



ESTUDIO BIOMECÁNICO PARA COMBATIR RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.....	5
a.	MÉTODO DE EVALUACIÓN.....	5
b.	FASES DEL ESTUDIO.....	6
3.	TRABAJO DE CAMPO.....	7
a.	PUESTOS DE TRABAJO ANALIZADOS EN EL TRABAJO DE CAMPO Y SUS PRINCIPALES RIESGOS Y EFECTOS SOBRE LA SALUD.....	9
b.	TAREAS ANALIZADAS CON TECNOLOGÍA EMG.....	11
4.	INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y RECOMENDACIONES.....	14
a.	RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN DE TAREAS.....	14
b.	RESULTADOS DE LA EMG POR TAREAS.....	20
✓	TAREAS COMUNES A TODAS LAS ACTIVIDADES MUESTRADAS.....	21
✓	TAREAS POR TIPO DE ACTIVIDAD.....	41
c.	RESULTADOS DE LA EMG POR CENTROS.....	69
d.	RECOMENDACIONES EN BASE A LAS EMG PARA LAS TAREAS SELECCIONADAS.....	84
5.	CONCLUSIONES FINALES DEL ESTUDIO.....	86
a.	MEDIDAS PARA MEJORAR RESULTADOS DE EMG.....	86
<i>Calentamiento</i>		88
<i>Estiramientos</i>		89
<i>Automasajes</i>		90
b.	PROTOCOLO PARA LA MEJORA DE LA CONDICIÓN FÍSICA.....	91
<i>Entrenamientos para empleados que cogen peso</i>		91
<i>Entrenamientos para empleados que no cogen peso</i>		96
	BIBLIOGRAFÍA.....	101

“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”.

1. INTRODUCCIÓN

La ergonomía laboral consiste en el estudio científico de los factores humanos y su relación con el ambiente de trabajo. La ergonomía pretende mejorar aspectos como la seguridad o el bienestar del trabajador mediante el análisis de las diferentes variables que se dan entre el trabajador y los equipos de trabajo.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la Ergonomía como “la aplicación de las Ciencias Biológicas Humanas para lograr la óptima recíproca adaptación del hombre y su trabajo, los beneficios serán medidos en términos de eficiencia humana y bienestar”.

La ergonomía se trata de una ciencia multidisciplinar que se apoya en otras ciencias como es la biomecánica. Gracias a la biomecánica, la ergonomía logra su objetivo de que es la reforma concreta de las situaciones de trabajo inadecuadas para el hombre.

La biomecánica es la ciencia que estudia el movimiento de los seres vivos, en especial del aparato locomotor. Para ello, la biomecánica hace uso de las leyes y principios de la mecánica de Newton. Cuando se aplica la biomecánica a la ergonomía de ámbito laboral se pretende el estudio de todos los aspectos físicos del trabajo, así como de los principales riesgos ergonómicos como son las posturas forzadas, la manipulación de cargas o los movimientos repetitivos.

Los esfuerzos de los profesionales de la prevención más innovadores y avanzados se dirigen hacia el propósito de que el trabajador aumente su bienestar y salud para lograr unas óptimas condiciones laborales. Para lograr este objetivo es necesario, en ocasiones, modificar ciertos aspectos del puesto de trabajo o incluso desarrollar nuevas técnicas de trabajo.

Aspectos importantes para lograr una plenitud en la calidad de vida y el bienestar laboral es la formación de los trabajadores. La formación ha de orientarse en mostrar como realizar con la mayor seguridad las diferentes tareas del puesto de trabajo. Los factores ergonómicos juegan un papel fundamental en el marco de la salud laboral debido a la importante presencia de la carga física que representa el trabajo en el sector de la alimentación.

Los trastornos musculoesqueléticos o TME son alteraciones que se producen en músculos, articulaciones, tendones, ligamentos o nervios. Su procedencia es de origen laboral y se ha visto incrementado sustancialmente en los últimos años, afectando a trabajadores de todos los sectores y ocupaciones independientemente de la edad y el género.

Muchas de las tareas del sector de la industria alimentaria se pueden relacionar con estos trastornos como manipular sacos o cajas de género, el movimiento repetido del acto envasar o empaquetar los productos o el uso de determinada maquinaria.

A parte, algunas características propias del trabajo en la industria alimentaria 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.

La modificación y el rediseño de puestos de trabajo ha demostrado grandes resultados en cuanto a la prevención de los TME se refiere. El papel de esta “Guía de buenas prácticas biomecánicas en el sector de la Industria Alimentaria” cumple con la función de informar y formar a los trabajadores y empleadores de los principales riesgos que aumentan los TME y como reducirlos.

El objetivo de este trabajo de estudio es mejorar de la salud y el bienestar de los trabajadores. A continuación, se presentan los objetivos específicos que se pretenden con este estudio.

- ❖ Analizar los factores de riesgo de tipo biomecánico y la forma de identificarlos dentro del sector de la Industria Alimentaria.
- ❖ Orientar a los empresarios, trabajadores y delegados y técnicos 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.

2. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

a. MÉTODO DE EVALUACIÓN

El estudio biomecánico comienza con una fase de observación. Un ergónomo especialista se encarga de observar los diferentes puestos de trabajo en diversas industrias alimentarias. 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 permite 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, como para la fase de EMG se eligieron cuidadosamente las industrias 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 industria alimentaria encuentre su representación y se vea reflejado dentro del estudio y sus resultados.

b. FASES DEL ESTUDIO

i. TRABAJO DE CAMPO

- 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.

Durante la fase de observación se rellenó un cuestionario sobre hábitos laborales saludables y trastornos musculoesqueléticos. Los datos de la encuesta fueron utilizados para obtener la mayor información posible acerca del sector de la industria alimentaria. 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 cuarenta y una electromiografías repartidas en trece centros de diferentes características en cuanto tipología industrial, 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 hemisferios. Los músculos objeto de medición fueron los siguientes:

Flexores de muñeca

Extensores de muñeca

Deltoides porción medial

Trapezio porción superior

Trapezio 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 trabajador realizaba su actividad laboral y sin interferir en su tarea.

ii. 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.

3. TRABAJO DE CAMPO

Para la realización del estudio se llevó a cabo un proceso de selección de distintas industrias de alimentación de la Comunidad de Madrid. El objetivo de este proceso es conseguir una muestra lo más heterogénea posible y que a su vez consiga representar fielmente las actividades más predominantes dentro de la industria de alimentación en el territorio madrileño.

Gracias al proceso de selección de la tipología de industria se espera que cualquier lector de este estudio, que esté relacionado laboralmente con el sector de la alimentación, se vea reflejado en los resultados y conclusiones del estudio.

Las industrias elegidas para la realización de este estudio son las siguientes.

-Pastelería y bollería industrial

Empresa madrileña que dedica su actividad a la elaboración industrial de pastelería y bollería. Su especialidad es el hojaldre: lazos de hojaldre, estrellas de hojaldre, palmeras, empanadillas con cabello de ángel, etc. productos con cacao, con miel, también

línea integral y productos sin azúcares añadidos.

-Sala de despiece cárnica

La actividad de esta industria comprende el despiece y comercialización de distintos tipos de carne como cerdo, ternera, vacuno y pollo. Para ello disponen de una sala de despiece adaptada a las actuales exigencias del mercado. Se visitaron un total de dos empresas de dedicadas al despiece cárnico.

-Industria cárnica

Industria dedicada a la elaboración de productos cárnicos de distinto tipo. Los productos cárnicos se definen como los productos alimenticios preparados, total o parcialmente, con carnes, despojos, grasas y subproductos comestibles, que proceden de los animales. El estudio se realizó en un total de cinco empresas dedicadas a la industria cárnica. Cada una de ellas estaba especializada en diferentes productos como por ejemplo, jamones cocidos, platos elaborados, embutidos, etc.

-Elaboración de productos lácteos

Industria dedicada a la fabricación de diferentes tipos de lácteos como mozzarella, requesón, quesos frescos, yogures y todo tipo de queso. También son responsables de su comercialización.

-Elaboración de café

Industria dedicada a la elaboración de café. La elaboración de este producto y todas sus fases se realiza en la misma empresa, desde la plantación del grano de café hasta el producto final. En este caso ha sido objeto de estudio únicamente la fase final producida dentro de la planta industrial.

-Elaboración de patés

Industria dedicada a la elaboración de patés y diferentes productos untables. Los productos se elaboran con gran diversidad de materias primas para lograr una alta diversidad de productos.

-Salsas y comidas preparadas

Industria dedicada a la elaboración de muchos distintos tipos de salsas y a diferentes platos preparados. Algunos de los platos que se elaboran son salmorejo, gazpacho, pasta, pescados, legumbres, carnes, etc.

-Elaboración de anchoas y productos del mar

Industria dedicada a la preparación de conservas y semiconservas artesanales, muy especialmente, la anchoa. También se elaboran artesanalmente otros productos del mar en diferentes estados de conservación como salazones, ahumados o conservas.

-Industria de patatas

Industria que se basa en el comercio y transformación de productos agrícolas, principalmente patata, ajo y cebolla.

a. PUESTOS DE TRABAJO ANALIZADOS EN EL TRABAJO DE CAMPO Y SUS PRINCIPALES RIESGOS Y EFECTOS SOBRE LA SALUD

El estudio se realizó en numerosas empresas de diferentes sectores, un total de 14 empresas y 42 estudios de electromiografías. Gracias al volumen de la muestra y la heterogeneidad de ésta se han podido analizar gran multitud de puestos de trabajo presentes en el sector de la industria alimentaria, alcanzado la cifra total de 24 puestos. Algunos de los puestos son comunes a diferentes empresas y se han analizado varias veces y por no repetirse en listado se han incluido una única vez. A continuación, se presenta el listado de los puestos de trabajo analizados:

- Operario de Almacén
- Operario de Envasado
- Operario del Obrador
- Operario de Enmallado de Jamones
- Carnicero-Deshuesador
- Operario de Empaquetado
- Operario de Ragut
- Pollero
- Operario de Picadas
- Carnicero
- Operario de Hornos Industriales
- Operario de Recepción Materia Prima
- Peón de Cocina
- Operario de Inyección de Jamones

- Operario Máquina de Queso
- Operario de la Máquina de Bolas de Mozzarella
- Operario de la Máquina de Ensilado
- Limpiador de Material de Cocina
- Cocinero de Salsas y Productos Líquidos
- Operario de Loncheado y Envasado de Embutido
- Operario de Línea Etiquetadora de Tarros
- Operario de Embutición Máquina
- Operario de Preparar Pedidos o Picking
- Operario de Lavado de Anchoas

Existen diferentes riesgos ergonómicos que pueden provocar TME y son comunes a los puestos de trabajo anteriormente enumerados. No en todos los puestos de trabajo se dan todos los riesgos de manera simultánea, pero sí se producen en mayor o menor medida alguno de ellos. A continuación, los nombrados riesgos ergonómicos:

- 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 que sobrecargan los músculos y los tendones (por ejemplo flexiones o extensiones), las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica (por ejemplo los giros o desviaciones), y las posturas que producen carga estática en la musculatura (posturas sostenidas en el tiem-

po). Los efectos derivados de una postura de trabajo inadecuada continúan a menos que se tomen medidas que evalúen y reduzcan el problema

- 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.

La siguiente tabla pone en relación el riesgo ergonómico con los trastornos musculoesqueléticos más comunes asociados a ese riesgo.

RIESGO ERGONÓMICO	TME RELACIONADO
Manipulación de cargas	-Hernias discales -Lumbalgias -Pinzamientos nerviosos -Activación de puntos gatillo
Bipedestación	-Varices -Problemas circulatorios -Dolor articular
Posturas forzadas	-Hernias discales -Lumbalgias -Pinzamientos nerviosos -Activación de puntos gatillo
Movimientos repetitivos	-Tendinitis en multitud de zonas anatómicas (tendón del supraespinoso, epicondilo, etc)

b. TAREAS ANALIZADAS CON TECNOLOGÍA EMG

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.

Las tareas han sido agrupadas en función de la actividad de la industria en la que se realizó el estudio. Unos de los grupos, corresponde a tareas comunes que se pueden dar independientemente de la actividad industrial de alimentación que se realice. De tal manera, encontramos:

Comunes a todas las empresas.

- Mover cajas de producto
- Mover sacos de género (25kg)
- Mover paquetes
- Usar transpaleta
- Usar transpaleta con asiento
- Alimentar máquinas con producto
- Poner etiquetas
- Manipular otros tipos de genero
- Apilar cajas de producto
- Desembalar palet
- Empaquetar/envasar producto
- Mover producto en carros
- Manipular carretilla
- Limpieza de utensilios
- Limpieza de paredes con fregona telescópica
- Uso del ordenador
- Pesaje de materia prima
- Limpieza de suelos
- Preparar pedidos
- Flejar palet

Pastelería y bollería industrial

- Coger el producto de la línea para su envasado

Sala de despiece cárnica

- Cargar lomo en la mesa

- Corte
- Corte de lomo
- Cargar ragú
- Corte de pollo
- Uso de la picadora

- Industria cárnica

- Enmallar Jamones
- Deshuesar jamones
- Manipular jamones
- Introducir bandejas de producto en el horno
- Cargar jamones
- Inyectar Jamones
- Cocinar en olla industrial
- Volcar contenido de la olla
- Empaquetar jamones (12kg)
- Corte de lacón
- Empaquetar lonchas de lacón
- Pesar lonchas de lacón

