de corte en función de la forma en la que se pretende trocear el género o debido a las características de la pieza en sí. Para la medición electromiográfica de esta tarea se han agrupado todos los tipos distintos de corte.
- **Agrandar y ablandar filetes con la maza aplasta carnes o espalmadera.**
En determinadas ocasiones, y cuando el cliente lo solicita, los filetes deben ser realizados con corte fino y para ello se usa una maza. Con la maza se golpea el filete hasta dejar un tacto blando y reducir el grosor al tamaño deseado.
- **Deshuesar**
La tarea de deshuesar consiste en separar los huesos de la carne. Realizar esta tarea implica el uso de un cuchillo y el conocimiento de la pieza de carne en cuestión para separar correctamente la carne del hueso. Suele realizarse en grandes piezas de carne para posteriormente colocarlas en el expositor,
- **Manipular género**
Esta tarea consiste en transportar el género. Normalmente las piezas más pesadas son transportadas desde la cámara frigorífica hasta la mesa de trabajo. En ocasiones llegan a manipular piezas de entorno a 60kg de peso.

- **Manipular género del expositor**
El género que encontramos en el expositor son piezas de carne deshuesadas y listas para realizar el corte que el cliente solicite. Para manipular el género que está situado dentro del expositor refrigerado es necesario alcanzar las piezas más lejanas.
- **Afilar cuchillo**
Afilar los cuchillos consiste en usar un afilador, generalmente de varilla. El afilador se frota contra el filo del cuchillo hasta conseguir o mantener el filo deseado. Generalmente son necesarias varias pasadas. Es una tarea que se realiza a diario y muy a menudo.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

Los resultados de activación muscular se expresan en milivoltios. Sin embargo, para su comparativa con los valores obtenidos en las pruebas de referencia es necesario expresarlo en porcentajes. Altos valores de activación están directamente asociados con la aparición de molestias y dolores si estos esfuerzos no se realizan bajo las condiciones óptimas que garanticen la seguridad muscular, articular, y tendinosa.

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo se considera que a partir de tres kilogramos estamos ante una manipulación de cargas y por tanto tiene que ser estudiado el puesto de trabajo por riesgo de trastorno musculoesquelético. Como se ha detallado anteriormente, las pruebas de referencia realizadas previamente a la toma de datos se realizaron con cuatro kilogramos. Teniendo en cuenta que el peso de la carga supera los valores proporcionados por el INSST, y que durante determinadas tareas se llega a superar la activación producida en las pruebas de referencia; se establece que cuando se producen activaciones superiores al 120% existe una alta probabilidad de que se materialice el riesgo de desarrollar TME.

A continuación, la valoración de la actividad muscular y su relación con la aparición de lesiones:

- -30% → Muy bajo
- 30%-60% → Bajo
- 60%-90% → Moderado

- 90%-120% → Alto
- +120% → Muy alto

Se considera que existe riesgo de TME por diferencias bilaterales cuando estas diferencias son del 20% o más siempre y cuando uno de los dos músculos supere un 90% de activación.

Si se produce excesiva activación muscular en extensores o flexores de muñeca el riesgo de lesión afecta tanto a la muñeca cómo al codo. Cuando el exceso de activación se produce en las fibras superiores o medias del trapecio el riesgo afecta a la región cervical y dorsal de la columna vertebral respectivamente. Si la activación es excesiva en la musculatura deltoidea el riesgo se produce en la articulación del hombro. Y cuando la activación es excesiva en la musculatura lumbar el riesgo se produce en la zona de la columna vertebral con el mismo nombre.

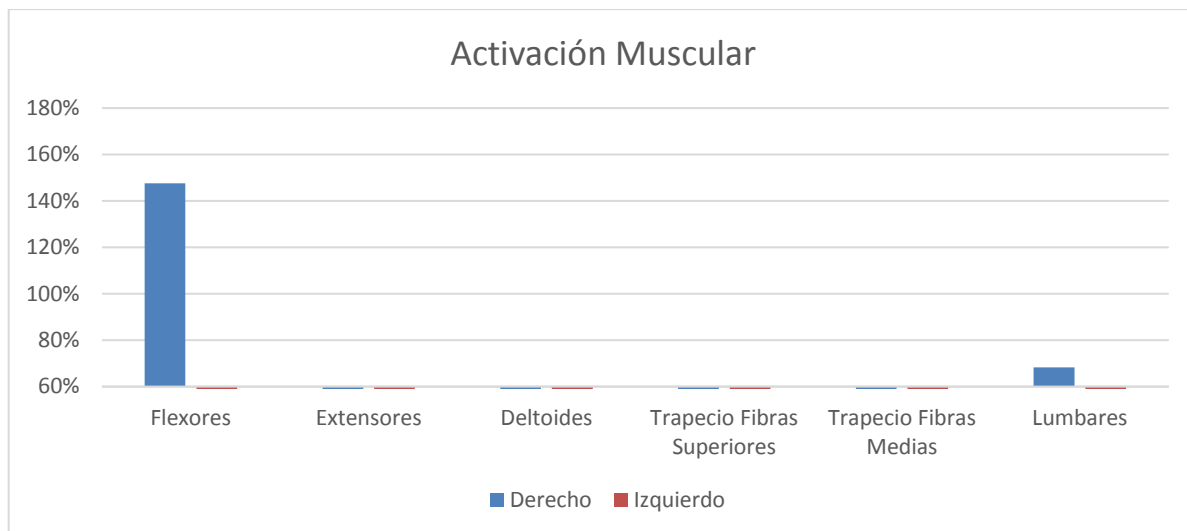
Cabe aclarar que los datos de los resultados expresados en porcentajes hacen referencia a la activación media producida por la musculatura durante el momento exacto de la realización del estudio de electromiografía. Estos resultados no hacen referencia a una ponderación durante la jornada laboral.

El riesgo de producirse lesión se informa mediante un símbolo que puede tener dos colores diferentes. El símbolo de color verde (●) indica que no existe presencia de riesgo. Sin embargo, el mismo símbolo con color amarillo (●) indica la presencia de riesgo de por TME.

- Uso de la sierra de cinta.
- Uso de la picadora.
- Corte manual.
- Agrandar y ablandar filetes con la maza aplasta carnes o espalmadera.
- Deshuesar
- Manipular genero
- Manipular género del expositor
- Afilar el cuchillo

Resultados del EGM por tareas

▪ USO DE LA SIERRA DE CINTA

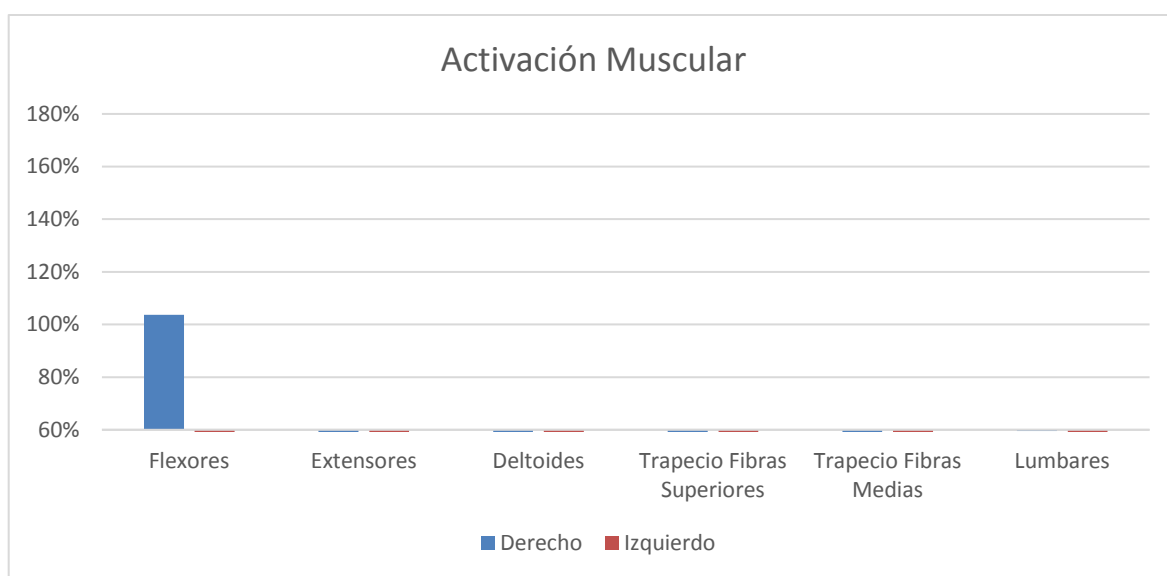


	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	148%	57%	148%	61%
Extensores	22%	47%	47%	112%
Deltoides	11%	12%	12%	9%
Trapezio Fibras Superiores	37%	22%	37%	40%
Trapezio Fibras Medias	52%	22%	52%	58%
Lumbares	68%	54%	68%	21%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy alta	Sí
Extensores de muñeca	Actividad Baja	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Baja	No
Musculatura dorsal	Actividad Baja	No
Musculatura lumbar	Actividad Moderada	No

Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	
Codo	
Hombro	
Región cervical	
Región dorsal	
Región lumbar	

▪ USO DE LA PICADORA

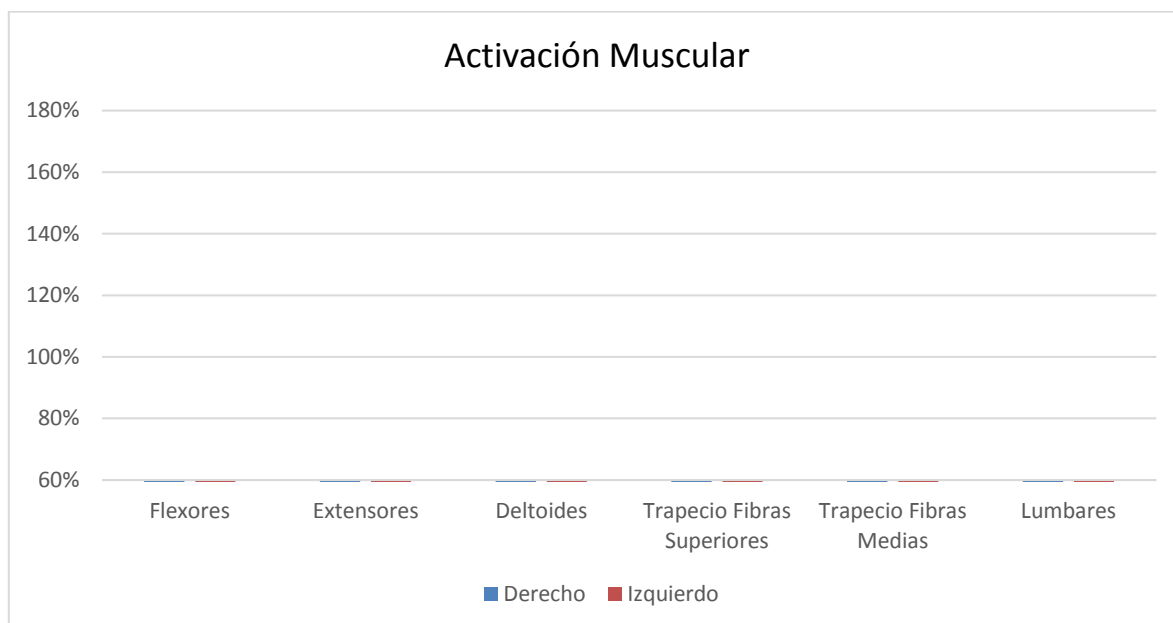


	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	104%	58%	104%	44%
Extensores	33%	46%	46%	40%
Deltoides	29%	24%	29%	17%
Trapecio Fibras Superiores	47%	47%	47%	1%
Trapecio Fibras Medias	23%	28%	28%	21%
Lumbares	60%	51%	60%	15%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Alta	Sí
Extensores de muñeca	Actividad Baja	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Baja	No
Musculatura dorsal	Actividad Muy Baja	No
Musculatura lumbar	Actividad Moderada	No

Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	
Codo	
Hombro	
Región cervical	
Región dorsal	
Región lumbar	

▪ CORTE MANUAL

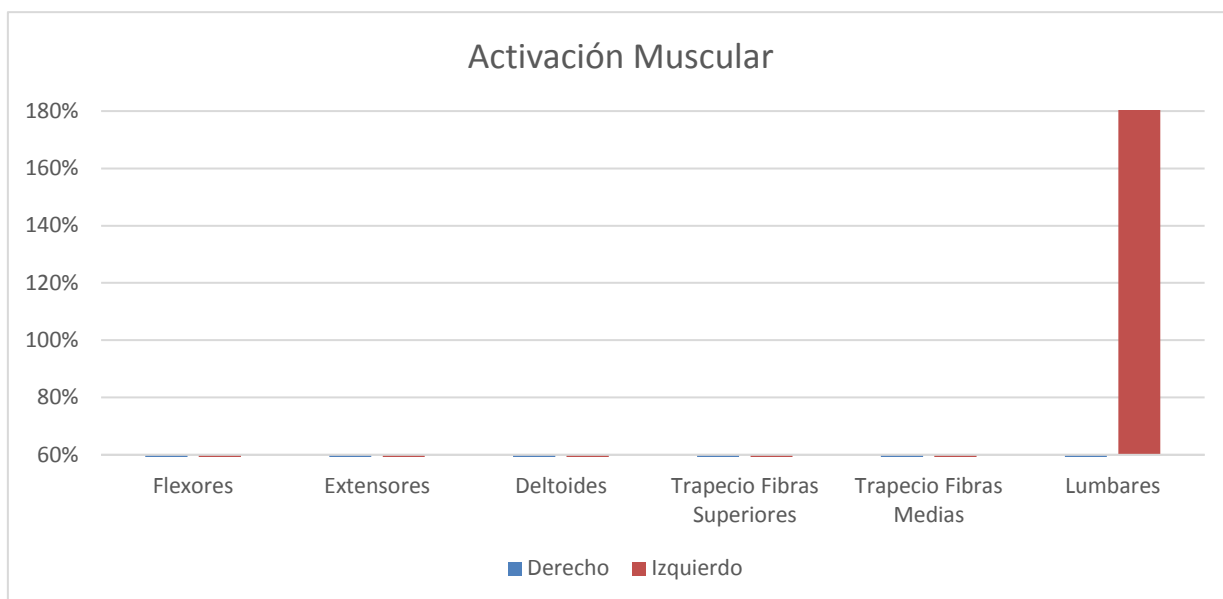


	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	18%	22%	22%	17%
Extensores	22%	18%	22%	20%
Deltoides	6%	8%	8%	34%
Trapezio Fibras Superiores	8%	7%	8%	12%
Trapezio Fibras Medias	24%	14%	24%	43%
Lumbares	34%	44%	44%	29%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Baja	No
Extensores de muñeca	Actividad Muy Baja	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Muy Baja	No
Musculatura dorsal	Actividad Muy Baja	No
Musculatura lumbar	Actividad Baja	No

Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	
Codo	
Hombro	
Región cervical	
Región dorsal	
Región lumbar	

▪ AGRANDAR Y ABLANDAR FILETES CON LA MAZA APLASTA CARNES O ESPALMADERA

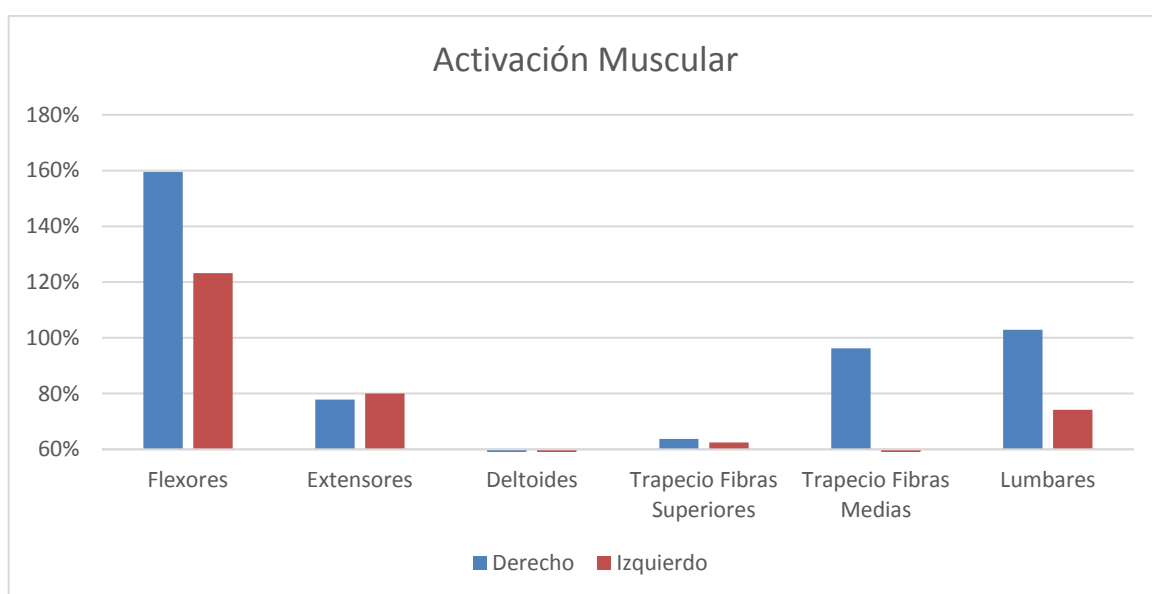


	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	7%	43%	43%	535%
Extensores	25%	23%	25%	8%
Deltoides	7%	10%	10%	50%
Trapecio Fibras Superiores	6%	8%	8%	35%
Trapecio Fibras Medias	22%	30%	30%	37%
Lumbares	52%	195%	195%	274%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Baja	No
Extensores de muñeca	Actividad Muy Baja	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Muy Baja	No
Musculatura dorsal	Actividad Baja	No
Musculatura lumbar	Actividad Muy Alta	Sí







Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	
Codo	
Hombro	
Región cervical	
Región dorsal	
Región lumbar	

▪ DESHUESAR

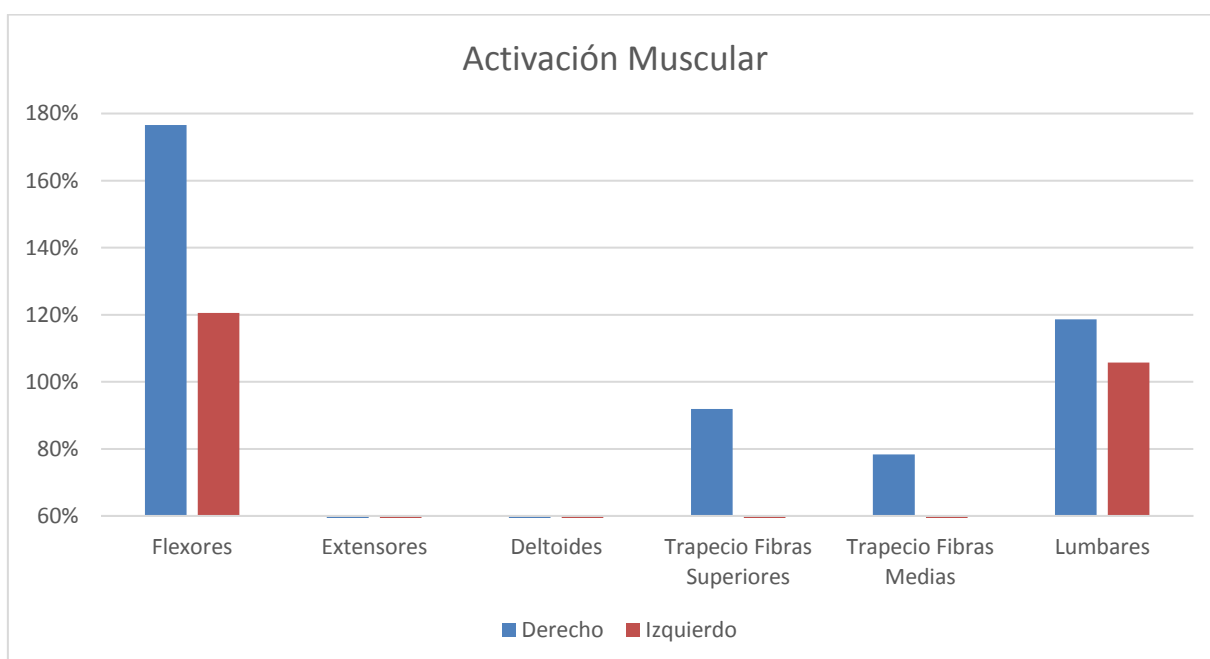


	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	159%	123%	159%	23%
Extensores	78%	80%	80%	3%
Deltoides	37%	28%	37%	23%
Trapecio Fibras Superiores	64%	62%	64%	2%
Trapecio Fibras Medias	96%	54%	96%	44%
Lumbares	103%	74%	103%	28%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy alta	Sí
Extensores de muñeca	Actividad Moderada	No
Musculatura del hombro	Actividad Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Moderada	No
Musculatura dorsal	Actividad Alta	Sí
Musculatura lumbar	Actividad Alta	Sí

Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	
Codo	
Hombro	
Región cervical	
Región dorsal	
Región lumbar	

MANIPULAR GÉNERO

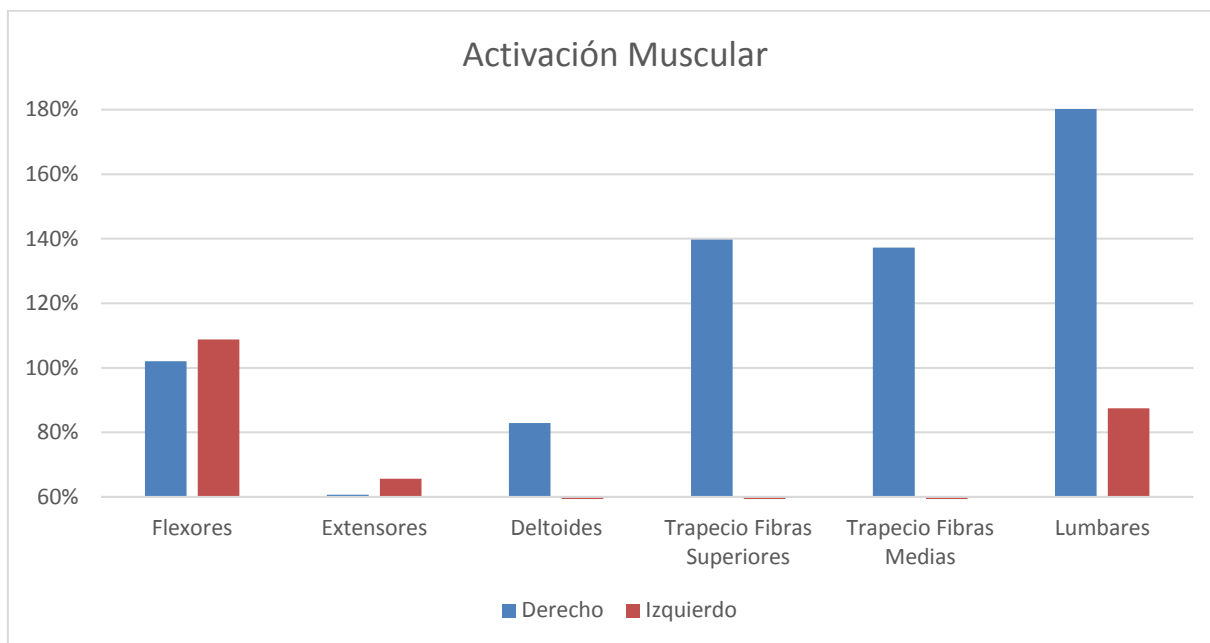


	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	177%	120%	177%	32%
Extensores	38%	49%	49%	31%
Deltoides	17%	20%	20%	17%
Trapezio Fibras Superiores	92%	39%	92%	58%
Trapezio Fibras Medias	78%	55%	78%	29%
Lumbares	119%	106%	119%	11%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Alta	Sí
Extensores de muñeca	Actividad Baja	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Alta	Sí
Musculatura dorsal	Actividad Moderada	No
Musculatura lumbar	Actividad Alta	No

Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	
Codo	
Hombro	
Región cervical	
Región dorsal	
Región lumbar	