- Elaboración de productos lácteos

- Recoger piezas de queso
- Introducir bolas de mozzarella

- Elaboración de café

- Ensilado de sacos de café

- Elaboración de patés

- Coger tarros de paté
- Manipular tapas de tarros

- Salsas y comidas preparadas

- Uso de batidora manual de grandes dimensiones

- Elaboración de anchoas y productos del mar

- Lavar anchoas
- Desespinar anchoas sentada
- Desespinar espina central de pie

Industria agroalimentaria

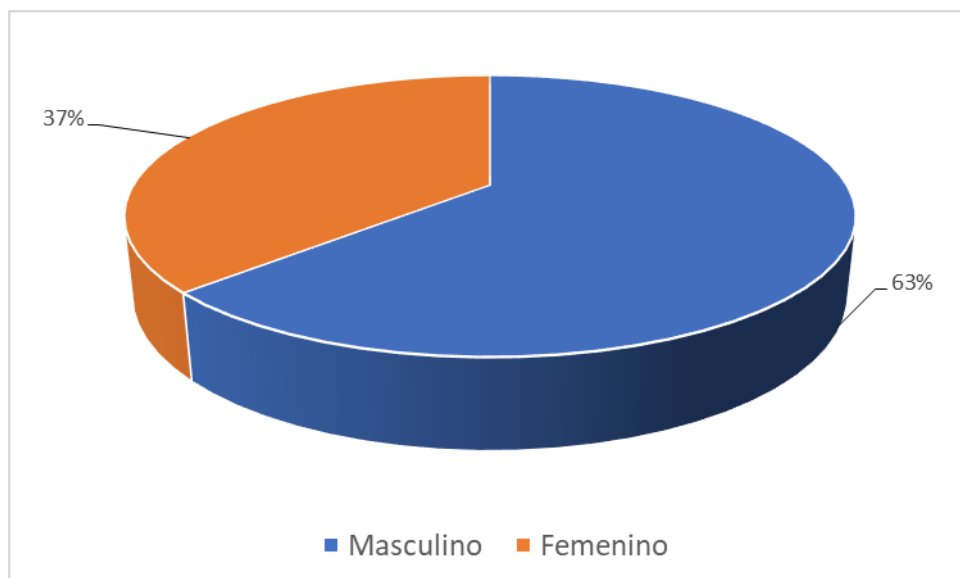
- Lavar patatas
- Selección de patatas

4. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

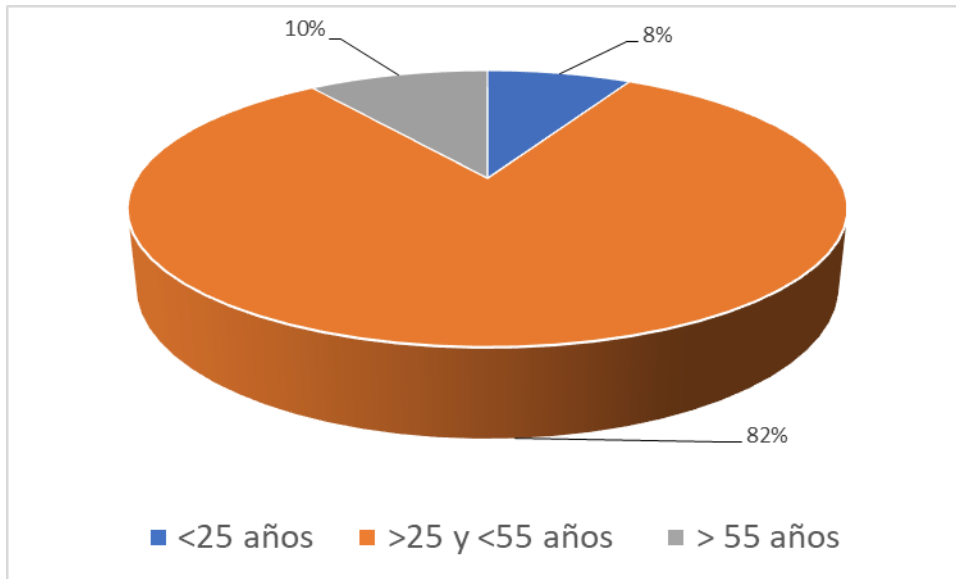
a. RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN DE TAREAS

Para la observación de tareas se ha utilizado un cuestionario de recogida de datos. De estos se han extraído los datos de las preguntas que consideramos más importantes. La encuesta original cuenta con muchas más preguntas, pero sólo algunas consideramos 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.

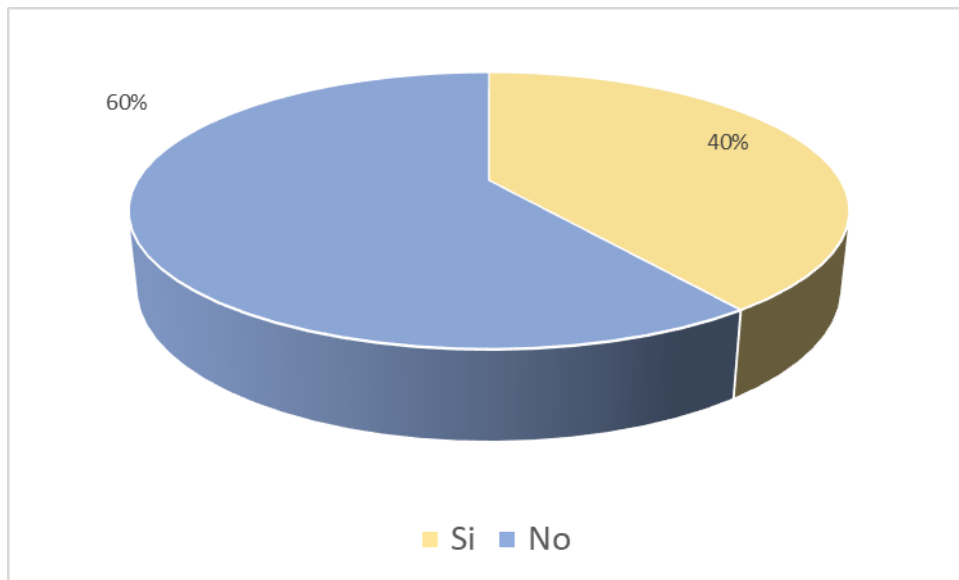
- En cuanto al género masculino o femenino encontramos que:



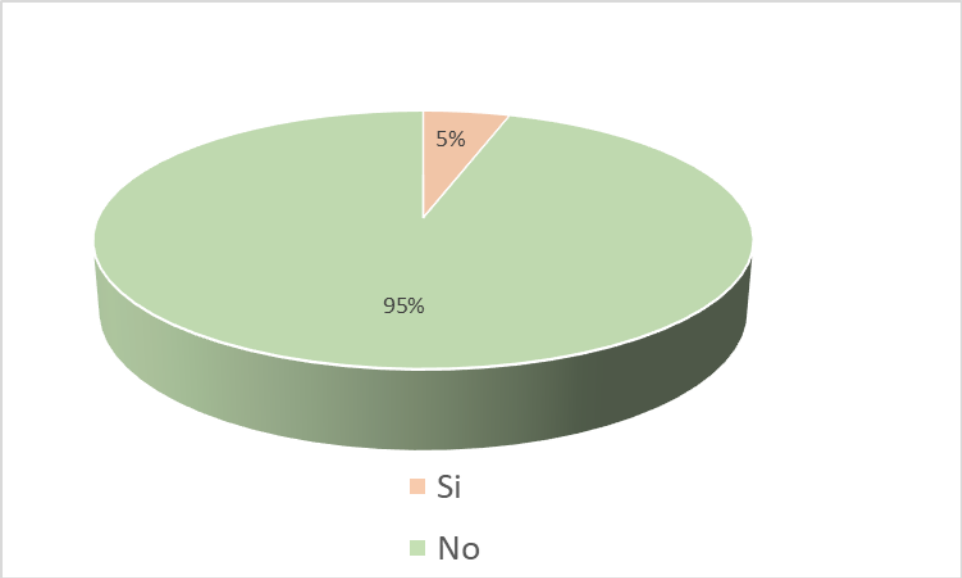
- La edad se encuentra en los siguientes rangos:



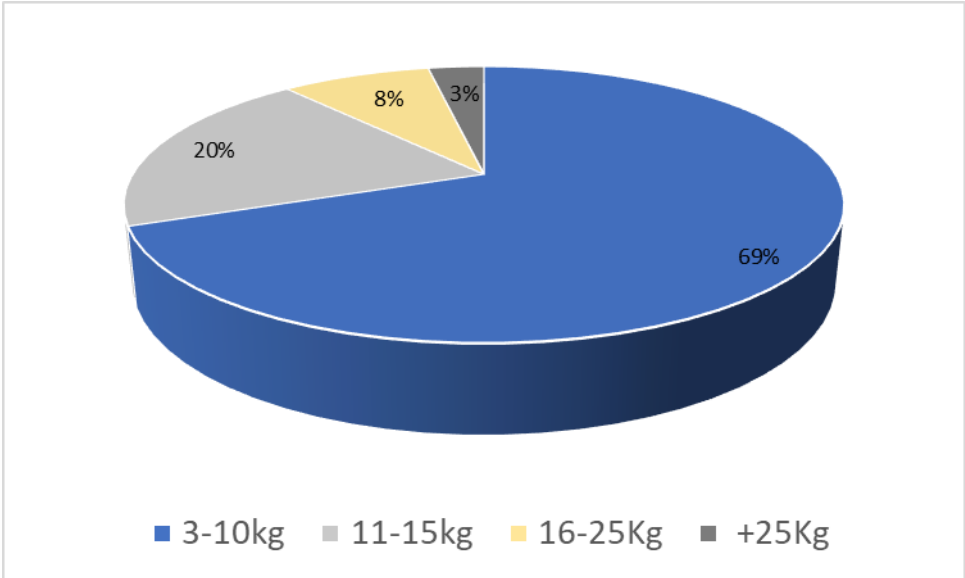
- En la pregunta “¿Realizan los trabajadores suficientes rotaciones?” encontramos:



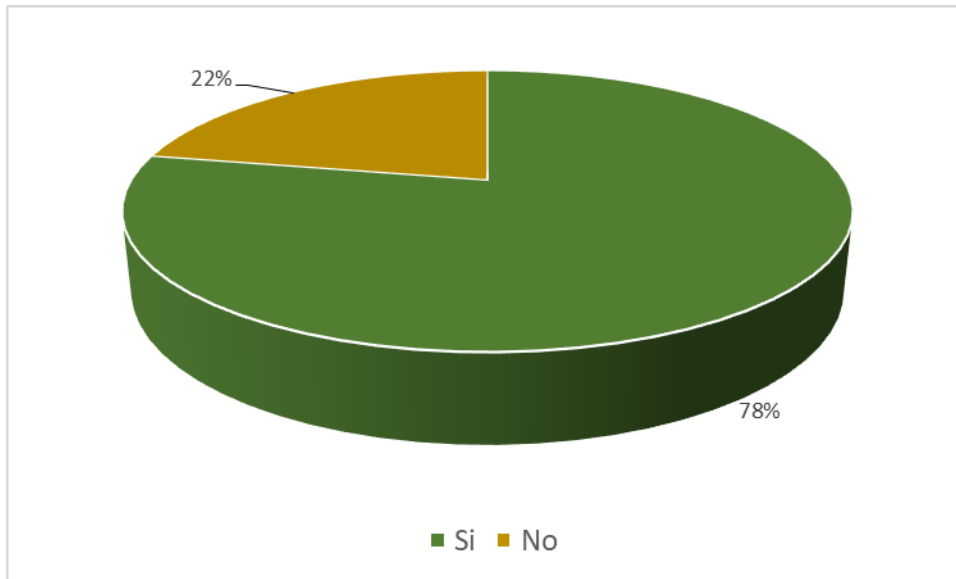
- En la pregunta “¿Realizan los trabajadores descansos activos?” los resultados son:



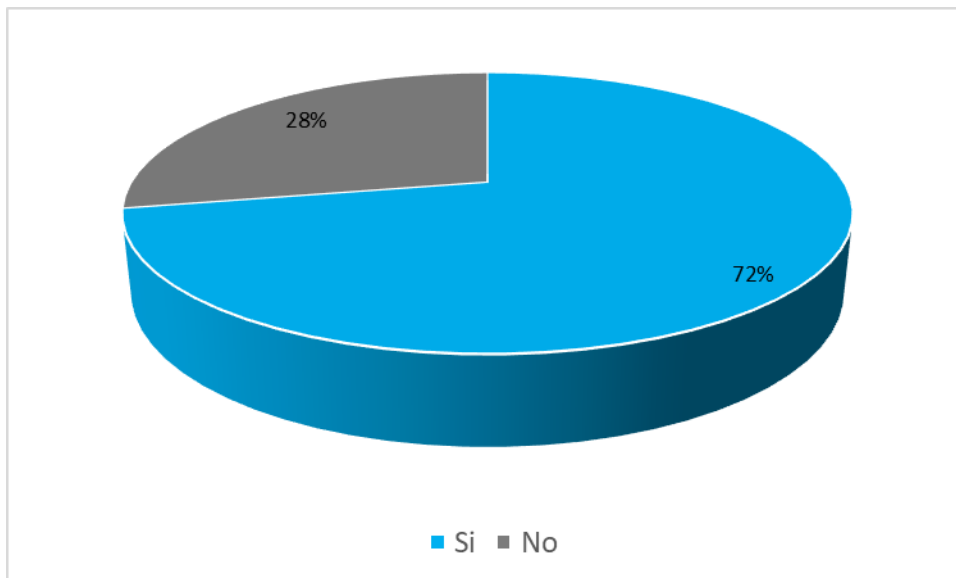
- En cuanto al peso que manipula el trabajador diariamente en su jornada encontramos:



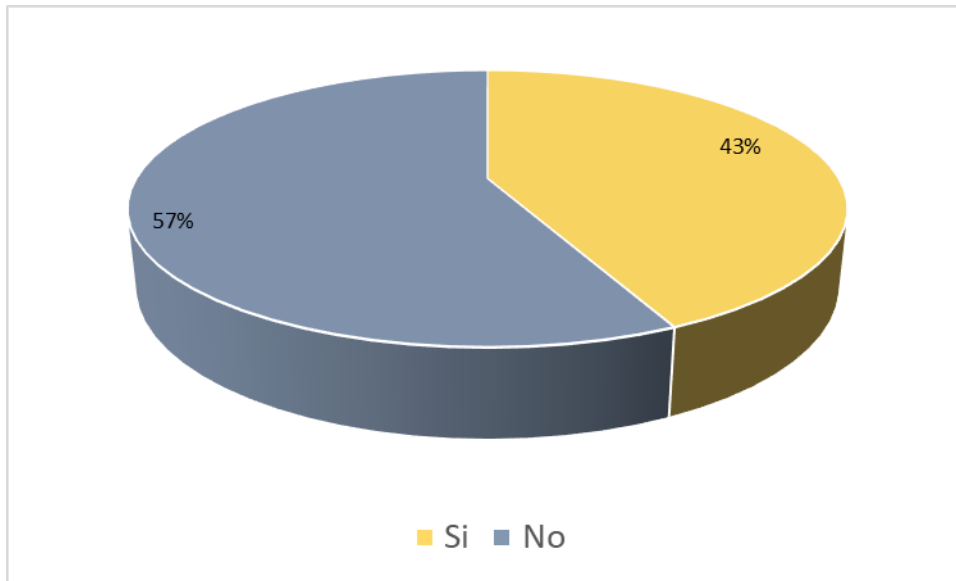
- En cuanto a las dimensiones del puesto de trabajo los resultados son:



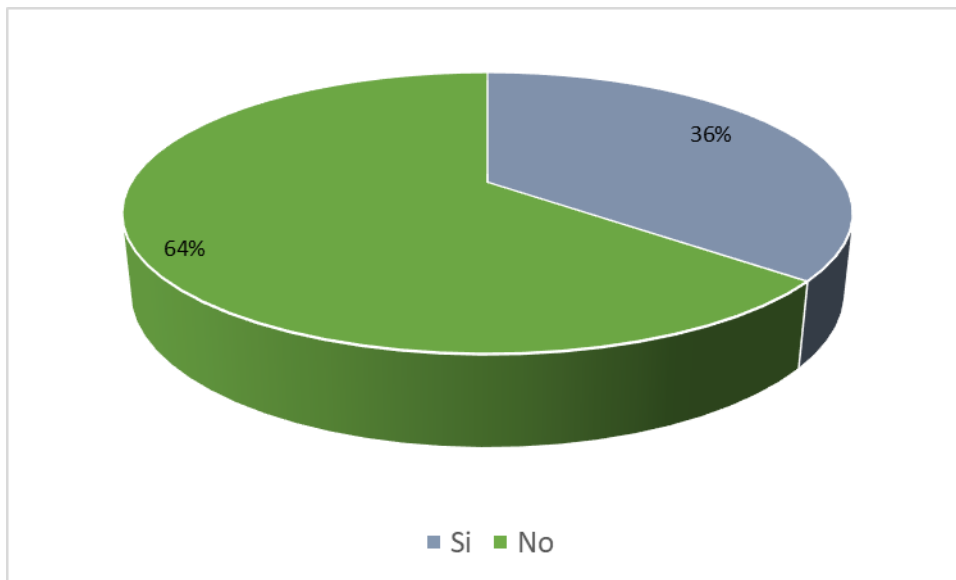
- En el punto “¿Existen riesgos adicionales que pueden generar lesiones osteo-musculares? Por ejemplo, vibraciones, golpes o choques, bajas o altas temperaturas...”.



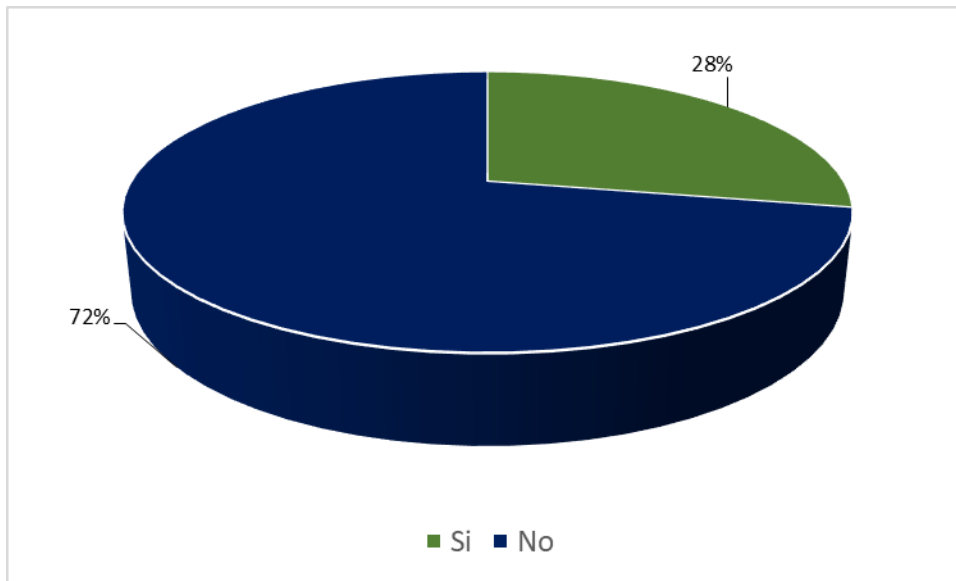
- En la pregunta “¿Se requiere aplicación de fuerzas?”.



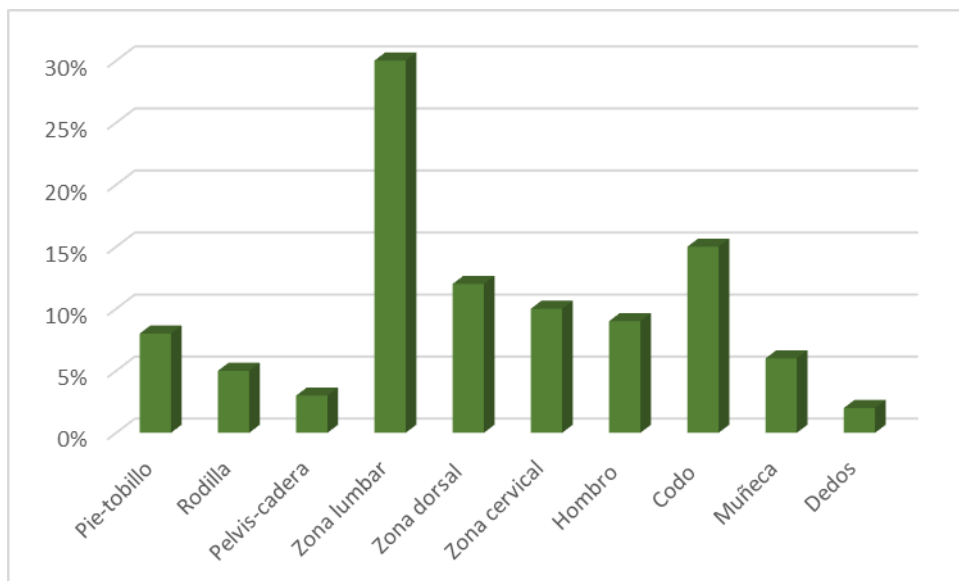
- ¿Es el puesto de trabajo estático desde un punto de vista general?



- ¿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:



Como se puede apreciar la población más representativa se trata del varón (63%) de entre 25 y 55 años (82%).

Las encuestas arrojan que la mayor parte de dolencias musculoesqueléticas se producen en la zona lumbar, seguido lejanamente del codo. 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.

Este dato puede ser debido a una falta de rotaciones de puestos dentro de las empresas o a la manipulación de cargas dónde encontramos que el 69% manipula cargas de entre 3 y 10 kg de manera diaria.

No parece que el dolor lumbar esté directamente relacionado con el dinamismo del puesto de trabajo ya que no se trata de un trabajo estático dónde la bipedestación provoque molestias lumbares.

Sin embargo, si puede haber relación con el material que debe usar cada trabajador, aunque esta relación es muy variable y dependerá en exclusiva de cada uno de los puestos de trabajo. Un factor importante para destacar son los altos valores de la pregunta relacionada con los descansos activos, dónde encontramos que el 95% de los trabajadores no realiza ningún descanso activo durante su jornada laboral.

b. RESULTADOS DE LA EMG POR TAREAS

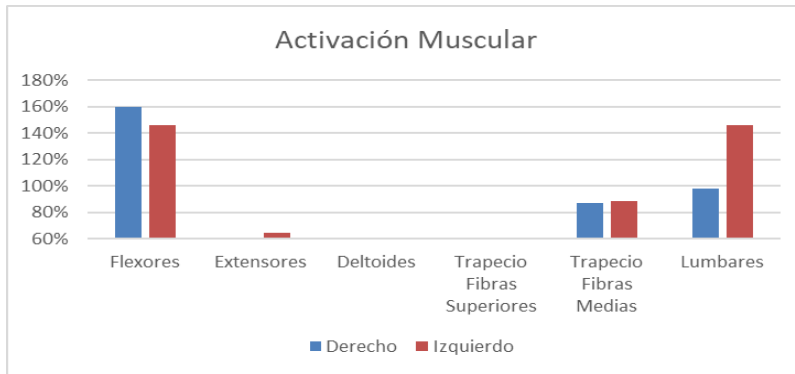
Los resultados de activación muscular se expresan en milivoltios. Sin embargo, para su comparativa con los valores obtenidos en las pruebas de referencia es necesario expresarlo en porcentajes. Altos valores de activación están directamente asociados con la aparición de molestias y dolores si estos esfuerzos no se realizan bajo las condiciones óptimas que garanticen la seguridad muscular, articular, y tendinosa. Se considera que existe riesgo de desarrollar TME con activaciones superiores al 120%. 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.

✓ TAREAS COMUNES A TODAS LAS ACTIVIDADES MUESTRADAS

❖ MOVER CAJAS DE PRODUCTO

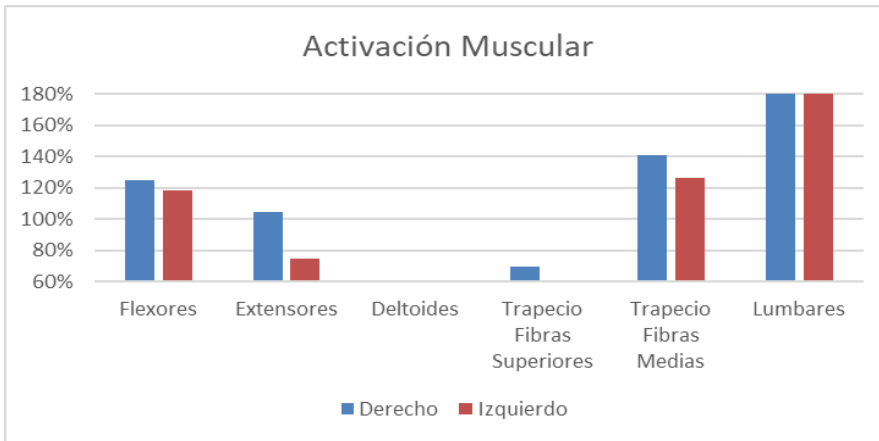


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	160%	146%	160%	9%
Extensores	56%	65%	65%	15%
Deltoides	40%	43%	43%	7%
Trapecio Fibras Superiores	48%	48%	48%	1%
Trapecio Fibras Medias	87%	89%	89%	2%
Lumbares	98%	146%	146%	49%

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

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

❖ **MOVER SACOS DE GÉNERO**

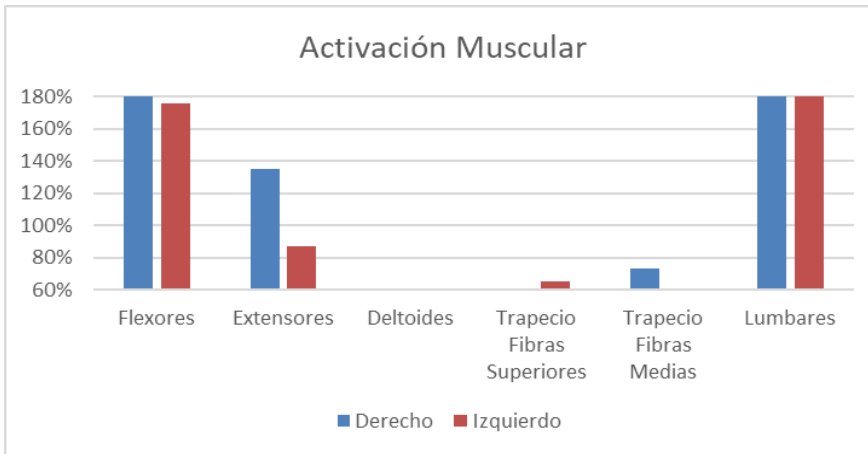


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	125%	118%	125%	5%
Extensores	105%	75%	105%	28%
Deltoides	53%	36%	53%	32%
Trapecio Fibras Superiores	69%	52%	69%	26%
Trapecio Fibras Medias	141%	126%	141%	10%
Lumbares	267%	208%	267%	22%

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

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

❖ **MOVER PAQUETES**

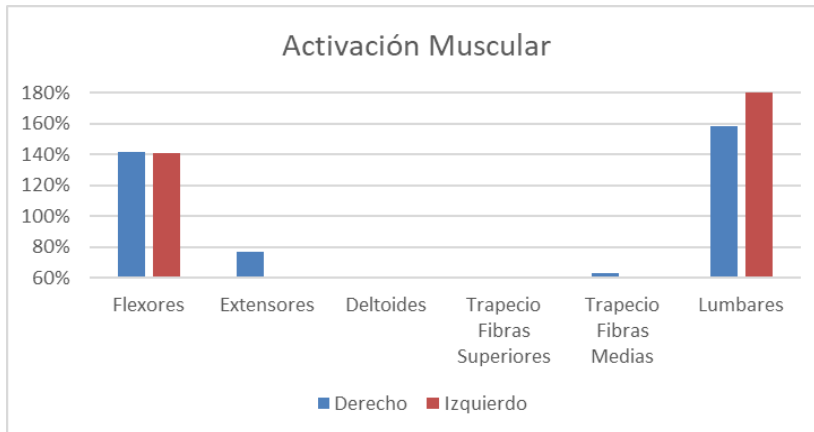


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	215%	175%	215%	18%
Extensores	135%	87%	135%	36%
Deltoides	32%	28%	32%	10%
Trapecio Fibras Superiores	53%	65%	65%	23%
Trapecio Fibras Medias	73%	57%	73%	23%
Lumbares	221%	197%	221%	11%

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

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

❖ USAR TRANSPALETA

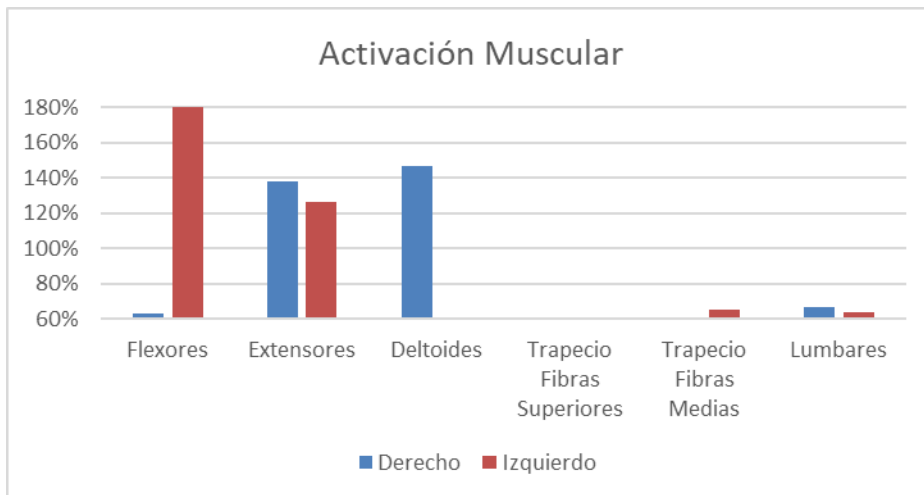


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	142%	141%	142%	1%
Extensores	77%	44%	77%	43%
Deltoides	34%	32%	34%	6%
Trapezio Fibras Superiores	46%	46%	46%	1%
Trapezio Fibras Medias	63%	52%	63%	17%
Lumbares	158%	189%	189%	19%

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

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

❖ **USAR TRANSPALETA CON ASIENTO**

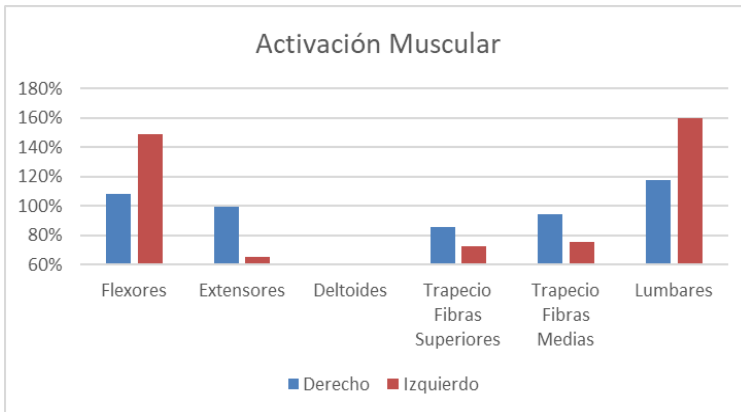


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	63%	433%	433%	588%
Extensores	138%	126%	138%	9%
Deltoides	147%	10%	147%	93%
Trapezio Fibras Superiores	23%	20%	23%	12%
Trapezio Fibras Medias	49%	66%	66%	33%
Lumbares	67%	64%	67%	4%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Alta	Si
Extensores de muñeca	Actividad Muy Alta	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Alta	Si
Musculatura cervical	Actividad Muy Baja	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	●