▪ MANIPULAR GÉNERO DEL EXPOSITOR

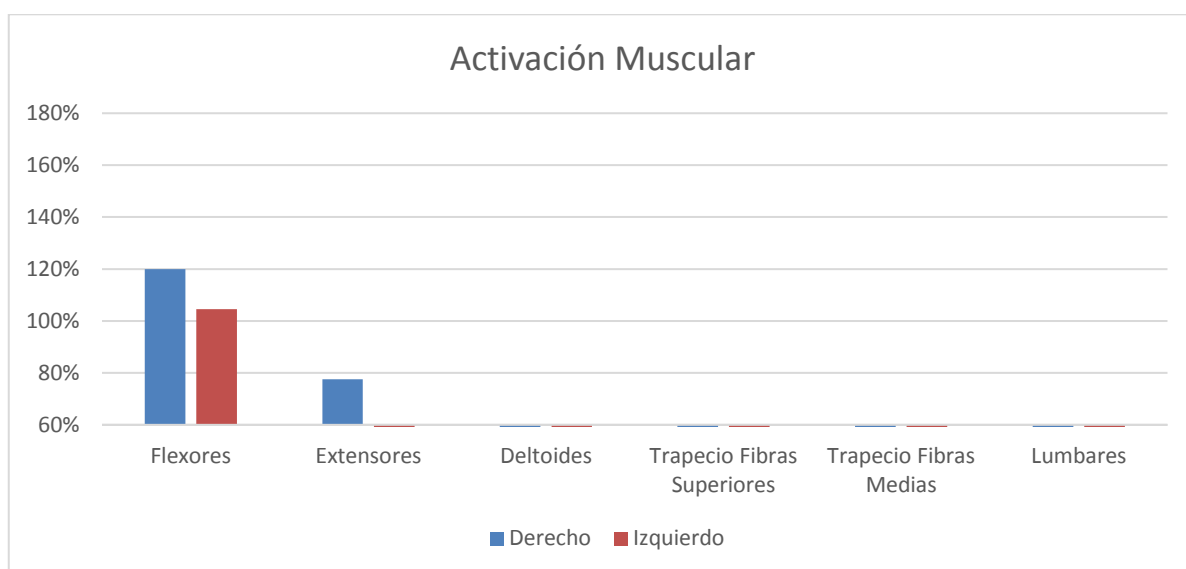


	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	102%	109%	109%	7%
Extensores	61%	66%	66%	8%
Deltoides	83%	30%	83%	64%
Trapecio Fibras Superiores	140%	45%	140%	68%
Trapecio Fibras Medias	137%	52%	137%	62%
Lumbares	191%	87%	191%	54%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Alta	No
Extensores de muñeca	Actividad Moderada	No
Musculatura del hombro	Actividad Moderada	No
Musculatura cervical	Actividad Muy Alta	Sí
Musculatura dorsal	Actividad Muy Alta	Sí
Musculatura lumbar	Actividad Muy Alta	Sí

Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	
Codo	
Hombro	
Región cervical	
Región dorsal	
Región lumbar	

▪ AFILAR CUCHILLO



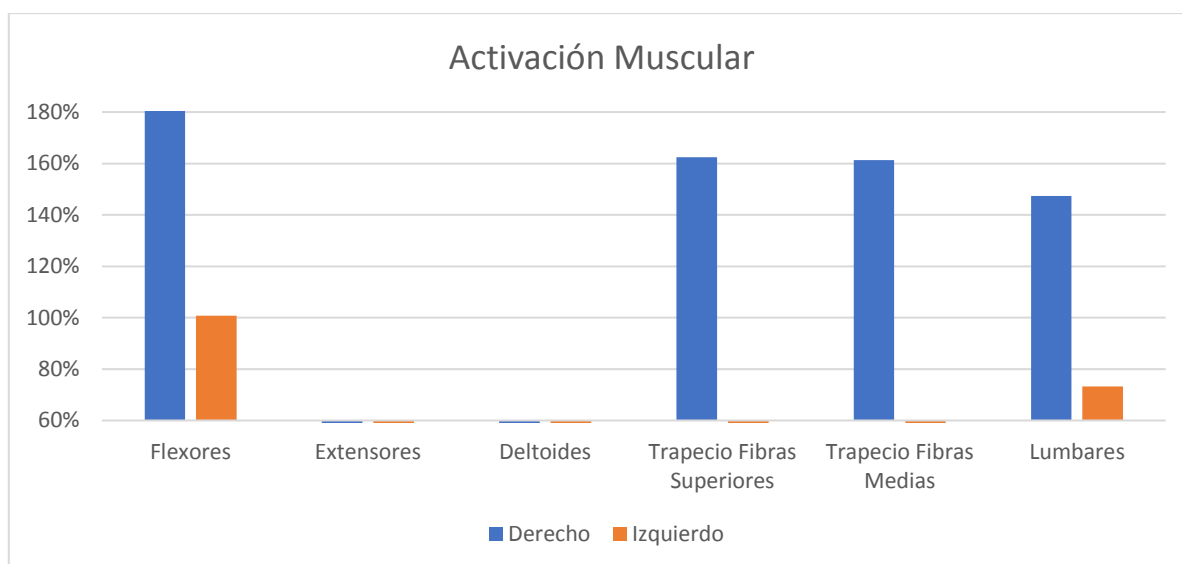
	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	120%	104%	120%	13%
Extensores	77%	42%	77%	45%
Deltoides	22%	17%	22%	19%
Trapecio Fibras Superiores	35%	42%	42%	22%
Trapecio Fibras Medias	53%	25%	53%	53%
Lumbares	46%	39%	46%	14%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Alta	Sí
Extensores de muñeca	Actividad Moderada	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Baja	No
Musculatura dorsal	Actividad Baja	No
Musculatura lumbar	Actividad Baja	No

Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	●
Codo	●
Hombro	●
Región cervical	●
Región dorsal	●
Región lumbar	●






Resultados de EGM del puesto de detallista de la carne

▪ CENTRO 1

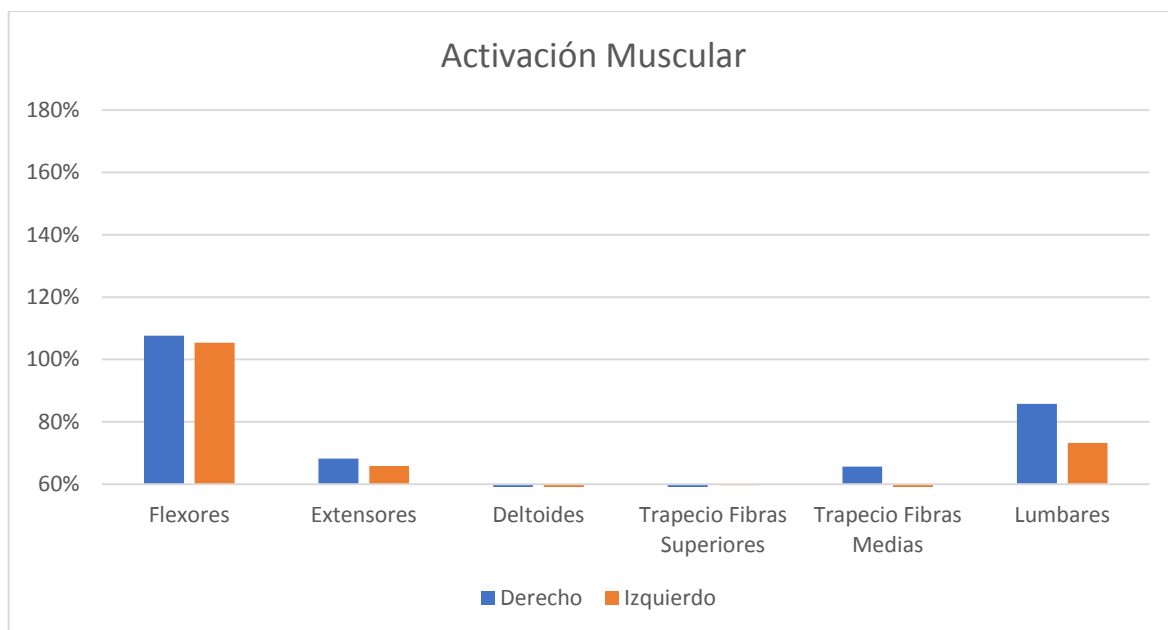


	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	196%	101%	196%	48%
Extensores	42%	56%	56%	32%
Deltoides	48%	8%	48%	83%
Trapezio Fibras Superiores	162%	16%	162%	90%
Trapezio Fibras Medias	161%	30%	161%	82%
Lumbares	147%	73%	147%	50%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Alta	Sí
Extensores de muñeca	Actividad Baja	No
Musculatura del hombro	Actividad Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Muy Alta	Sí
Musculatura dorsal	Actividad Muy Alta	Sí
Musculatura lumbar	Actividad Muy Alta	Sí







Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	
Codo	
Hombro	
Región cervical	
Región dorsal	
Región lumbar	

▪ CENTRO 2

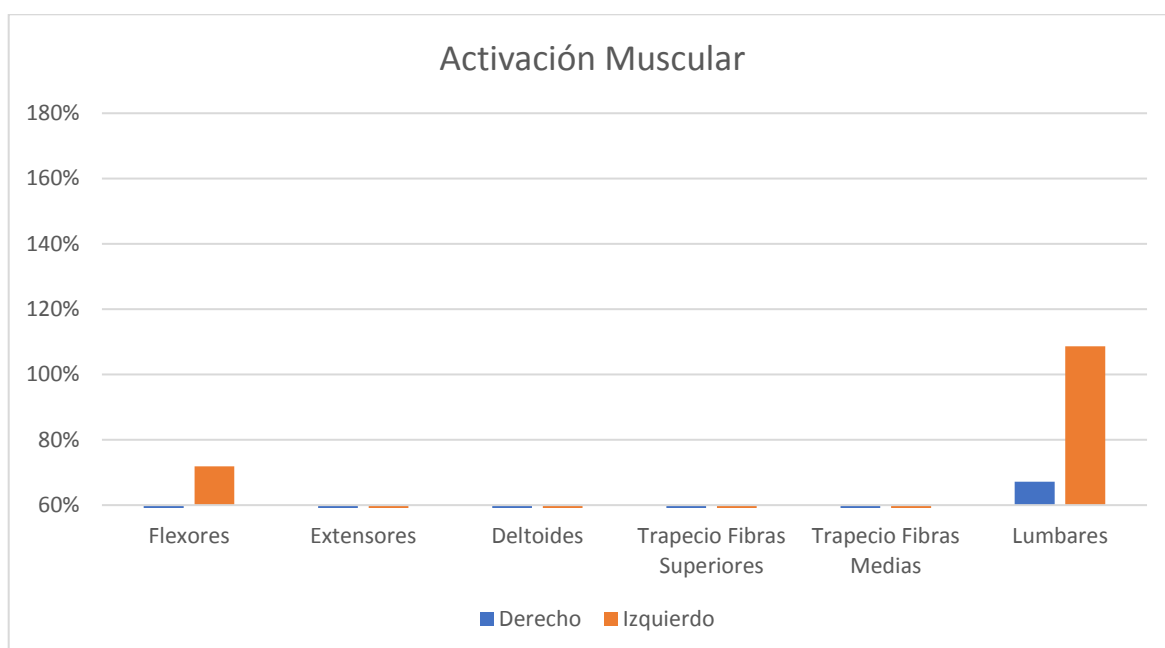


	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	108%	105%	108%	2%
Extensores	68%	66%	68%	3%
Deltoides	31%	30%	31%	4%
Trapecio Fibras Superiores	58%	60%	60%	4%
Trapecio Fibras Medias	66%	46%	66%	29%
Lumbares	86%	73%	86%	15%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Alta	No
Extensores de muñeca	Actividad Moderada	No
Musculatura del hombro	Actividad Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Moderada	No
Musculatura dorsal	Actividad Moderada	No
Musculatura lumbar	Actividad Moderada	No







Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	
Codo	
Hombro	
Región cervical	
Región dorsal	
Región lumbar	