❖ ALIMENTAR MÁQUINAS CON PRODUCTO

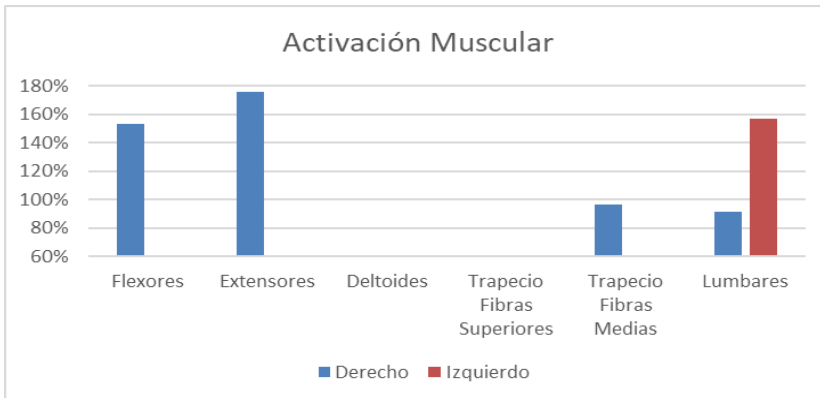


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	108%	149%	149%	37%
Extensores	99%	65%	99%	34%
Deltoides	38%	26%	38%	31%
Trapecio Fibras Superiores	86%	73%	86%	15%
Trapecio Fibras Medias	94%	76%	94%	20%
Lumbares	118%	160%	160%	36%

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

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

❖ PONER ETIQUETAS

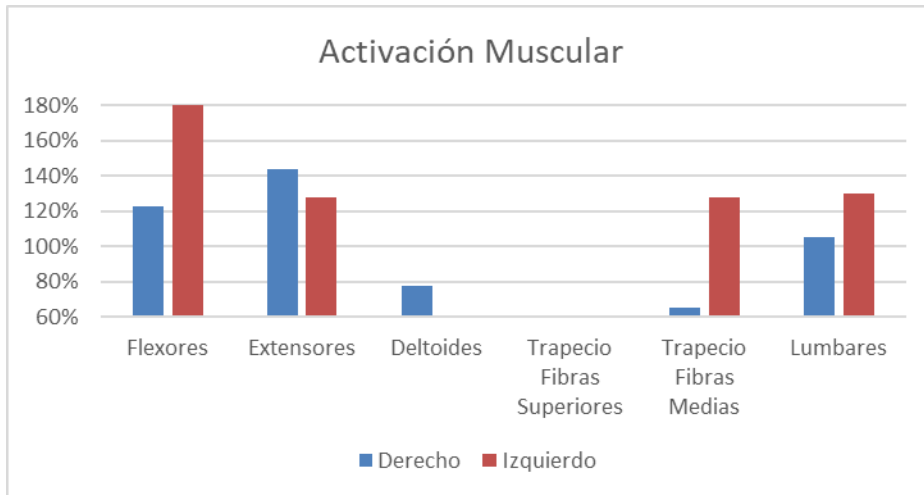


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	153%	60%	153%	61%
Extensores	175%	24%	175%	86%
Deltoides	42%	5%	42%	87%
Trapecio Fibras Superiores	50%	40%	50%	20%
Trapecio Fibras Medias	96%	24%	96%	75%
Lumbares	91%	157%	157%	72%

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

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

❖ **MANIPULAR OTROS TIPOS DE GÉNERO**

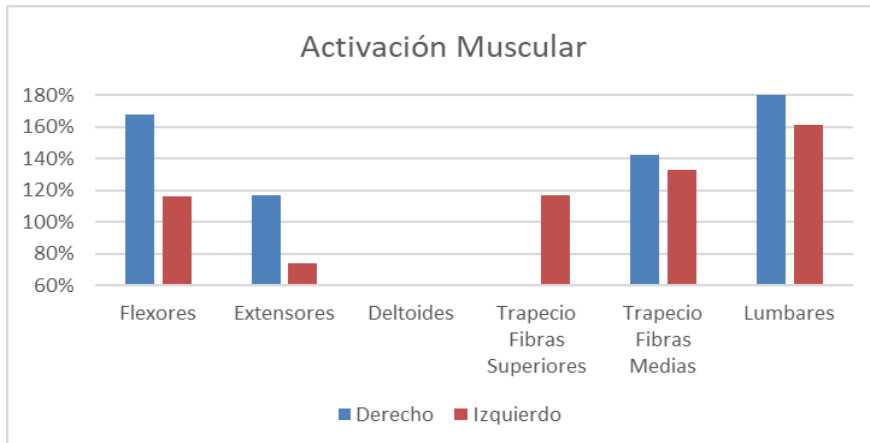


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	123%	220%	220%	80%
Extensores	144%	128%	144%	11%
Deltoides	77%	22%	77%	71%
Trapecio Fibras Superiores	52%	55%	55%	6%
Trapecio Fibras Medias	66%	128%	128%	95%
Lumbares	105%	130%	130%	24%

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

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

❖ APILAR CAJAS DE PRODUCTO

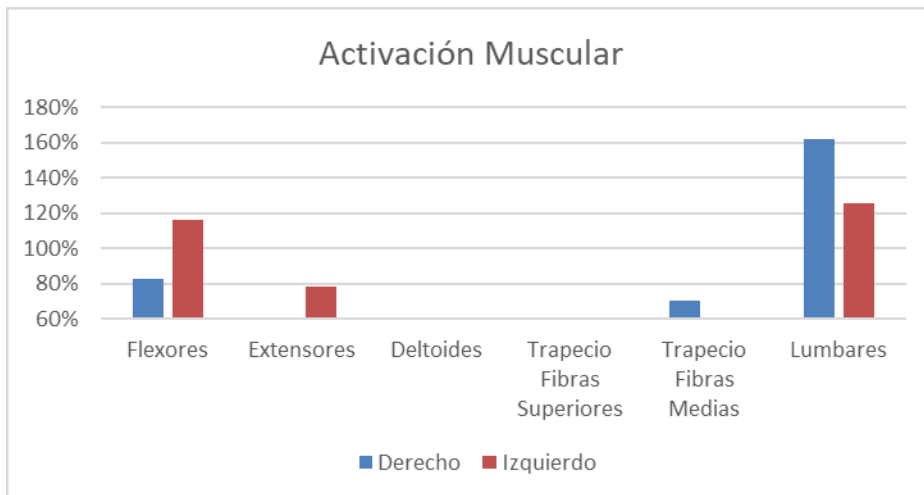


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	168%	116%	168%	31%
Extensores	117%	74%	117%	36%
Deltoides	44%	31%	44%	31%
Trapecio Fibras Superiores	57%	117%	117%	105%
Trapecio Fibras Medias	142%	133%	142%	6%
Lumbares	183%	161%	183%	12%

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

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

❖ **DESEMBALAR PALET**

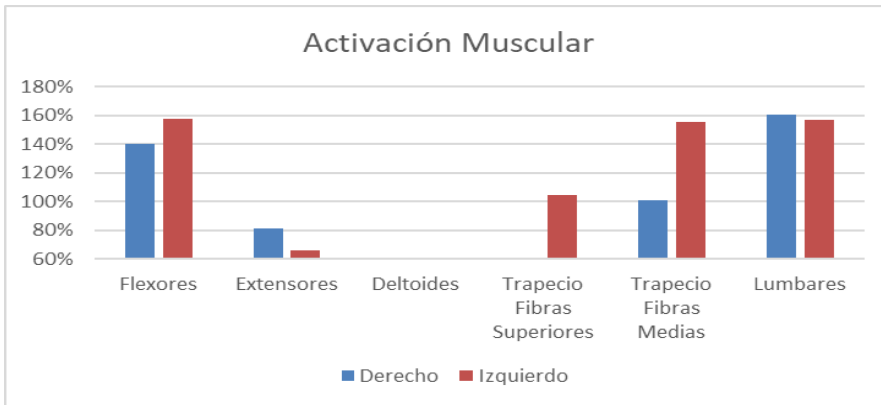


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	83%	116%	116%	40%
Extensores	60%	78%	78%	30%
Deltoides	35%	45%	45%	26%
Trapecio Fibras Superiores	41%	56%	56%	37%
Trapecio Fibras Medias	71%	52%	71%	27%
Lumbares	162%	126%	162%	23%

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

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

❖ **EMPAQUETAR/ENVASAR PRODUCTO**

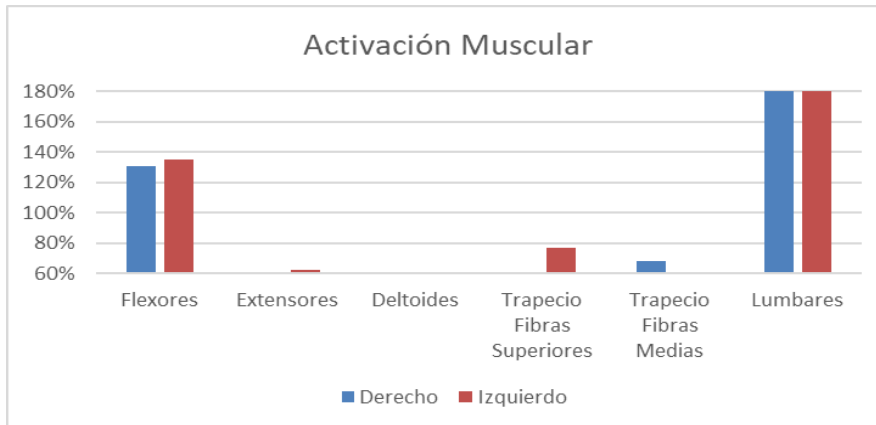


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	140%	158%	158%	12%
Extensores	81%	66%	81%	19%
Deltoides	25%	19%	25%	26%
Trapecio Fibras Superiores	55%	104%	104%	88%
Trapecio Fibras Medias	101%	155%	155%	54%
Lumbares	160%	157%	160%	2%

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

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

❖ **MOVER PRODUCTO EN CARROS**

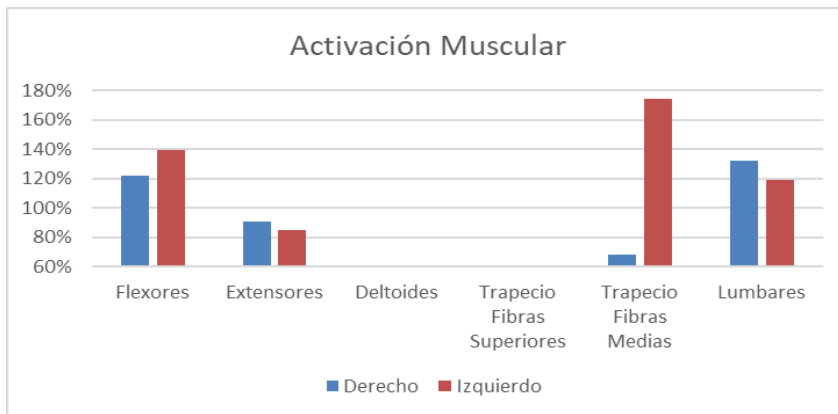


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	131%	135%	135%	3%
Extensores	51%	62%	62%	21%
Deltoides	32%	23%	32%	28%
Trapecio Fibras Superiores	48%	77%	77%	59%
Trapecio Fibras Medias	68%	56%	68%	17%
Hge9+Lumbares	302%	319%	319%	6%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy 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 Muy Alta	No

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

❖ MANIPULAR CARRETILLA

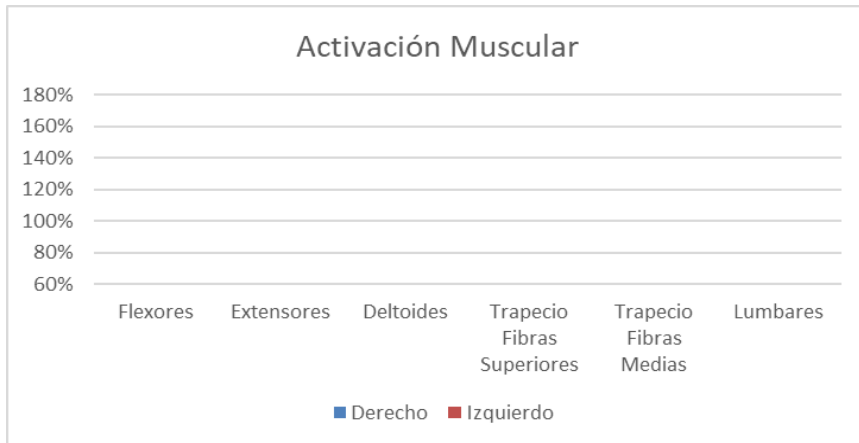


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	122%	139%	139%	15%
Extensores	91%	85%	91%	7%
Deltoides	52%	34%	52%	35%
Trapecio Fibras Superiores	34%	39%	39%	15%
Trapecio Fibras Medias	68%	174%	174%	156%
Lumbares	132%	119%	132%	9%

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

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

❖ LIMPIEZA DE UTENSILIOS

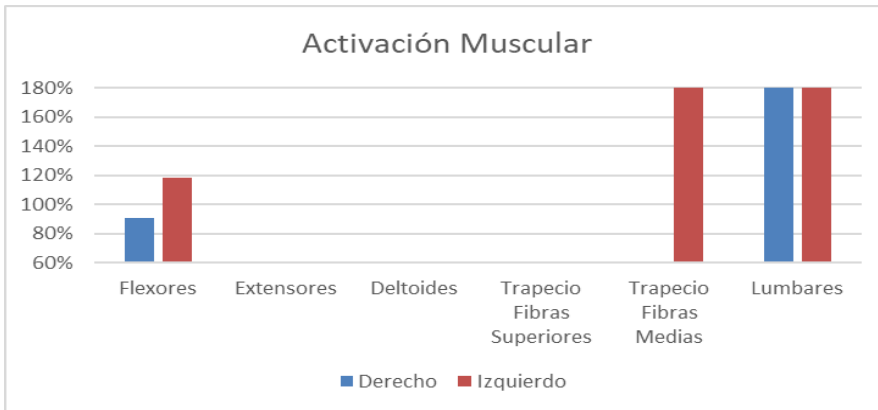


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	150%	130%	150%	13%
Extensores	48%	61%	61%	27%
Deltoides	36%	17%	36%	53%
Trapecio Fibras Superiores	53%	33%	53%	38%
Trapecio Fibras Medias	157%	96%	157%	39%
Lumbares	167%	137%	167%	18%

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

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

❖ LIMPIEZA DE PAREDES CON FREGONA TELESCÓPICA

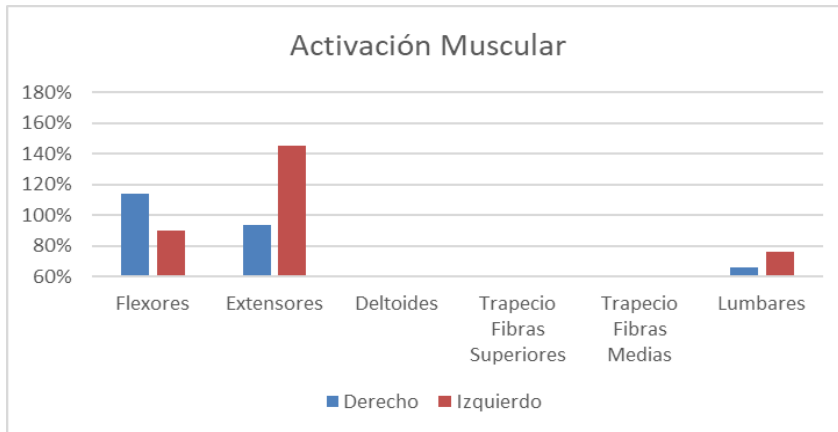


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	91%	118%	118%	30%
Extensores	33%	55%	55%	68%
Deltoides	11%	47%	47%	314%
Trapecio Fibras Superiores	51%	55%	55%	6%
Trapecio Fibras Medias	59%	228%	228%	284%
Lumbares	419%	419%	419%	0%