▪ CENTRO 3

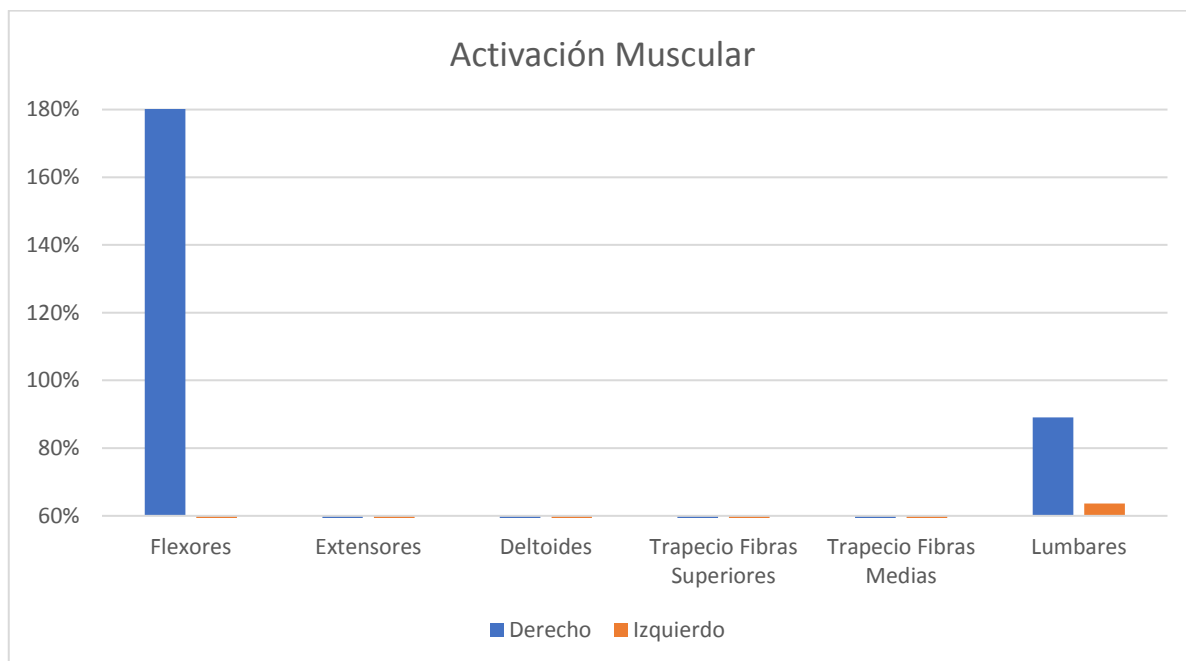


	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	34%	72%	72%	110%
Extensores	25%	21%	25%	15%
Deltoides	12%	20%	20%	72%
Trapecio Fibras Superiores	19%	23%	23%	17%
Trapecio Fibras Medias	27%	46%	46%	72%
Lumbares	67%	109%	109%	62%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Moderada	No
Extensores de muñeca	Actividad Muy Baja	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Muy Baja	No
Musculatura dorsal	Actividad Baja	No
Musculatura lumbar	Actividad Alta	Sí







Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	
Codo	
Hombro	
Región cervical	
Región dorsal	
Región lumbar	

▪ CENTRO 4

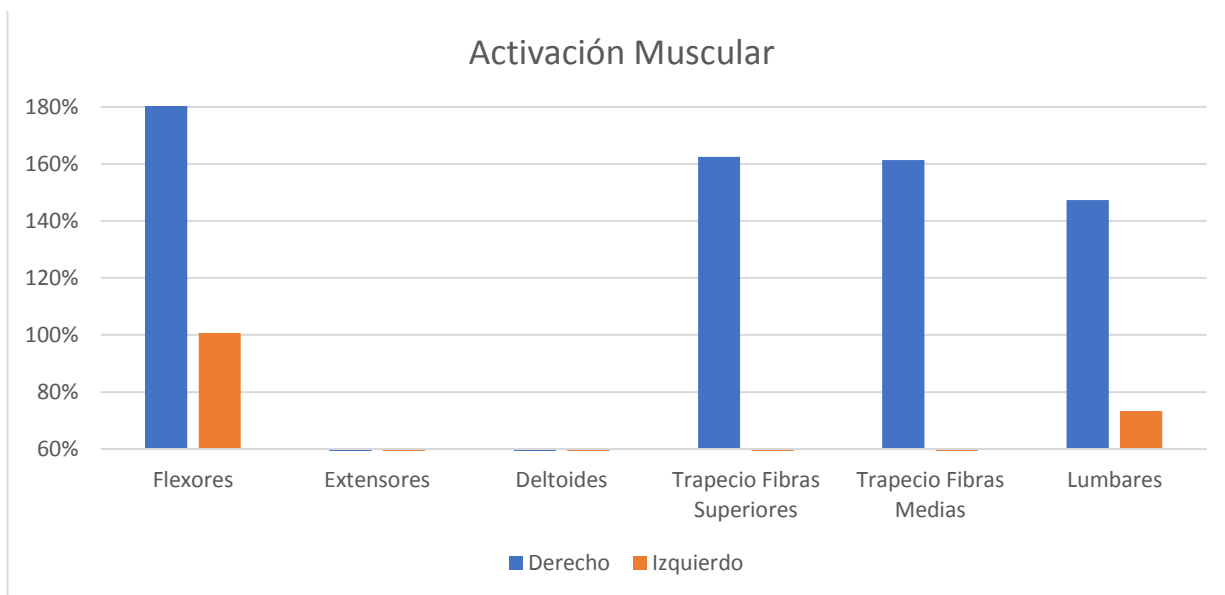


	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	186%	54%	186%	71%
Extensores	17%	47%	47%	184%
Deltoides	23%	15%	23%	33%
Trapezio Fibras Superiores	40%	37%	40%	8%
Trapezio Fibras Medias	12%	24%	24%	92%
Lumbares	89%	64%	89%	29%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Alta	Sí
Extensores de muñeca	Actividad Baja	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Baja	No
Musculatura dorsal	Actividad Muy Baja	No
Musculatura lumbar	Actividad Moderada	No

Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	
Codo	
Hombro	
Región cervical	
Región dorsal	
Región lumbar	

RESULTADOS DE EMG DEL PUESTO DE DETALLISTA DE LA CARNE



	Derecho	Izquierdo	Máximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	131%	83%	131%	37%
Extensores	38%	48%	48%	25%
Deltoides	29%	18%	29%	36%
Trapecio Fibras Superiores	70%	34%	70%	51%
Trapecio Fibras Medias	67%	37%	67%	45%
Lumbares	97%	80%	97%	18%

Músculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Alta	Sí
Extensores de muñeca	Actividad Baja	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Moderada	No
Musculatura dorsal	Actividad Moderada	No
Musculatura lumbar	Actividad Alta	No

Zona anatómica	Riesgo de lesión
Muñeca	
Codo	
Hombro	
Región cervical	
Región dorsal	
Región lumbar	

Recomendaciones para las tareas seleccionadas

Uso de la sierra de cinta

- Colocar la sierra de cinta a una altura adecuada para evitar movimientos de los brazos a la altura de la cabeza o por encima.
- Mantener la sierra en buenas condiciones de afilado.
- Cortar piezas que no sean de gran tamaño para evitar manipular piezas de peso elevado.
- Disponer de espacio suficiente para realizar los movimientos con comodidad.

uso de la picadora

- Colocar la picadora a una altura adecuada para evitar movimientos de los brazos por encima de la cabeza.
- Disponer de espacio suficiente para realizar los movimientos con comodidad.

Corte manual

- No realizar los cortes a golpes.
- Elegir correctamente el cuchillo en función del alimento a cortar.
- Mantener el cuchillo en buenas condiciones de afilado.
- Adquirir cuchillos con mangos ergonómicos si es necesario.
- Procurar una altura adecuada de la zona de corte.

Agrandar y ablandar filetes con la maza aplasta carnes o espalmadera

- Usar espalmadera con mango ergonómico
- Elegir correctamente el peso de la espalmadera en función del filete

Deshuesar

- Elegir correctamente el cuchillo en función del alimento a deshuesar.
- Mantener el cuchillo en buenas condiciones de afilado.
- Adquirir cuchillos con mangos ergonómicos si es necesario.
- Procurar una altura adecuada de la zona de corte. Por ejemplo, con mesa de deshuese de piezas con altura regulable.
- Equipos de sujeción de la pieza de carne para facilitar el corte evitando movimientos de la pieza.

Manipular género

- Utilizar guantes especiales que mejoren el agarre si es necesario.
- Sistemas de railes aéreos para minimizar la manipulación de cargas pesadas.
- Sistemas de brazos fijos y móviles para colocar la carga en lugares concretos.
- Carrito de carga manual para minimizar la manipulación de cargas.

Manipular género del expositor

- Colocar las piezas más pesadas lo más próximo posible, nunca en el estante más lejano
- Procurar una altura adecuada del expositor
- Si es posible, colocar el género por la parte delantera del expositor
- Preferiblemente, adquirir expositores que tengan la posibilidad de acceder desde delante

Afilador cuchillo

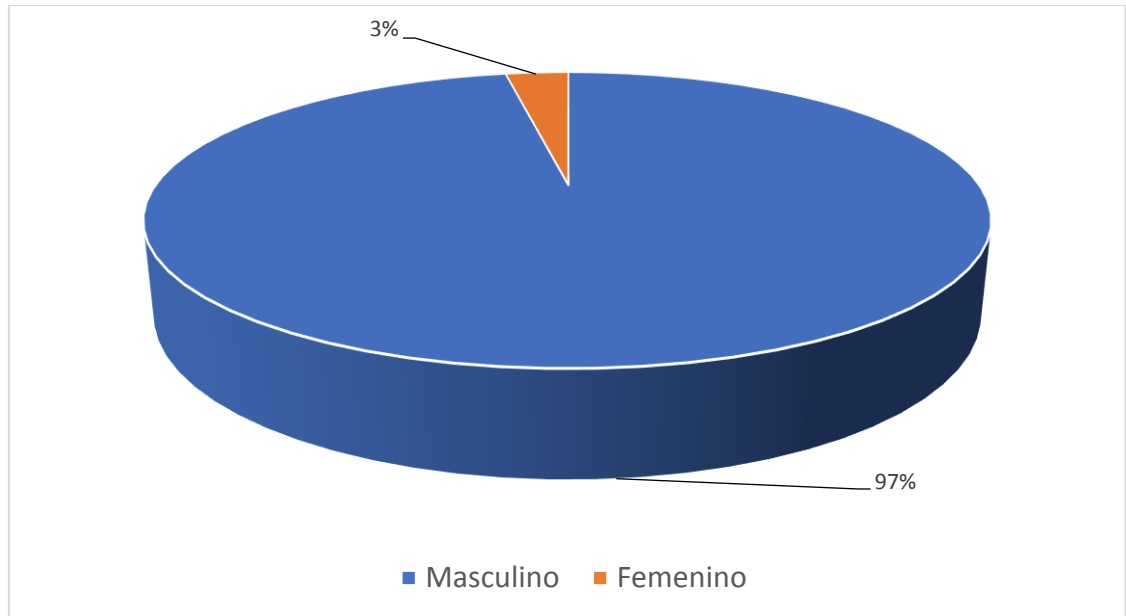
- Elegir correctamente el cuchillo en función del alimento a deshuesar.
- Mantener:
 - Realizar las pasadas necesarias en el afilador manual.
 - Afilador manual con mango ergonómico.
 - Uso de afiladores eléctricos.

6. RESULTADOS DE LA OBSERVACION DE TAREAS

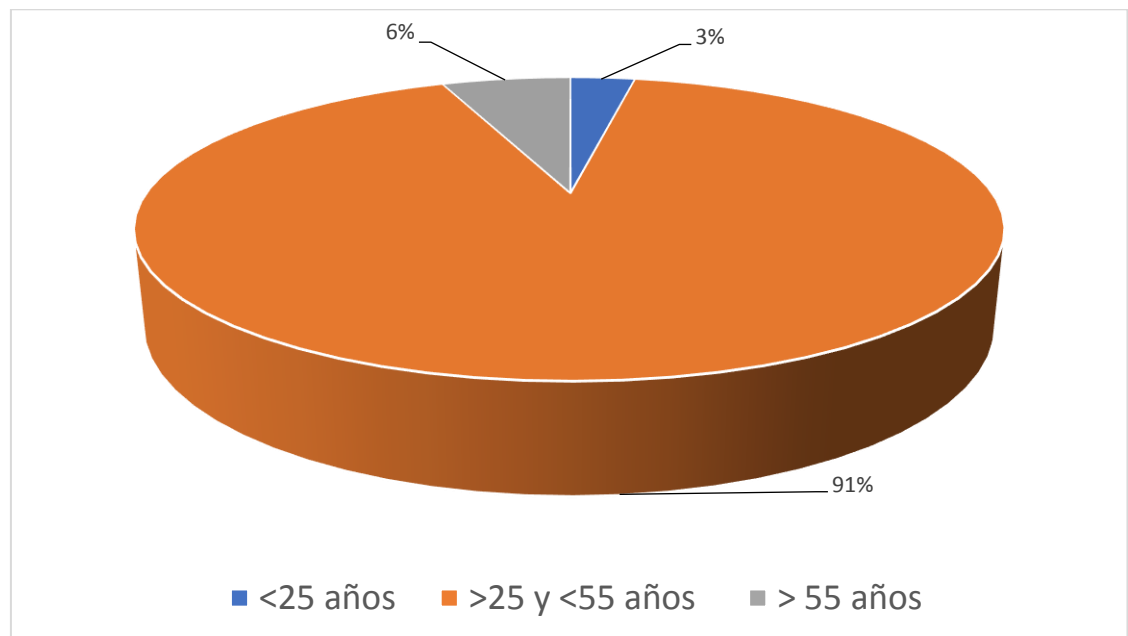
Para realizar la observación de las tareas del puesto de carnicero se ha utilizado un cuestionario de toma de datos que se anexa al presente estudio. De estos cuestionarios se han extraído los datos de las preguntas que consideramos más importantes. La encuesta original cuenta con muchas más preguntas, pero sólo algunas consideremos son relevantes para aportar información en esta guía. La mayor parte de las preguntas están relacionadas con la salud percibida de los trabajadores dentro del ambiente laboral. Los resultados se muestran en diagramas y porcentajes para mayor facilidad de comprensión y capacidad de relacionar el porcentaje de la respuesta con otras situaciones.