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

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

❖ **USO DEL ORDENADOR**

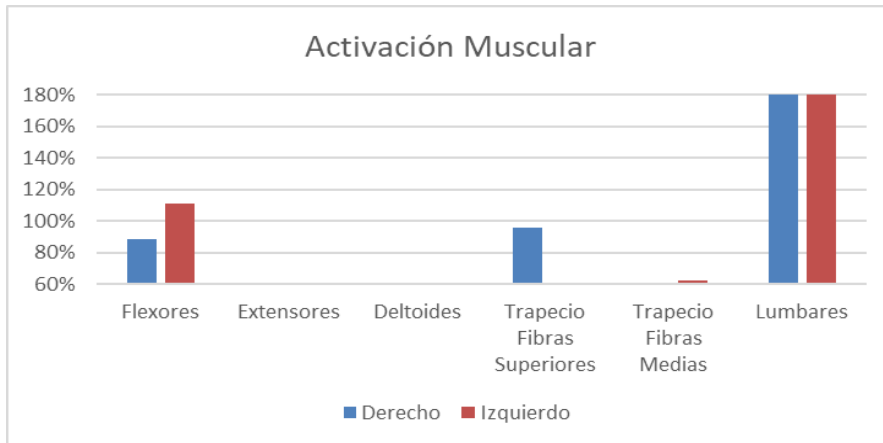


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	114%	90%	114%	21%
Extensores	94%	145%	145%	55%
Deltoides	22%	17%	22%	23%
Trapezio Fibras Superiores	38%	21%	38%	43%
Trapezio Fibras Medias	45%	34%	45%	24%
Lumbares	66%	76%	76%	16%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Alta	Si
Extensores de muñeca	Actividad Muy Alta	Si
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	

❖ PESAJE DE MATERIA PRIMA

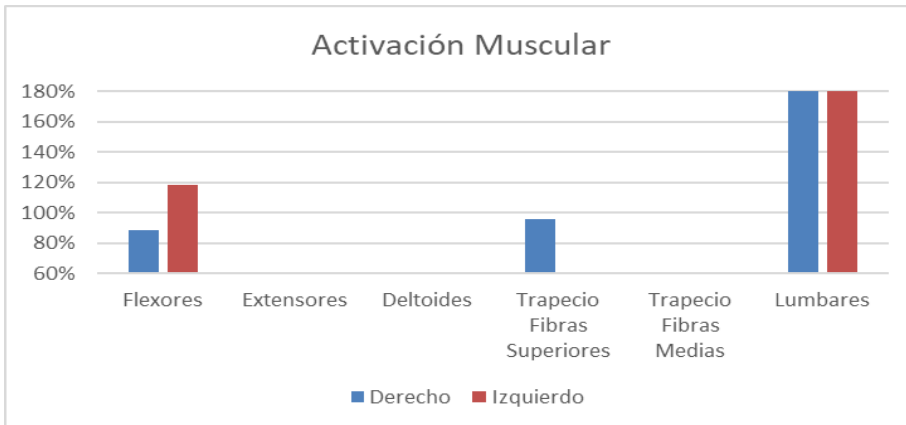


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	89%	111%	111%	25%
Extensores	33%	47%	47%	44%
Deltoides	17%	22%	22%	33%
Trapecio Fibras Superiores	96%	34%	96%	65%
Trapecio Fibras Medias	50%	62%	62%	24%
Lumbares	230%	188%	230%	18%

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

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

❖ LIMPIEZA DE SUELOS

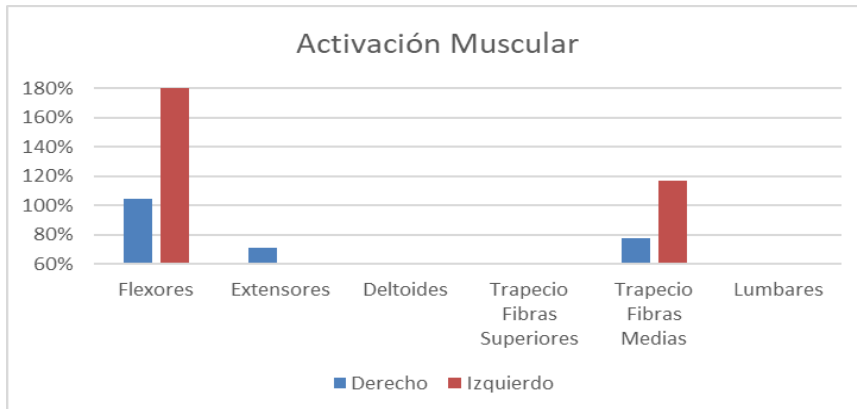


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	88%	118%	118%	34%
Extensores	27%	44%	44%	64%
Deltoides	13%	18%	18%	32%
Trapezio Fibras Superiores	96%	44%	96%	54%
Trapezio Fibras Medias	50%	55%	55%	11%
Lumbares	231%	230%	231%	1%

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

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

❖ PREPARAR PEDIDOS

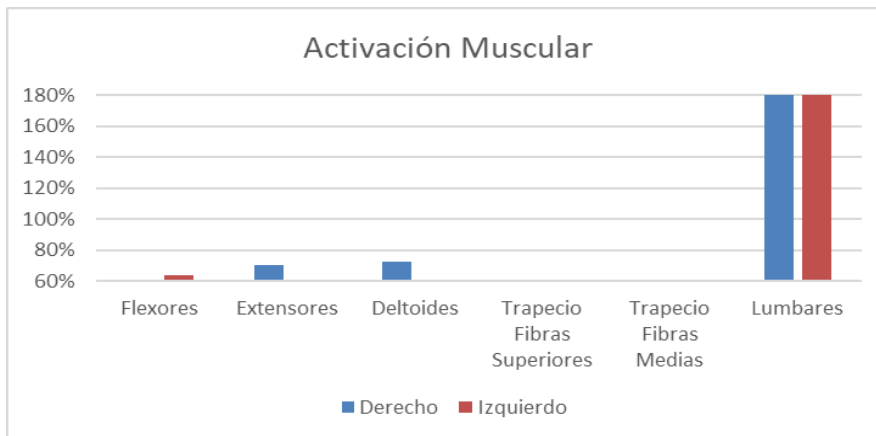


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	104%	349%	349%	235%
Extensores	71%	41%	71%	42%
Deltoides	33%	16%	33%	52%
Trapecio Fibras Superiores	48%	25%	48%	47%
Trapecio Fibras Medias	78%	117%	117%	50%
Lumbares	10%	10%	10%	0%

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

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

❖ FLEJAR PALET



	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	33%	64%	64%	93%
Extensores	70%	29%	70%	59%
Deltoides	72%	18%	72%	75%
Trapecio Fibras Superiores	17%	17%	17%	3%
Trapecio Fibras Medias	37%	16%	37%	56%
Lumbares	466%	466%	466%	0%

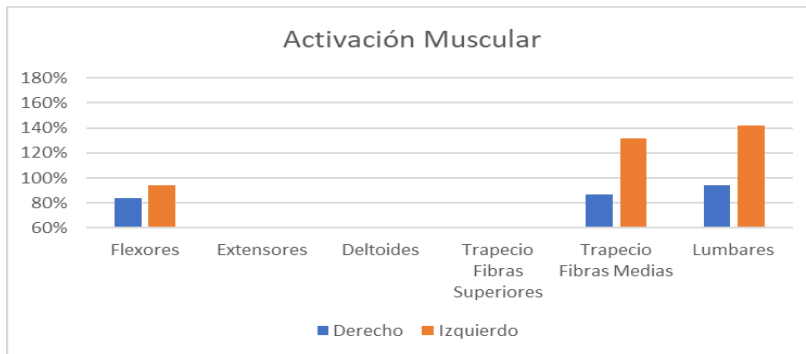
Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Moderada	No
Extensores de muñeca	Actividad Moderada	No
Musculatura del hombro	Actividad Moderada	No
Musculatura cervical	Actividad Muy Baja	No
Musculatura dorsal	Actividad Baja	No
Musculatura lumbar	Actividad Muy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

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

✓ TAREAS POR TIPO DE ACTIVIDAD

❖ PASTERÍA Y BOLLERÍA INDUSTRIAL

-Coger el producto de la línea para su envasado



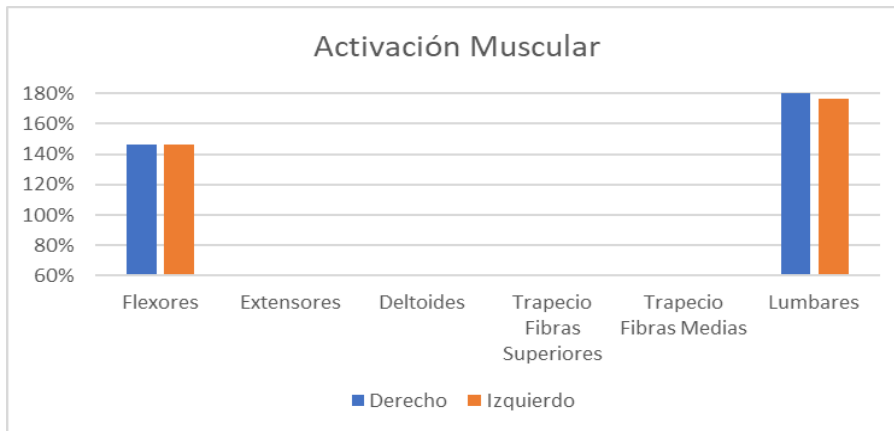
	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	84%	94%	94%	12%
Extensores	40%	51%	51%	28%
Deltoides	45%	36%	45%	20%
Trapecio Fibras Superiores	35%	37%	37%	6%
Trapecio Fibras Medias	87%	132%	132%	52%
Lumbares	94%	142%	142%	51%

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

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

❖ SALA DE DESPIECE CÁRNICA

-Cargar lomo en la mesa

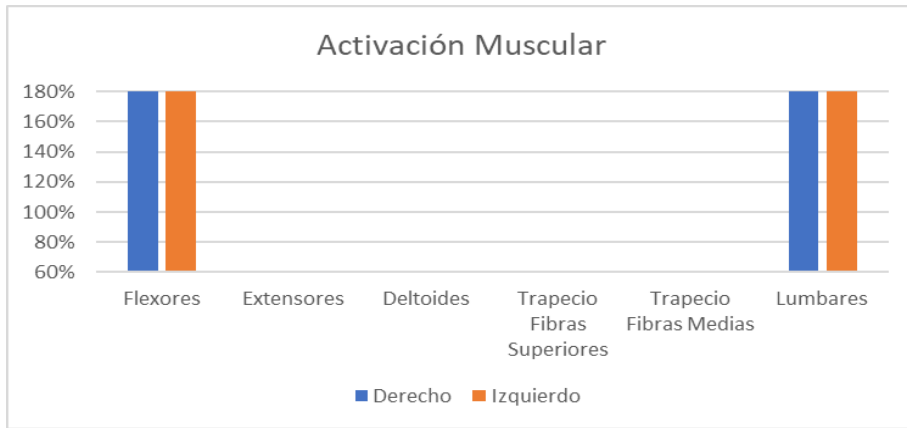


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	146%	146%	146%	0%
Extensores	44%	44%	44%	1%
Deltoides	16%	19%	19%	18%
Trapecio Fibras Superiores	17%	18%	18%	10%
Trapecio Fibras Medias	26%	28%	28%	9%
Lumbares	184%	177%	184%	4%

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

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

-Corte de lomo

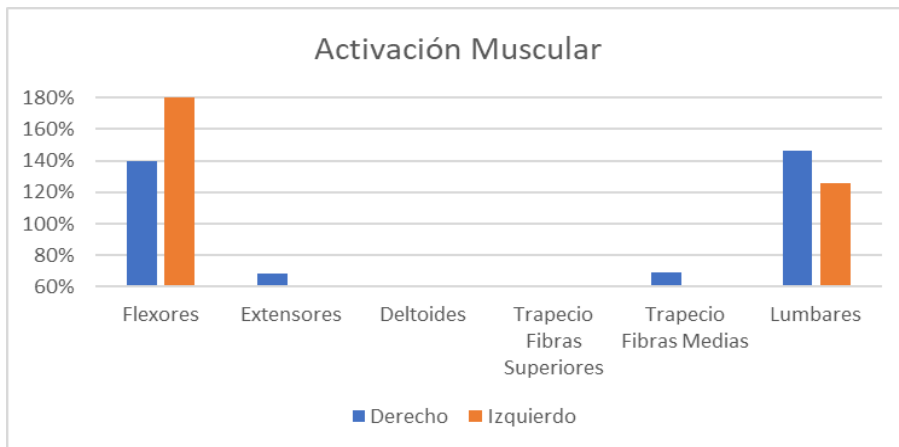


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	189%	184%	189%	3%
Extensores	49%	49%	49%	0%
Deltoides	15%	14%	15%	6%
Trapecio Fibras Superiores	21%	28%	28%	35%
Trapecio Fibras Medias	30%	29%	30%	6%
Lumbares	354%	262%	354%	26%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy alta	No
Extensores de muñeca	Actividad 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	Si

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

-Cargar ragú

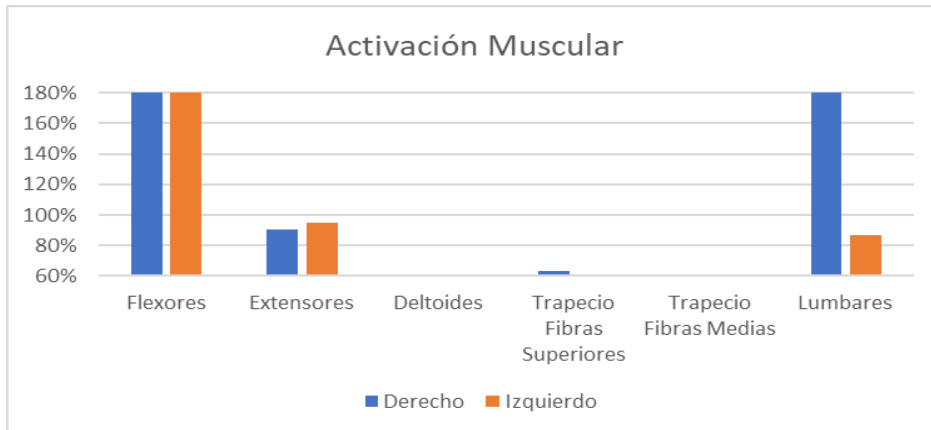


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	140%	189%	189%	35%
Extensores	69%	52%	69%	25%
Deltoides	30%	20%	30%	34%
Trapecio Fibras Superiores	16%	14%	16%	13%
Trapecio Fibras Medias	69%	32%	69%	53%
Lumbares	147%	126%	147%	14%