CONCLUSIONES DE LAS ENCUESTAS

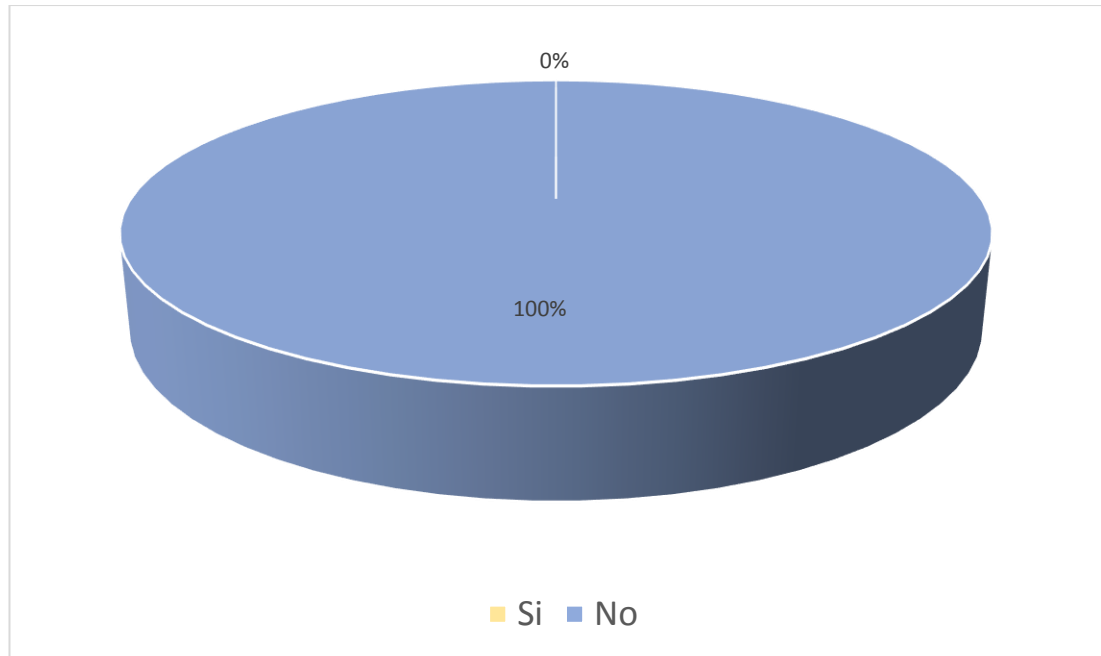
- En cuanto al género masculino o femenino encontramos que:



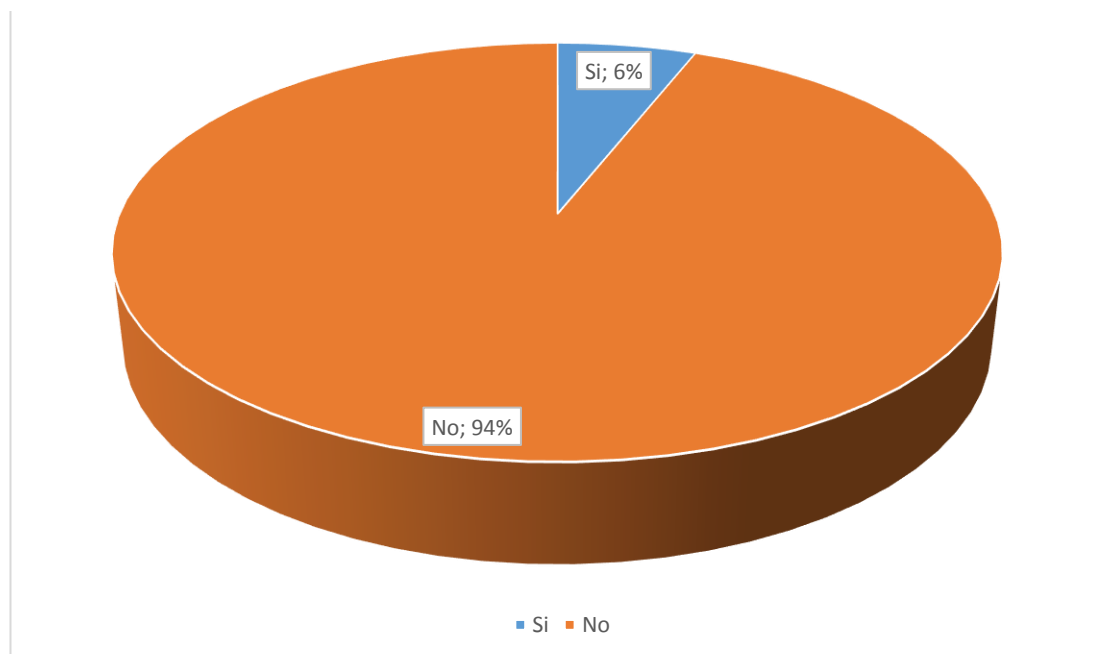
- La edad se encuentra en los siguientes rangos:



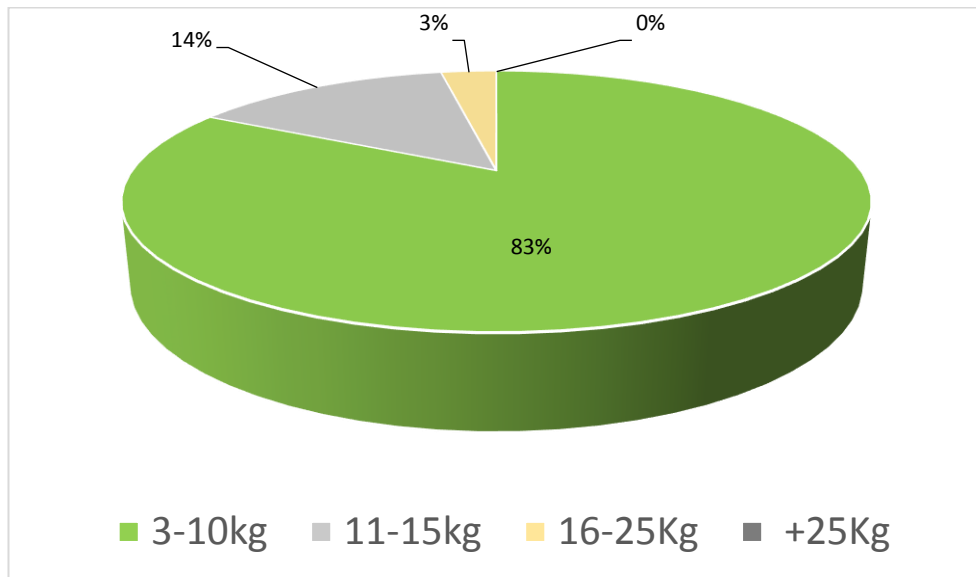
- En la pregunta "Realizan los trabajadores suficientes rotaciones?" encontramos:



- En la pregunta "Realizan los trabajadores descansos activos?" los resultados son:

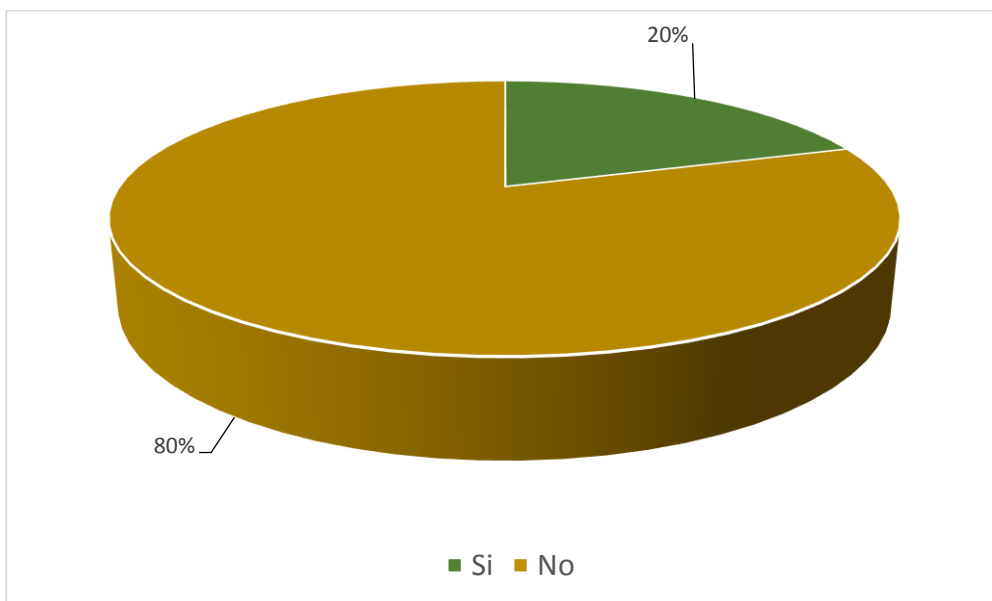


- En cuanto al peso que manipula el trabajador diariamente en su jornada encontramos:

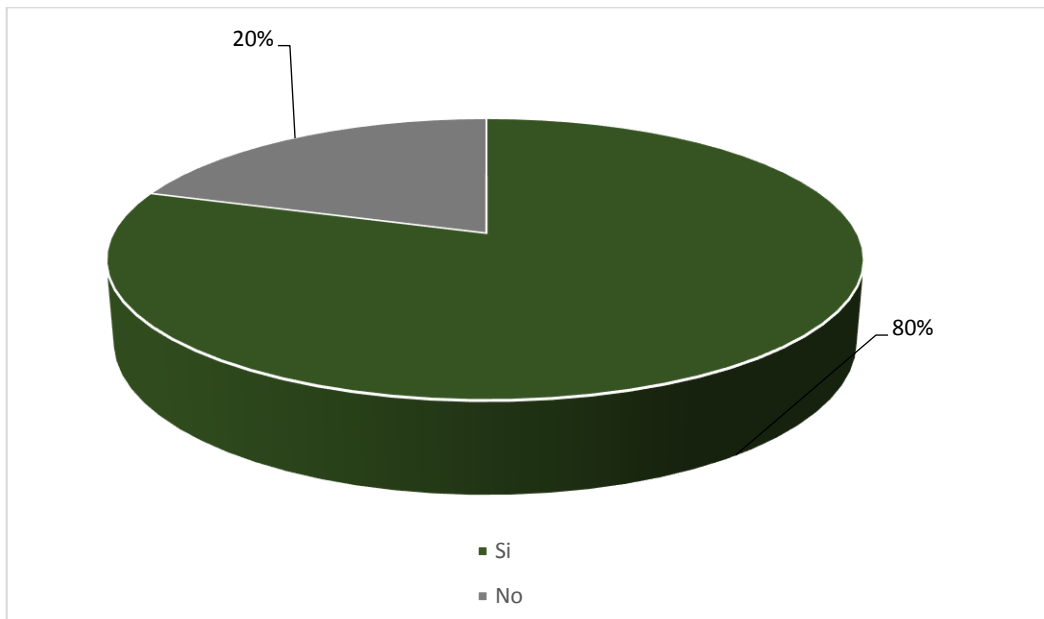


*No obstante, muchos de los trabajadores declaran que semanalmente manipulan piezas de carne de entre 40 y 60 kg correspondientes a la pierna de ternera