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

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

-Corte de pollo

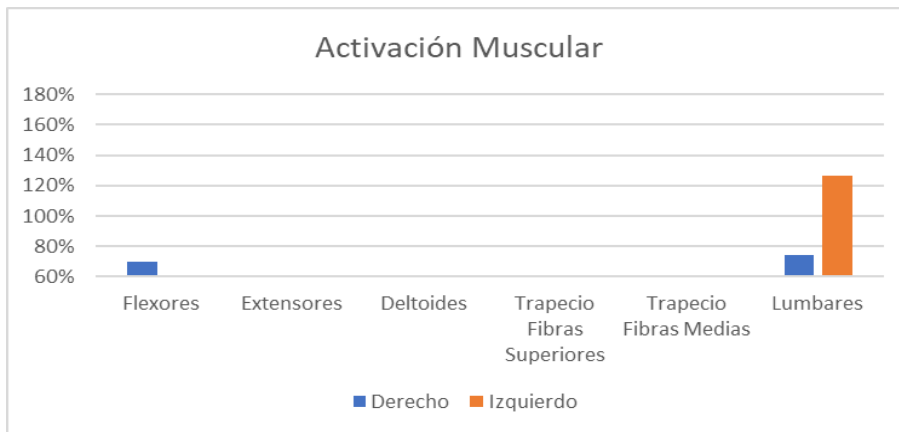


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	549%	304%	549%	45%
Extensores	90%	95%	95%	5%
Deltoides	44%	57%	57%	31%
Trapecio Fibras Superiores	64%	43%	64%	33%
Trapecio Fibras Medias	43%	61%	61%	42%
Lumbares	211%	86%	211%	59%

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

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

-Uso de la picadora



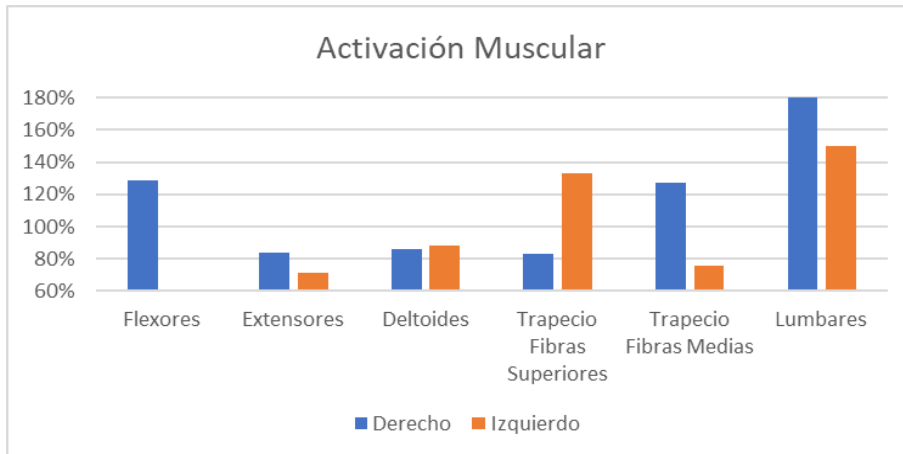
	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	70%	51%	70%	26%
Extensores	20%	16%	20%	23%
Deltoides	9%	12%	12%	38%
Trapecio Fibras Superiores	17%	20%	20%	19%
Trapecio Fibras Medias	23%	50%	50%	113%
Lumbares	74%	127%	127%	71%

Musculo	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 Muy Alta	Si

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

❖ INDUSTRIA CÁRNICA

-Enmallar Jamones

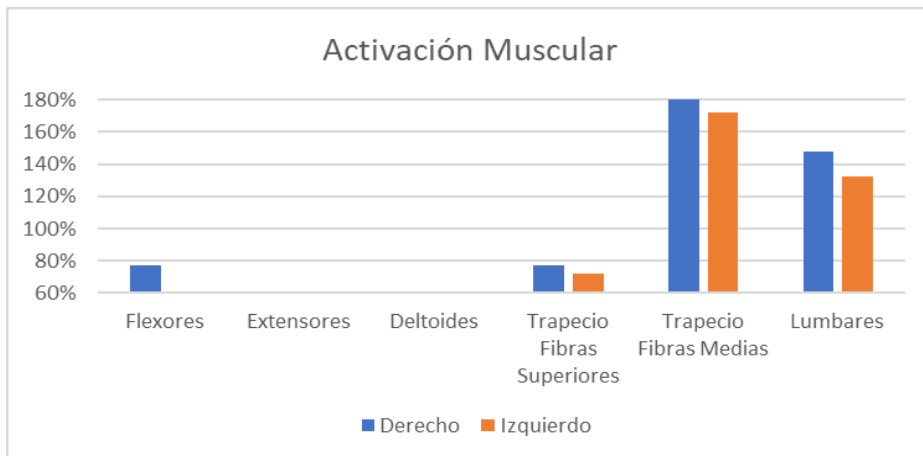


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	129%	58%	129%	55%
Extensores	84%	72%	84%	15%
Deltoides	86%	88%	88%	2%
Trapecio Fibras Superiores	83%	133%	133%	60%
Trapecio Fibras Medias	127%	76%	127%	40%
Lumbares	215%	150%	215%	30%

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

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

-Deshuesar jamones

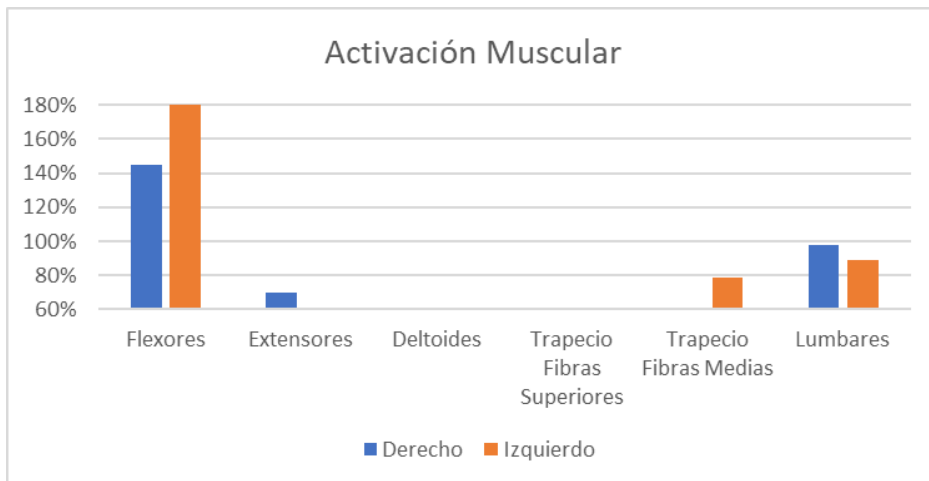


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	77%	27%	77%	65%
Extensores	56%	54%	56%	3%
Deltoides	54%	43%	54%	21%
Trapecio Fibras Superiores	78%	72%	78%	7%
Trapecio Fibras Medias	189%	172%	189%	9%
Lumbares	148%	133%	148%	10%

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

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

-Introducir bandejas de producto en el horno

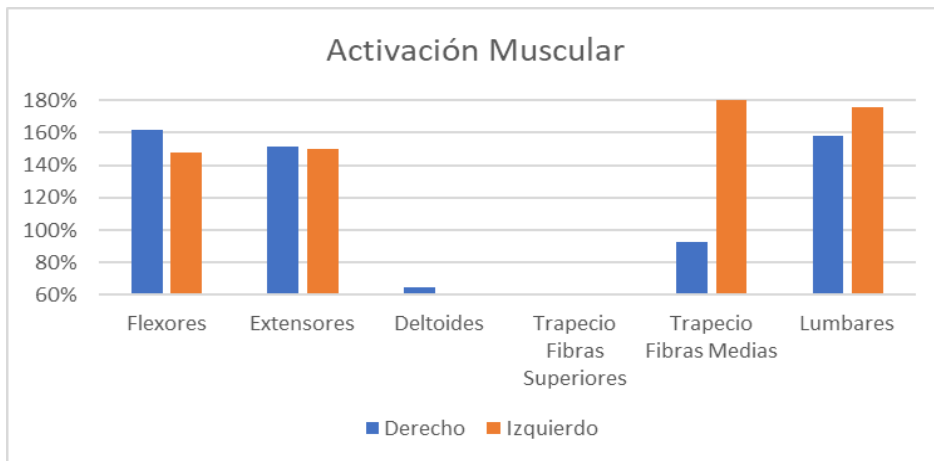


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	145%	210%	210%	45%
Extensores	70%	61%	70%	13%
Deltoides	24%	23%	24%	7%
Trapecio Fibras Superiores	48%	34%	48%	28%
Trapecio Fibras Medias	33%	78%	78%	140%
Lumbares	98%	89%	98%	9%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy alta	Si
Extensores de muñeca	Actividad Moderada	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Baja	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	

-Cargar jamones

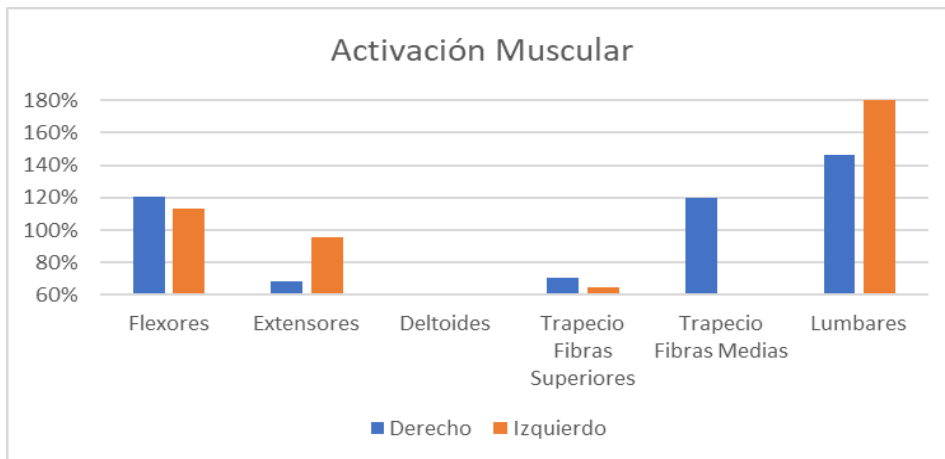


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	162%	148%	162%	9%
Extensores	152%	150%	152%	1%
Deltoides	65%	39%	65%	39%
Trapecio Fibras Superiores	50%	61%	61%	23%
Trapecio Fibras Medias	93%	209%	209%	125%
Lumbares	158%	176%	176%	11%

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

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

-Inyectar Jamones

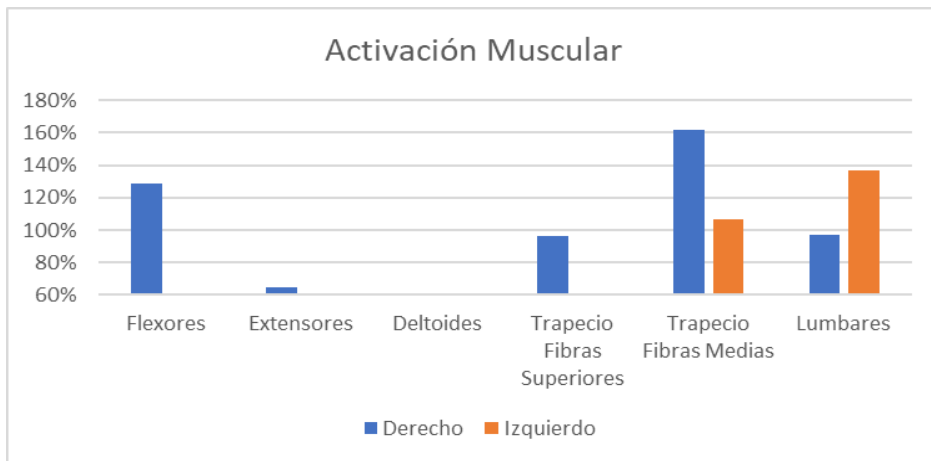


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	121%	113%	121%	6%
Extensores	68%	96%	96%	40%
Deltoides	56%	35%	56%	37%
Trapecio Fibras Superiores	71%	65%	71%	8%
Trapecio Fibras Medias	120%	37%	120%	69%
Lumbares	146%	182%	182%	24%

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

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

-Cocinar en olla industrial

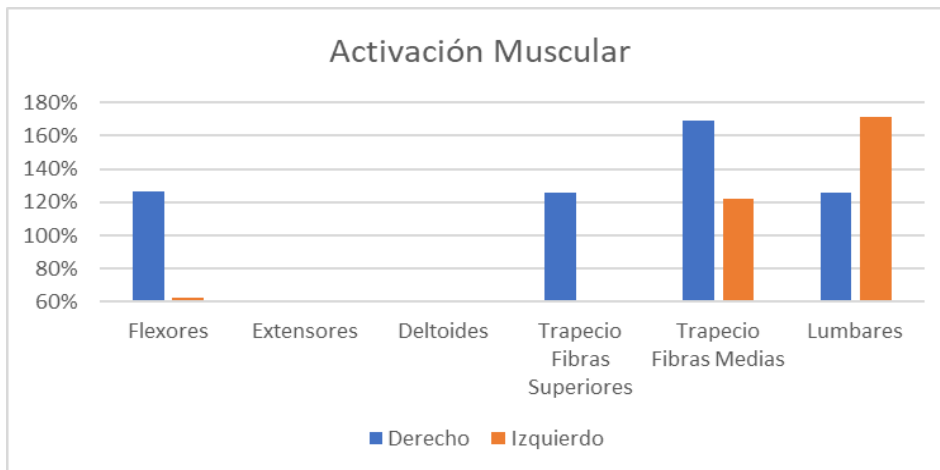


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	129%	52%	129%	60%
Extensores	65%	32%	65%	51%
Deltoides	22%	26%	26%	17%
Trapecio Fibras Superiores	97%	26%	97%	73%
Trapecio Fibras Medias	162%	106%	162%	34%
Lumbares	97%	137%	137%	41%

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

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

-Volcar contenido de la olla

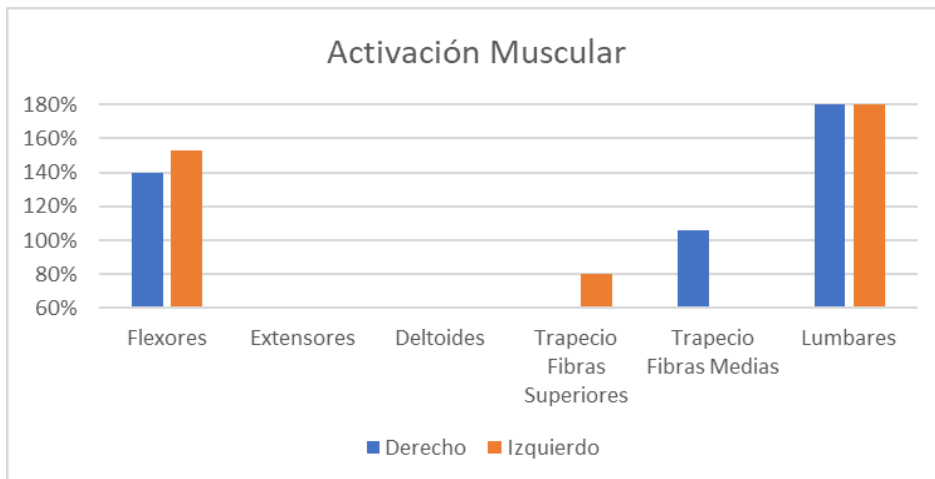


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	127%	63%	127%	50%
Extensores	58%	49%	58%	16%
Deltoides	34%	35%	35%	3%
Trapecio Fibras Superiores	126%	24%	126%	81%
Trapecio Fibras Medias	169%	122%	169%	28%
Lumbares	126%	172%	172%	36%

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

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

-Empaquetar jamones



	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	140%	153%	153%	10%
Extensores	57%	35%	57%	38%
Deltoides	31%	16%	31%	50%
Trapecio Fibras Superiores	37%	80%	80%	116%
Trapecio Fibras Medias	106%	33%	106%	69%
Lumbares	360%	291%	360%	19%

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

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

-Corte de la cón

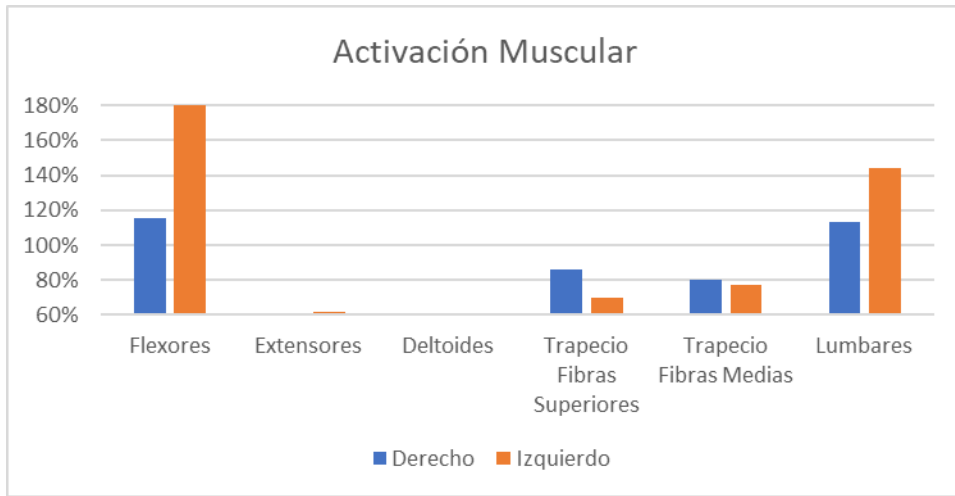


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	257%	246%	257%	5%
Extensores	34%	59%	59%	73%
Deltoides	36%	32%	36%	13%
Trapecio Fibras Superiores	59%	29%	59%	52%
Trapecio Fibras Medias	52%	107%	107%	107%
Lumbares	201%	213%	213%	6%

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

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

-Empaquetar lonchas de lacón

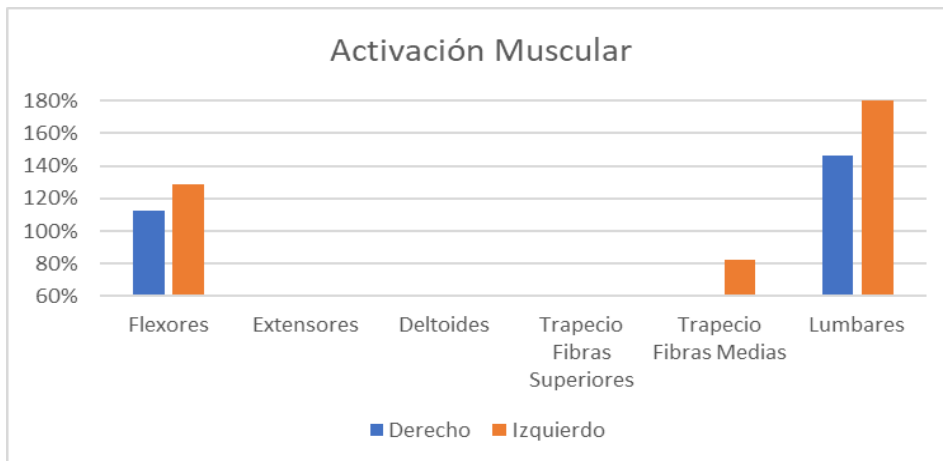


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	116%	234%	234%	102%
Extensores	36%	62%	62%	69%
Deltoides	41%	34%	41%	17%
Trapecio Fibras Superiores	86%	70%	86%	19%
Trapecio Fibras Medias	80%	77%	80%	4%
Lumbares	114%	144%	144%	27%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Alta	Si
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 Muy Alta	Si

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

-Pesar lonchas de lacón



	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	113%	128%	128%	14%
Extensores	37%	57%	57%	52%
Deltoides	34%	29%	34%	17%
Trapecio Fibras Superiores	55%	41%	55%	26%
Trapecio Fibras Medias	53%	83%	83%	57%
Lumbares	147%	204%	204%	39%

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

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

❖ ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS

-Recoger piezas de queso

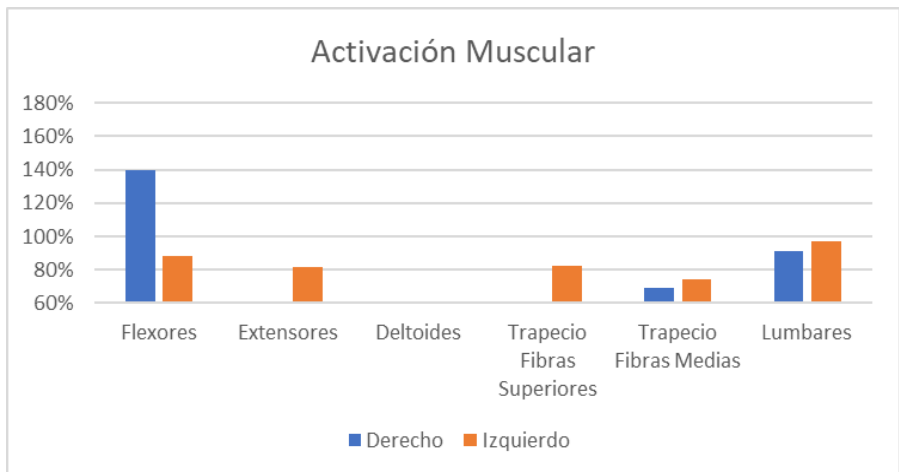


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	61%	46%	61%	25%
Extensores	49%	31%	49%	38%
Deltoides	27%	26%	27%	4%
Trapecio Fibras Superiores	24%	33%	33%	38%
Trapecio Fibras Medias	27%	45%	45%	63%
Lumbares	181%	75%	181%	59%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Moderada	No
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 Muy Alta	Si

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

-Introducir bolas de mozzarella



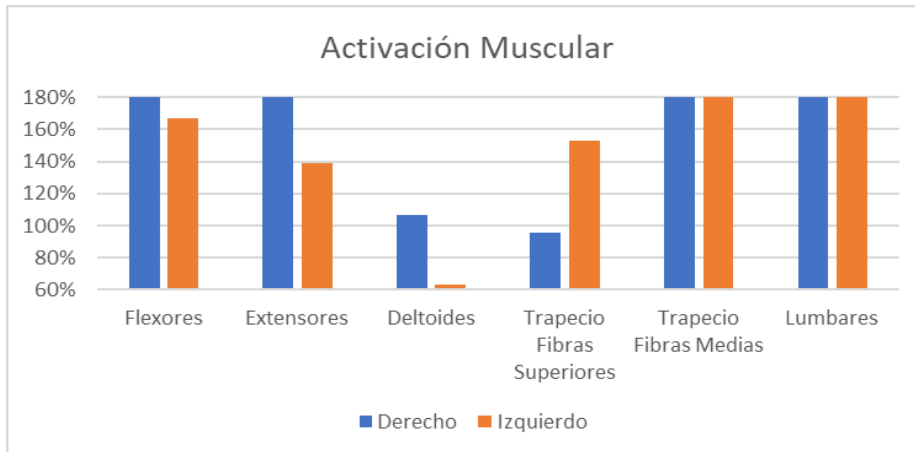
	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	140%	88%	140%	37%
Extensores	44%	81%	81%	86%
Deltoides	31%	11%	31%	66%
Trapecio Fibras Superiores	54%	82%	82%	53%
Trapecio Fibras Medias	69%	74%	74%	7%
Lumbares	91%	97%	97%	6%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Alta	Si
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 Alta	No

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

❖ ELABORACIÓN DE CAFÉ

-Ensilado de sacos de café



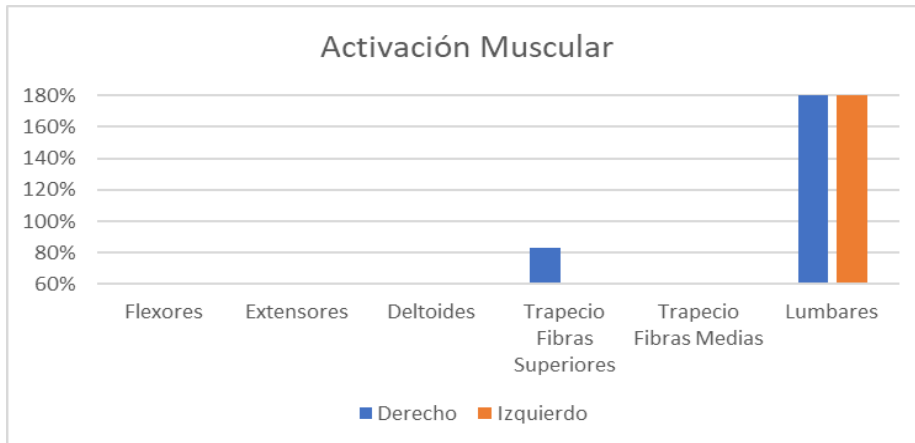
	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	272%	167%	272%	39%
Extensores	222%	139%	222%	37%
Deltoides	107%	63%	107%	41%
Trapecio Fibras Superiores	96%	153%	153%	60%
Trapecio Fibras Medias	457%	458%	458%	0%
Lumbares	274%	275%	275%	0%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Alta	Si
Extensores de muñeca	Actividad Muy Alta	Si
Musculatura del hombro	Actividad Alta	Si
Musculatura cervical	Actividad Muy Alta	Si
Musculatura dorsal	Actividad Muy Alta	No
Musculatura lumbar	Actividad Muy Alta	No

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

❖ ELABORACIÓN DE PATÉS

-Coger tarros de paté

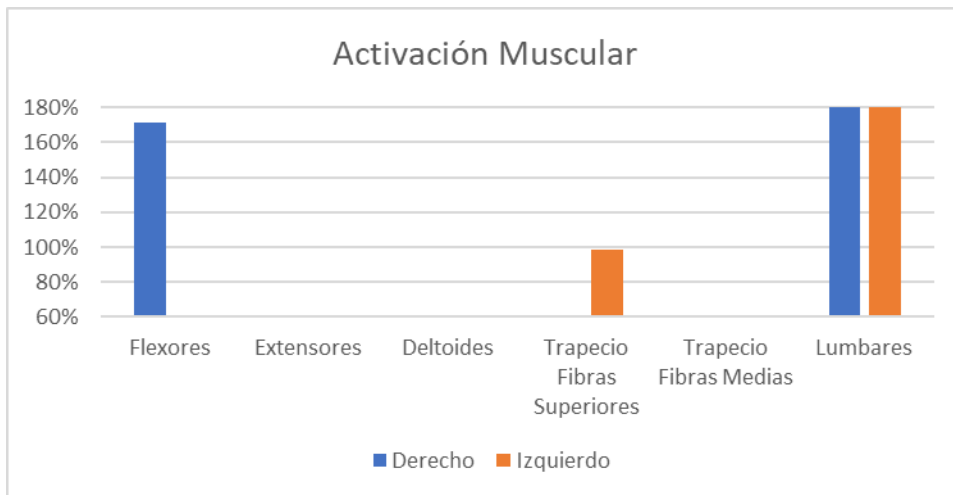


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	25%	33%	33%	30%
Extensores	17%	21%	21%	25%
Deltoides	9%	14%	14%	52%
Trapecio Fibras Superiores	83%	27%	83%	68%
Trapecio Fibras Medias	54%	60%	60%	11%
Lumbares	230%	209%	230%	9%

Musculo	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 Moderada	No
Musculatura dorsal	Actividad Moderada	No
Musculatura lumbar	Actividad Muy Alta	No

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

-Manipular tapas de tarros



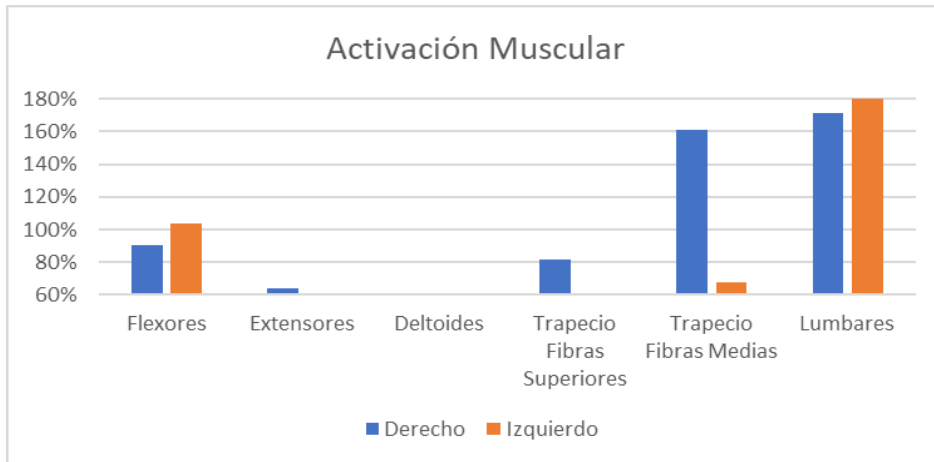
	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	171%	59%	171%	65%
Extensores	51%	61%	61%	20%
Deltoides	32%	21%	32%	35%
Trapezio Fibras Superiores	51%	99%	99%	94%
Trapezio Fibras Medias	43%	21%	43%	51%
Lumbares	421%	453%	453%	7%

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

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

❖ **SALSAS Y COMIDAS PREPARADAS**

-Uso de batidora manual de grandes dimensiones



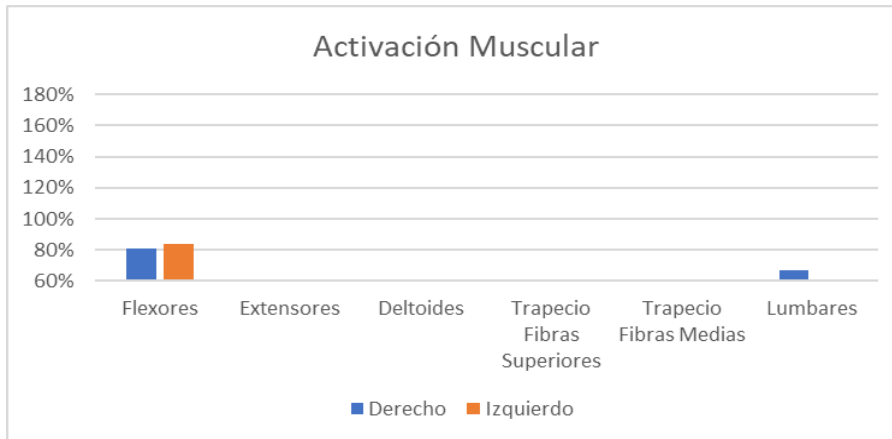
	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	91%	103%	103%	14%
Extensores	64%	59%	64%	8%
Deltoides	29%	32%	32%	9%
Trapecio Fibras Superiores	82%	59%	82%	28%
Trapecio Fibras Medias	161%	68%	161%	58%
Lumbares	172%	210%	210%	23%