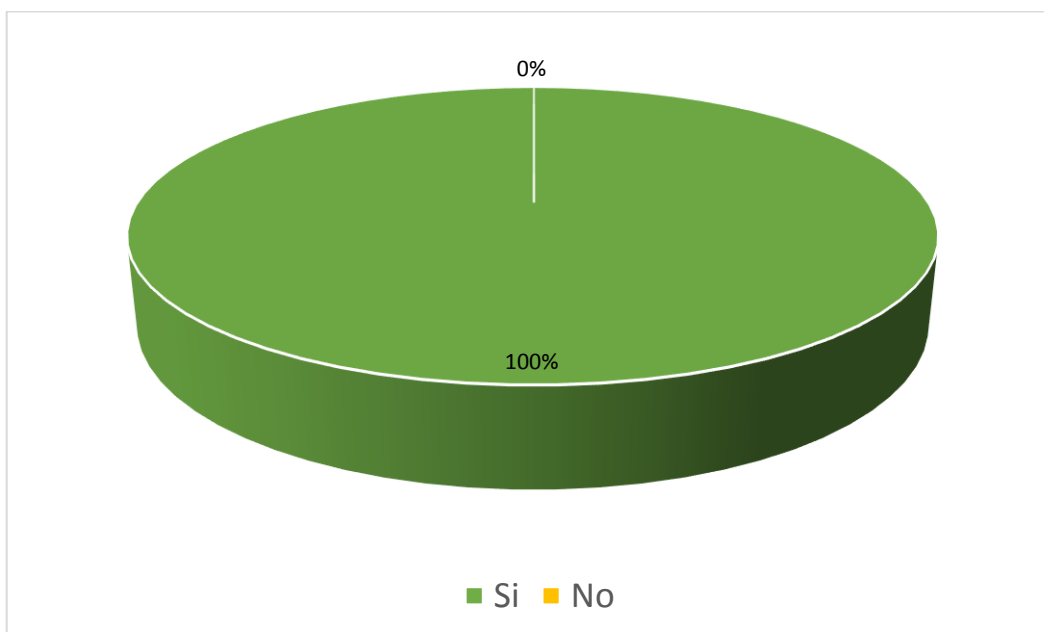
- En la pregunta "Son adecuadas las dimensiones del puesto de trabajo para un correcto desempeño de las tareas que permita realizar los movimientos necesarios con comodidad y seguridad, reduciendo así el riesgo de aparición de TME?" los resultados son:



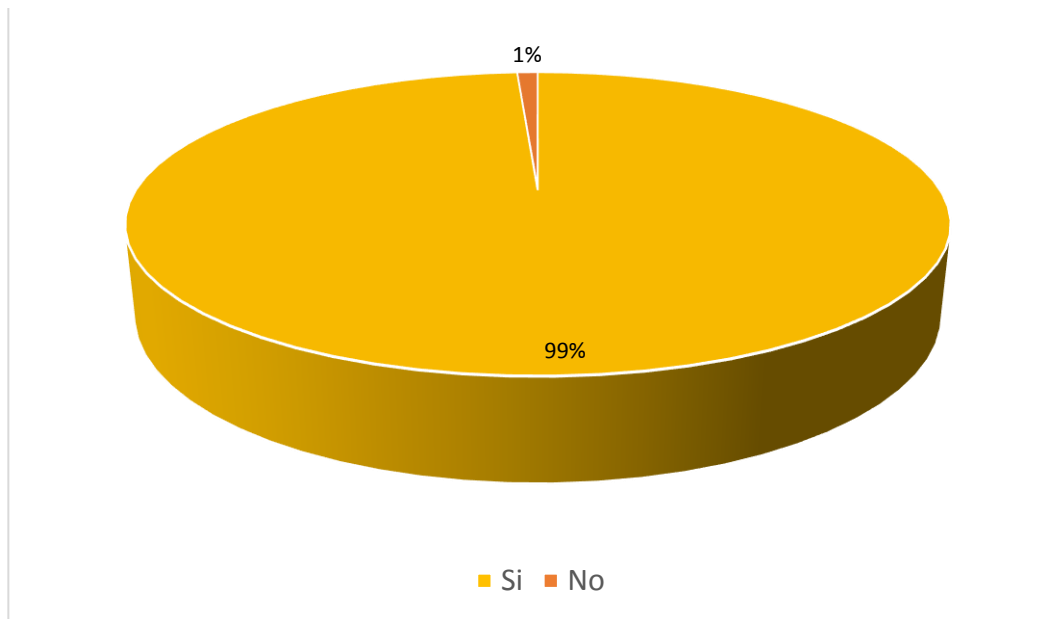
- En la pregunta “Se requiere aplicación de fuerzas?”.



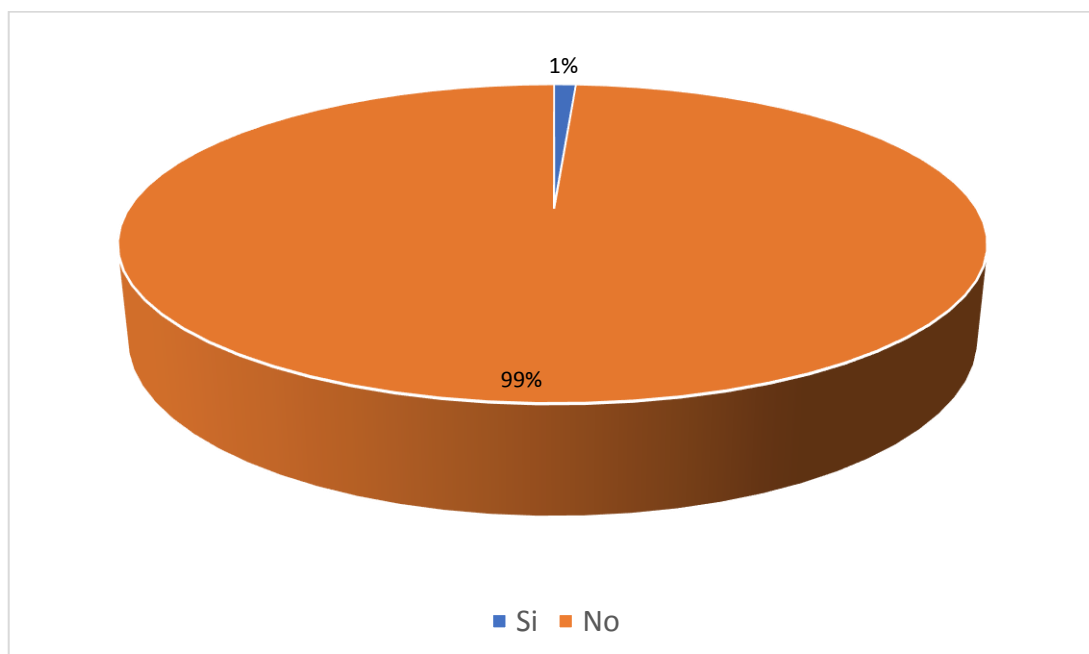
- En el punto “Existen riesgos adicionales que pueden generar lesiones osteomusculares? Por ejemplo, vibraciones, golpes o choques, bajas o altas temperaturas...”.



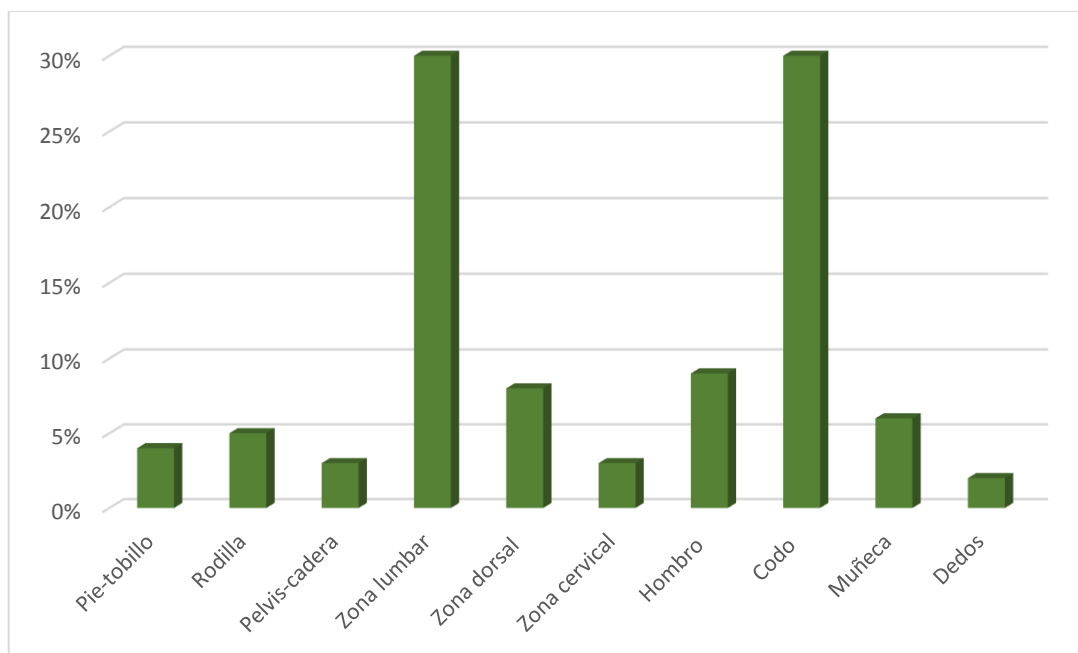
- Es el puesto de trabajo estático desde un punto de vista general?



- Es el puesto de trabajo en exceso dinámico desde un punto de vista general?
- Conlleva un ritmo muy elevado?



- Las partes que más sienten los trabajadores fatigadas o resentidas al terminar la jornada laboral son:



7. CONCLUSIONES FINALES DEL ESTUDIO

Cómo se puede apreciar la población más representativa se trata del varón (93%) de entre 25 y 55 años (91%).

Las encuestas arrojan que la mayor parte de dolencias musculoesqueléticas se producen en la zona lumbar y en el codo por igual. El resto de las zonas anatómicas no superan el 10%, por lo tanto, se puede pensar que son dolencias más individualizadas que pueden guardar o no relación con la práctica laboral.

Las molestias en la zona lumbar pueden estar relacionadas con el dinamismo del puesto de trabajo en el que predomina el estatismo, comúnmente en bipedestación, postura que se relaciona directamente con el dolor en la zona lumbar.

En cuanto a la relación de la manipulación de cargas con el dolor lumbar, 83% de los carniceros declara que diariamente manipula cargas de entre 3 y 10 kg, el movimiento o postura asociado a esta manipulación puede guardar relación con el

dolor lumbar. También declaran que al menos una vez a la semana es necesario manipular cargas de entre 40 y 60 kg.

Las dimensiones del puesto de trabajo también pueden guardar cierta relación con el dolor lumbar debido a que no permiten cambios posturales y obligan a una movilidad un tanto reducida.

Las molestias sufridas en el codo generalmente están relacionadas con el material necesario para desempeñar las tareas propias del carnicero (corte con cuchillo, uso de picadora, etc.). Este hecho también puede estar relacionado con una falta de rotaciones, no dándose el cambio de rol entre la persona que realiza mayoritariamente la tarea de corte y la persona que atiende a los clientes u otras tareas del puesto.

Tanto las molestias del codo como de la zona lumbar pueden estar relacionadas con algunos riesgos adicionales como la temperatura, el golpe de cuchillo o la actividad alta en momentos puntuales. De igual manera, es posible que exista la relación con la aplicación de fuerzas ya que suele requerir la fuerza del tronco y miembro superior.

Los resultados del estudio formado por un periodo observacional y análisis de EMG, han sido estudiados expertos en biomecánica y ergonomía. La prevención de los riesgos biomecánicos hallados se puede lograr a través de la modificación de ciertos aspectos ergonómicos y organizativos del trabajo. También se puede lograr en ocasiones a través de modificaciones en los equipos y utensilios de trabajo.

La carga física laboral del detallista de la carne influye de manera directa sobre la salud de los trabajadores. Tanto un exceso como un déficit de actividad laboral se relaciona con una afección negativa sobre la salud. Un exceso de actividad o el mantenimiento de posturas estáticas son desencadenantes de trastornos MÚSCULO ESQUELÉTICOS.

Para reducir el riesgo de padecer TME lo recomendable en el caso de las posturas estáticas es alternar entre estar sentado, de pie y caminar. En el caso de la necesidad de realizar movimientos forzados y manipulación de cargas es

recomendable reducir su frecuencia lo máximo posible mediante la alternancia de tareas con otras que ni tengan los mismos riesgos ergonómicos. La realización de pequeños calentamientos articulares y musculares antes de la realización de actividades con posturas forzadas o manipulación de cargas ayuda a reducir los riesgos notablemente.

8. MEDIDAS PARA MEJORAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL TRABAJO DE CAMPO

Además de medidas ergonómicas, para las que ya existe amplia bibliografía aplicable al sector, como bien sabemos la práctica deportiva es la mejor herramienta para mejorar la salud de las personas. Su capacidad de mejorar la salud abarca desde el sistema musculoesquelético (huesos, tendones, músculos articulaciones, etc.), hasta el ámbito psicológico y social.

Por otro lado, es ampliamente sabido que el sedentarismo es un factor que acompaña la aparición y aumenta la gravedad de un número importante de enfermedades crónicas como la hipertensión arterial, la diabetes y la obesidad entre otras. Las recomendaciones sobre la actividad física de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con el objetivo de mejorar la salud de la población son las siguientes:

- 150 minutos de actividad física aeróbica moderada a la semana, o 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa
- Dos sesiones semanales de ejercicios de fuerza

El entrenamiento de fuerza prepara al organismo para afrontar con más energía el día a día ya que retrasa la fatiga y permite un mejor rendimiento. Está comprobado que el entrenamiento de fuerza ayuda a conservar la masa ósea y prevenir patologías como la artritis, osteoporosis o la sarcopenia.

La fuerza, en especial del miembro superior, es necesaria para poder realizar muchas tareas propias de una carnicería, tal y como hemos podido comprobar en los resultados de este estudio.

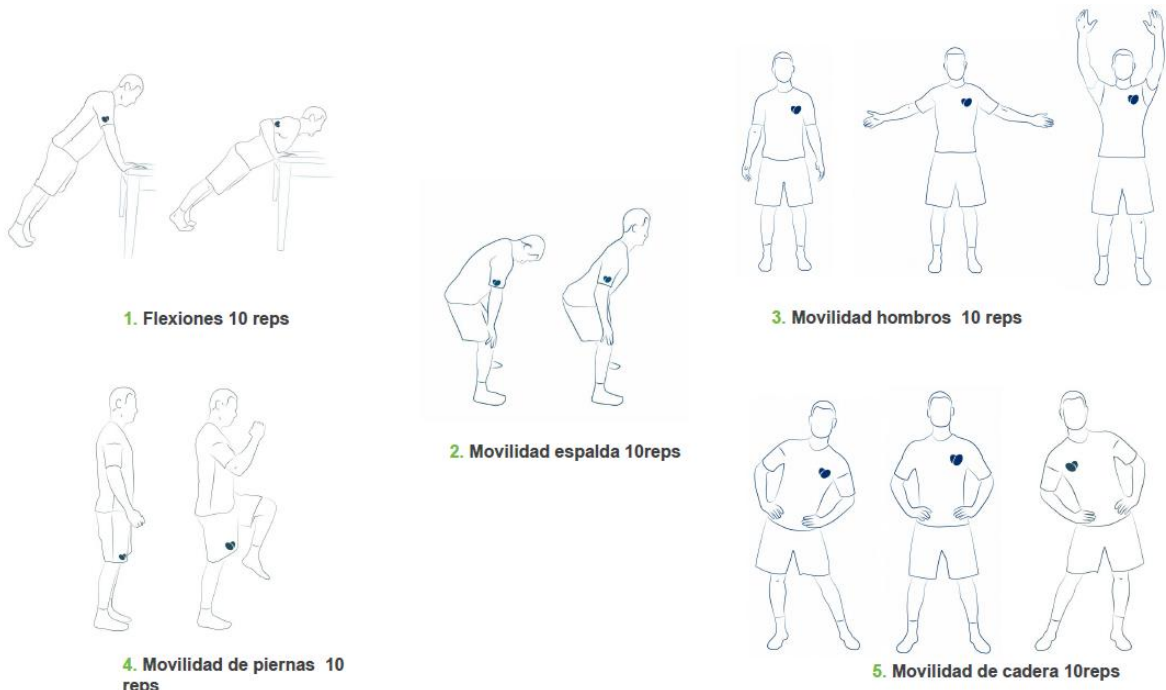
Con el propósito de ayudar a lograr estos objetivos a los trabajadores del sector y basándonos en los resultados obtenidos en este estudio, planteamos un protocolo para la mejora de la condición física que sin duda es fundamental para la mejora ergonómica y biomecánica del puesto de trabajo.

El contenido de este protocolo se centra en realizar un calentamiento, estiramientos, ejercicios de automasaje y una serie de entrenamientos específicos.

Gracias a los entrenamientos específicos, se puede una transferencia directa de todos los beneficios que produce el entrenamiento de fuerza hacia las tareas del puesto del detallista de la carne.

CALENTAMIENTO

Es conveniente realizar un calentamiento previo a la actividad laboral para conseguir adaptar a las estructuras articulares y la musculatura a la carga física que significa el trabajo. Un adecuado calentamiento reduce el riesgo de sufrir una lesión o desarrollar un TME.



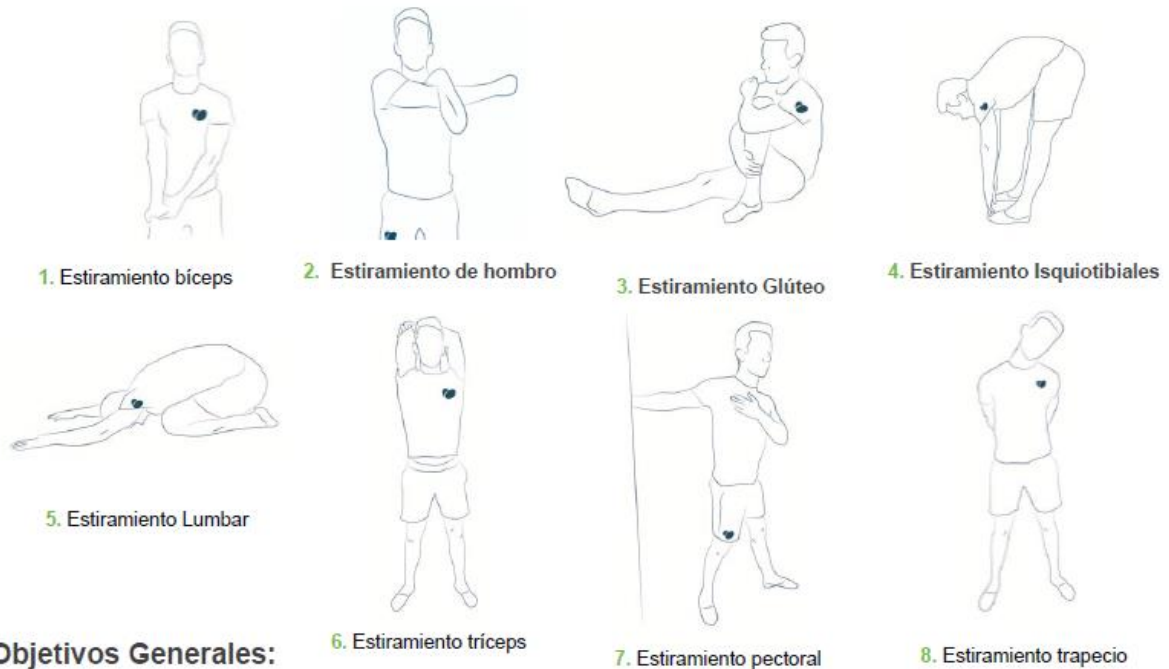
Objetivos Generales:

- Preparar articulaciones, músculos y tendones para un uso más intenso
- Aumentar el riego sanguíneo hacia los músculos y articulaciones

1 serie (una vuelta)
Recuperación entre series 0 minutos
Recuperación entre ejercicios 0

ESTIRAMIENTOS

Realizando estiramientos tras la jornada laboral se consigue reducir la tensión y estrés acumulado en los músculos durante el día y favorece su recuperación.



Objetivos Generales:

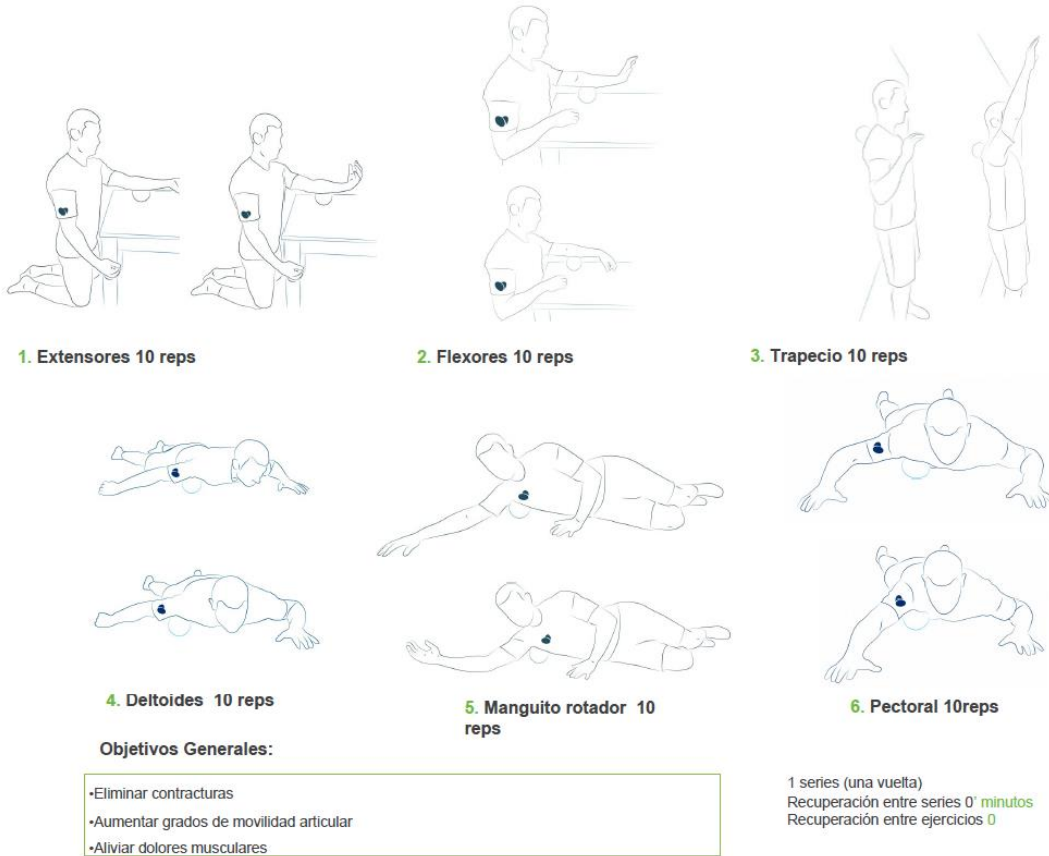
- Aumentar la capacidad de enlogación de la musculatura
- Favorece la circulación
- Producir una relajación muscular
- Mejorar el conocimiento del cuerpo o propiocepción
- Prevenir lesiones como contracturas o calambres musculares

3 series (una vuelta 3 veces)

Mantener cada estiramiento durante 30 segundos

AUTOMASAJE

Los ejercicios de automasaje ayudan a aliviar dolores musculares y contracturas. Para realizarlos es necesaria una pelota, por ejemplo de tenis. El automasaje se realiza dejando caer el peso del cuerpo de la pelota y rodando sobre ella o se puede mantener la presión de la pelota en una zona dolorosa hasta que la molestia ceda.



PROTOCOLO PARA LA MEJORA DE LA CONDICIÓN FÍSICA

• ENTRENAMIENTO DE MIEMBRO INFERIOR

El entrenamiento específico del miembro inferior aportará una mayor estabilidad. Tanto la estabilidad cómo adoptar una postura correcta son las características fundamentales de la bipedestación. Unas piernas fuertes serán capaces de soportar el peso del cuerpo con mayor facilidad y sobre todo durante mayor tiempo.

1. Cuádriceps 15reps/lado

2. Circunducción de Cuádriceps 30"lado

3. Sentadilla 15 reps

4. Isquiotibiales 10 reps

5. Glúteo 15 reps/cada la lado (alterno)

6. Zancada frontal 10 reps/lado

Objetivos Generales:

- Fortalecimiento general del miembro inferior
- Mejora del control postural
- Mejora de la potencia en el desplazamiento
- Mejora de la estabilidad

3 series (una vuelta veces)
 Recuperación entre series 1' minutos
 Recuperación entre ejercicios 20"

• ENTRENAMIENTO DE MIEMBRO SUPERIOR

En el miembro superior encontramos una región denominada cintura escapular. Un buen control de la musculatura de esta región ayudará a preservar la postura del hombro cuando se realicen movimientos con los brazos, por ejemplo para alcanzar objetos lejanos. Un buen control de la musculatura del hombro ayudará a corregir desequilibrios producidos. Este entrenamiento incluye ejercicios de movilidad cervical dotar a esta estructura de un correcto funcionamiento.

1. Tríceps 30 reps

2. Fondos Bíceps 12 reps

3. Cuello 20 reps

4. Tríceps 10 reps

5. Cuello 10 reps/lado

6. Hombro 15 reps

Objetivos Generales:

- Mejora de la movilidad de la cintura escapular
- Dinamización de la musculatura del cuello y de los brazos.
- Potenciación de la musculatura del miembro superior

3 series (tres vueltas)
 Recuperación entre series 3' minutos
 Recuperación entre ejercicios 0"

- ENTRENAMIENTO DE CORE

El CORE se trata de la zona media de nuestro cuerpo. Con su entrenamiento mejoramos el control de nuestra cadera y abdomen. Una correcta activación del CORE durante las actividades laborales protege la espalda de ante cualquier lesión. Su papel es fundamental cuando se trata de manipular cargas o mantener una bipedestación prolongada.



1. Abdominales inferiores 15reps



2. Lumbares 15 reps



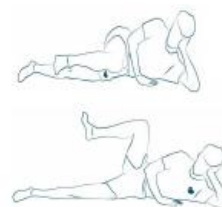
3. Glúteo medio y oblicuos 15 reps



4. Abdominales 20 reps



5. Lumbares 15 Reps



6. Glúteo medio 15 reps

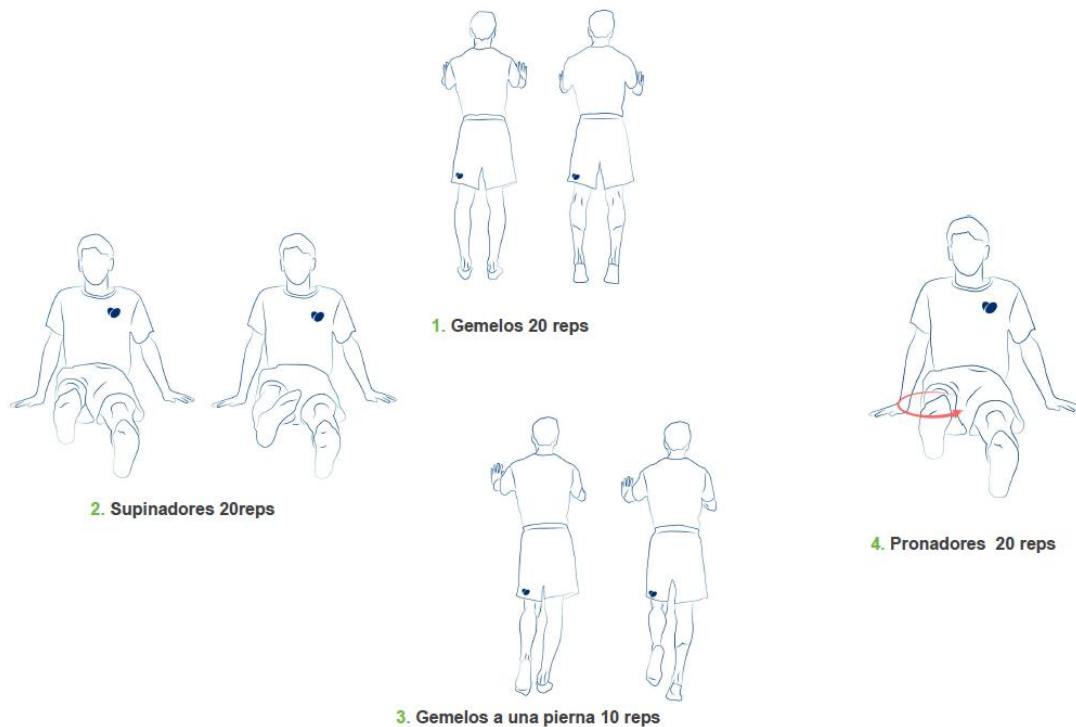
Objetivos Generales:

- Potencia general de la zona del CORE •Mejora del control postural
- Mejora del equilibrio •Mejora en el control de la musculatura pélvica

3 series (una vuelta 3 veces)
Recuperación entre series 1' minutos
Recuperación entre ejercicios 20"

▪ **ENTRENAMIENTO ESTABILIZADORES DEL MIEMBRO INFERIOR**

Este entrenamiento está enfocado a potenciar la musculatura profunda de las piernas encargada de aportar coordinación. La coordinación de la pelvis con el miembro inferior garantiza una correcta sincronización entre las dos estructuras. Estas mejoras ayudarán fundamentalmente en movimientos dinámicos.



Objetivos Generales:

- Fortalecimiento general de la musculatura estabilizadora del tobillo
- Mejora del control y la propiocepción del tobillo
- Reduce el riesgo de sufrir esguinces

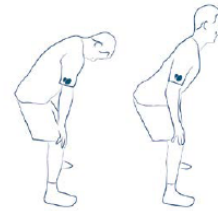
4 series (una vuelta 4 veces)
Recuperación entre series 2 minutos
Recuperación entre ejercicios 0

▪ **ENTRENAMIENTO PARA MOVILIDAD DE ESPALDA**

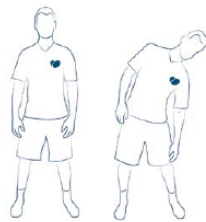
Este entrenamiento consiste en ejercicios de movilidad de la espalda, más concretamente a la zona lumbar y dorsal. Una buena movilidad de nuestra espalda demuestra nuestra correcta salud articular. Es normal que con los hábitos de vida actuales, cómo pasar demasiado tiempo sentado y en ocasiones con una postura incorrecta, perdamos movilidad. La edad y el paso del tiempo tampoco nos ayudan. Por esto, es importante aportar movilidad a las regiones que más lo necesitan.



1. Movilización lumbar



2. Movilización dorsal



3. Inclinaciones laterales



4. "El gato"

Objetivos Generales:

- | | |
|---|--|
| - Incremento del control postural | - Aumento de la movilidad de la zona dorsal y lumbar |
| - Mejor control de la cintura escapular | - Mejor control pélvico |

10 rep. en cada ejercicio
3 series (una vuelta 3 veces)
Recuperación entre series 0
Recuperación entre ejercicios 0

9. BIBLIOGRAFÍA

- Cedecarne. Nota de prensa "Carniceros españoles demuestran en el concurso europeo que la carnicería de nuestro país está en buena forma". Recuperado de: <https://cedecarne.es/wp-content/uploads/2019/02/30.01.2019.-NP.-CARNICEROS-ESPAÑOLES-DEMUESTRAN-EN-EL-CONCURSO-EUROPEO-Q...pdf>
<https://www.anice.es/industrias>
- Hermens, H. (1998). State of the art on modelling methods for surface electromyography. Enschede: Roessingh Research and Development.
- Junta de andalucia. Guía breve para la prevención de los trastornos MÚSCULO ESQUELÉTICOS en el trabajo. Recuperado de https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1_2191_guia_tme.pdf
- Konard, P. (2005). The ABC of EMG: A Practical Introduction to Kinesiological Electromyography. Noraxon Inc. USA, version 1.0.
- Kyle Stull. (2018). Complete Guide to Foam Rolling. Leeds: Human Kinetics.
- OMS (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

ANEXO: CUESTIONARIO EMPLEADO EN LA GASE DE TRABAJO DE CAMPO

CUESTIONARIO DE TOMA DE DATOS OBSERVACION DE TAREAS

Fecha:
Empresa:
Centro de trabajo:
Actividad de la empresa:

1. Indicar el puesto:
2. Indicar el sexo
 - Mujer
 - Hombre
3. Indicar la edad
 - <25 años
 - entre 25 y 55 años
 - > 55 años
4. Breve descripción del puesto de trabajo

5. Riesgos de lesión en el puesto de trabajo
 - a) Qué tipo de esfuerzo realizan los trabajadores?
 - Movimientos repetitivos
 - Manipulación manual de cargas
 - Posturas forzadas
 - b) Qué tipo de lesiones podrían aparecer?
 - Origen tendinoso
 - Origen articular
 - Origen muscular
 - Origen neural
 - Origen ligamentosos

6. Qué zonas corporales son más susceptibles de lesionarse?

- Pie-tobillo
- Rodilla
- Pelvis-cadera
- Zona lumbar
- Zona dorsal
- Zona cervical
- Hombro
- Codo
- Muñeca
- Cabeza
- Dedos

7. Realizan los trabajadores rotaciones suficientes durante la jornada, de tal manera que permita alternar grupos musculares, recuperarse de la fatiga o hacer estiramientos?

- SÍ*
- NO

*En caso afirmativo describir la forma de realizar las rotaciones

8. Realizan los trabajadores descansos suficientes?

- SÍ*
- NO

*Indicar cada cuanto

9. ¿Realizan los trabajadores descansos activos?

- SÍ*
 NO

*En caso afirmativo, describir la forma y la frecuencia de los mismos

10. Existen riesgos adicionales que pueden generar lesiones OM?

11. Existen riesgos adicionales que pueden generar lesiones osteomusculares?

*Por ejemplo, vibraciones, golpes o choques, bajas o altas temperaturas...

12. Realizan los trabajadores tareas "fuera" de su puesto de trabajo?

- SÍ*
 NO

*En caso afirmativo describir cuales:

13. Utilizan los trabajadores algún tipo de elemento, herramienta, equipo etc?

- Sí*
 NO

*En caso afirmativo indicar cuáles

14. Se requiere aplicación de fuerza?

- Sí
 NO

15. Realiza el trabajador trabajo a distancia de su cuerpo (adopta posturas alejadas de la posición neutral del cuerpo)?

- Sí
 NO

16. Qué estructuras corporales se ven afectadas?

- Hombro
 Zona lumbar

17. Mueve el trabajador peso durante su jornada laboral?

- No
 Sí, 3-10 kg.
 Sí, 11-15 kg.
 Sí, 16-25 Kg.
 Sí, más de 25 Kg.

18. ¿Es el puesto de trabajo estático desde un punto de vista general?

- SÍ
 NO

19. Es el puesto de trabajo en exceso dinámico desde un punto de vista general? Conlleva un ritmo muy elevado?

- SÍ
 NO

20. Son adecuadas las dimensiones del puesto de trabajo a las tareas que se realizan?

- SÍ
 NO

21. Las dimensiones del puesto de trabajo permiten cambios posturales, estiramientos, etc.?

- SÍ
 NO

22. Descripción de la postura básica del puesto de trabajo

23. Descripción de la fatiga que se aprecia en los trabajadores durante su jornada laboral

24. Se observa si los trabajadores se tocan o hacen ejercicios de "automovilización" en alguna parte del cuerpo específicamente:

- Pie-tobillo
- Rodilla
- Pelvis-cadera
- Zona lumbar
- Zona dorsal
- Zona cervical
- Hombro
- Codo
- Muñeca
- Cabeza
- Dedos

25. Según los trabajadores, indicar las partes del cuerpo que más se resienten al finalizar la jornada laboral.

- Pie-tobillo
- Rodilla
- Pelvis-cadera
- Zona lumbar
- Zona dorsal
- Zona cervical
- Hombro
- Codo
- Muñeca
- Cabeza
- Dedos

26. ¿Se hidratan los trabajadores durante la jornada laboral?

- SÍ
- NO

*En caso afirmativo indicar cada cuánto:

27. Evaluación articular y muscular del puesto de trabajo

Zona Anatómica	Evaluación Articular	Evaluación muscular
TOBILLO		
CADERA		
CINTURA PELVIANA		
REGIÓN LUMBAR		
REGIÓN DORSAL		
REGIÓN CERVICAL		
CINTURA ESCAPULAR		
CODO		
MUÑECA		
DEDOS		

“El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo colabora en esta publicación en el marco del V Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2017-2020 y no se hace responsable de los contenidos de la misma ni de las valoraciones e interpretaciones de sus autores. La obra recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión”.