Musculo	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 Muy Alta	Si
Musculatura lumbar	Actividad Muy Alta	Si

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

❖ ELABORACIÓN DE ANCHOAS Y PRODUCTOS DEL MAR

-Lavar anchoas



	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	81%	84%	84%	4%
Extensores	52%	57%	57%	11%
Deltoides	16%	11%	16%	31%
Trapezio Fibras Superiores	18%	20%	20%	11%
Trapezio Fibras Medias	25%	21%	25%	18%
Lumbares	67%	58%	67%	13%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Moderada	No
Extensores de muñeca	Actividad Baja	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Muy 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	

-Desespinar anchoas sentada

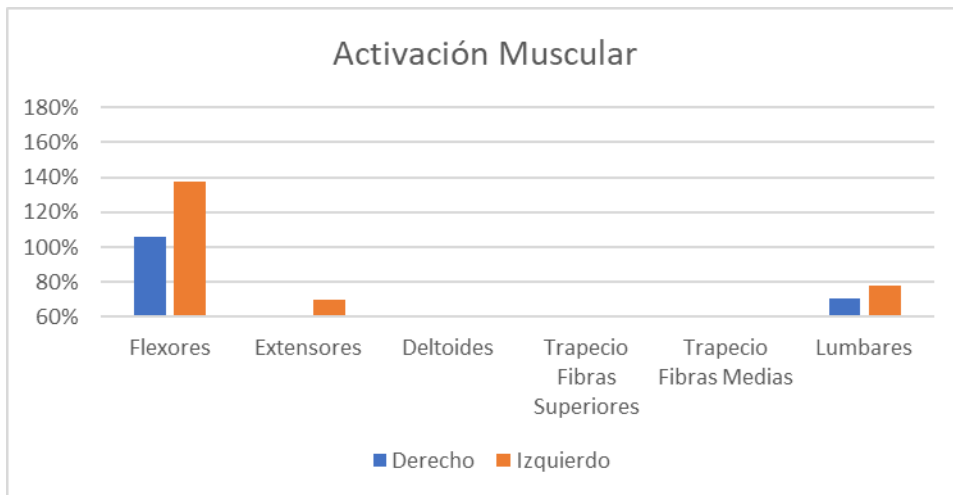


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	107%	84%	107%	21%
Extensores	60%	49%	60%	18%
Deltoides	13%	15%	15%	13%
Trapecio Fibras Superiores	29%	30%	30%	2%
Trapecio Fibras Medias	29%	30%	30%	4%
Lumbares	63%	58%	63%	8%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Alta	Si
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 Moderada	No

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

-Desespinar espina central de pié



	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	106%	137%	137%	30%
Extensores	59%	70%	70%	17%
Deltoides	20%	11%	20%	43%
Trapezio Fibras Superiores	17%	27%	27%	59%
Trapezio Fibras Medias	22%	15%	22%	30%
Lumbares	71%	78%	78%	10%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Alta	Si
Extensores de muñeca	Actividad Moderada	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Muy 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	

❖ INDUSTRIA AGROALIMENTARIA PATATAS

-Lavar patatas

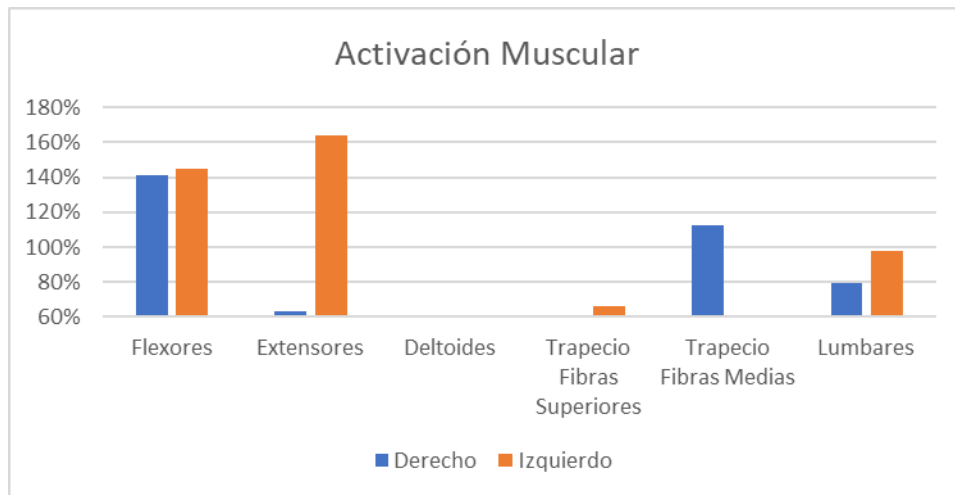


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	66%	68%	68%	3%
Extensores	46%	59%	59%	26%
Deltoides	18%	27%	27%	55%
Trapecio Fibras Superiores	27%	27%	27%	3%
Trapecio Fibras Medias	52%	28%	52%	47%
Lumbares	58%	157%	157%	171%

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

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

-Selección de patatas



	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	141%	145%	145%	3%
Extensores	63%	164%	164%	158%
Deltoides	39%	49%	49%	26%
Trapecio Fibras Superiores	38%	66%	66%	74%
Trapecio Fibras Medias	113%	32%	113%	71%
Lumbares	80%	98%	98%	23%

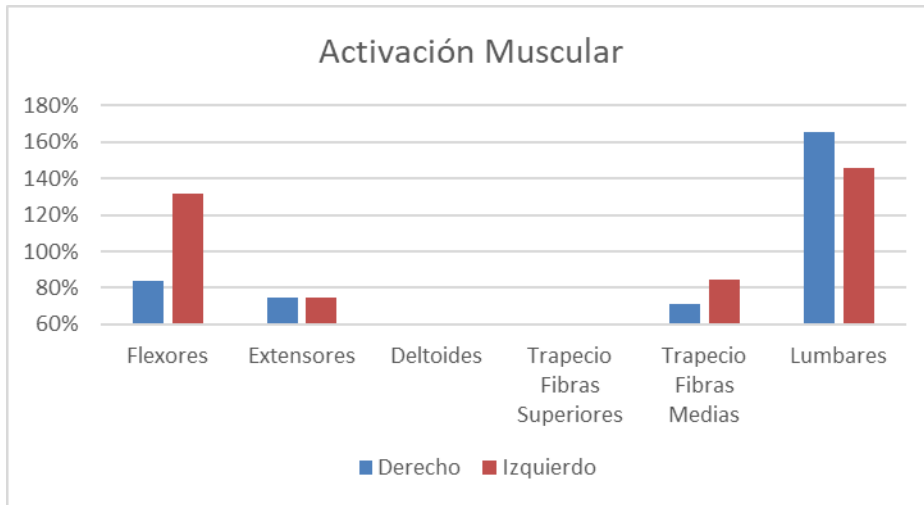
Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Alta	No
Extensores de muñeca	Actividad Muy Alta	Si
Musculatura del hombro	Actividad Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Moderada	No
Musculatura dorsal	Actividad Alta	Si
Musculatura lumbar	Actividad Alta	Si

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

c. RESULTADOS DE LA EMG POR CENTROS

- Pastelería y bollería industrial
- Sala de despiece cárnica
- Industria cárnica
- Elaboración de productos lácteos
- Elaboración de café
- Elaboración de patés
- Salsas y comidas preparadas
- Elaboración de anchoas y productos del mar
- Industria agroalimentaria

❖ CENTRO DE PASTELERÍA Y BOLLERÍA INDUSTRIAL

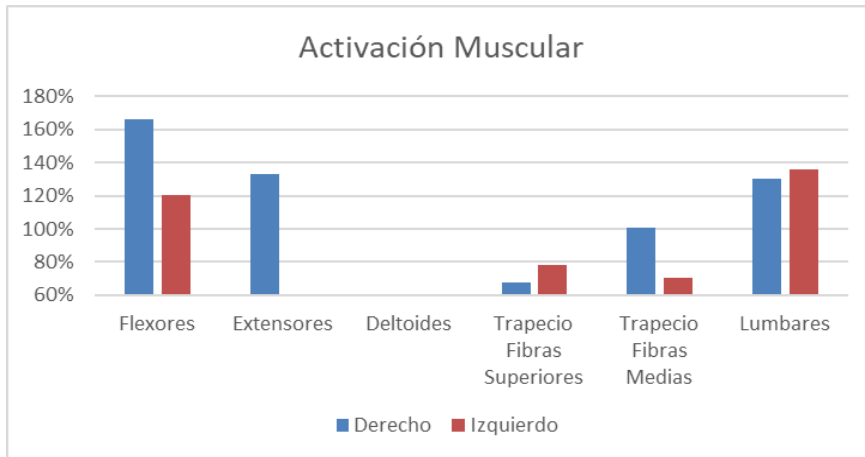


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	84%	132%	132%	57%
Extensores	75%	75%	75%	0%
Deltoides	45%	33%	45%	28%
Trapecio Fibras Superiores	50%	50%	50%	1%
Trapecio Fibras Medias	71%	84%	84%	18%
Lumbares	166%	146%	166%	12%

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

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

❖ CENTRO DE INDUSTRIA CÁRNICA



	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	166%	120%	166%	28%
Extensores	133%	59%	133%	56%
Deltoides	46%	40%	46%	15%
Trapecio Fibras Superiores	68%	78%	78%	16%
Trapecio Fibras Medias	101%	71%	101%	30%
Lumbares	130%	136%	136%	5%

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

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

❖ CENTRO DE DESPIECE CÁRNICA

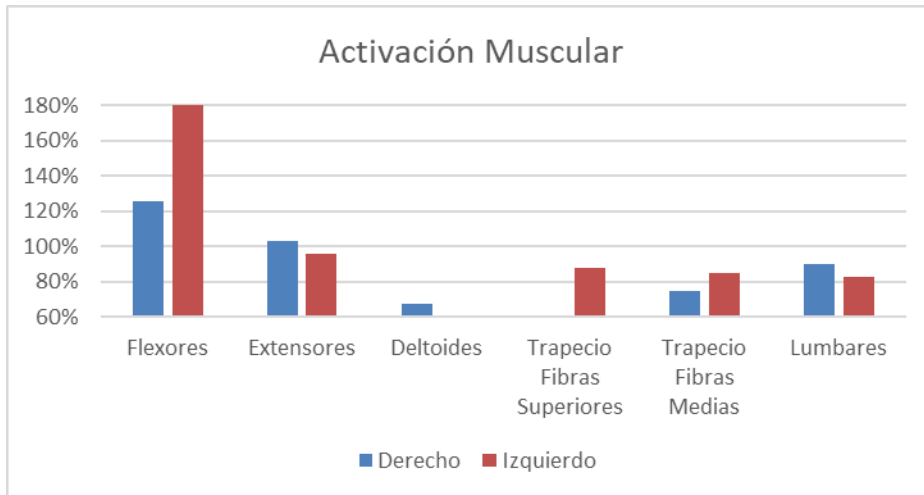


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	187%	140%	187%	25%
Extensores	48%	42%	48%	12%
Deltoides	18%	22%	22%	19%
Trapezio Fibras Superiores	27%	25%	27%	6%
Trapezio Fibras Medias	33%	44%	44%	34%
Lumbares	161%	146%	161%	10%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy Alta	Si
Extensores de muñeca	Actividad 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	No

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

❖ CENTRO DE INDUSTRIA CÁRNICA

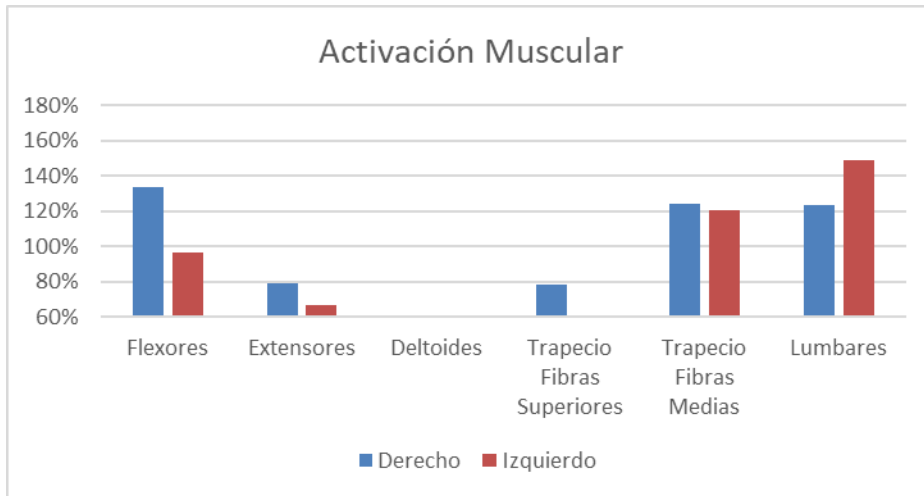


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	126%	227%	227%	80%
Extensores	103%	96%	103%	7%
Deltoides	68%	22%	68%	68%
Trapecio Fibras Superiores	56%	88%	88%	57%
Trapecio Fibras Medias	75%	85%	85%	14%
Lumbares	90%	83%	90%	8%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy alta	Si
Extensores de muñeca	Actividad Alta	No
Musculatura del hombro	Actividad Moderada	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	

❖ CENTRO DE INDUSTRIA CÁRNICA

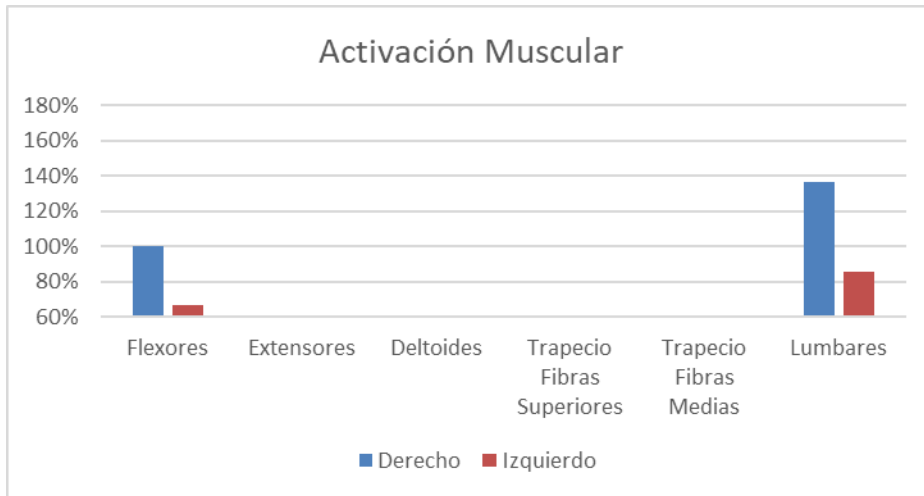


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	134%	97%	134%	28%
Extensores	79%	67%	79%	15%
Deltoides	40%	33%	40%	16%
Trapecio Fibras Superiores	78%	41%	78%	48%
Trapecio Fibras Medias	125%	120%	125%	3%
Lumbares	124%	149%	149%	20%

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

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

❖ CENTRO ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS

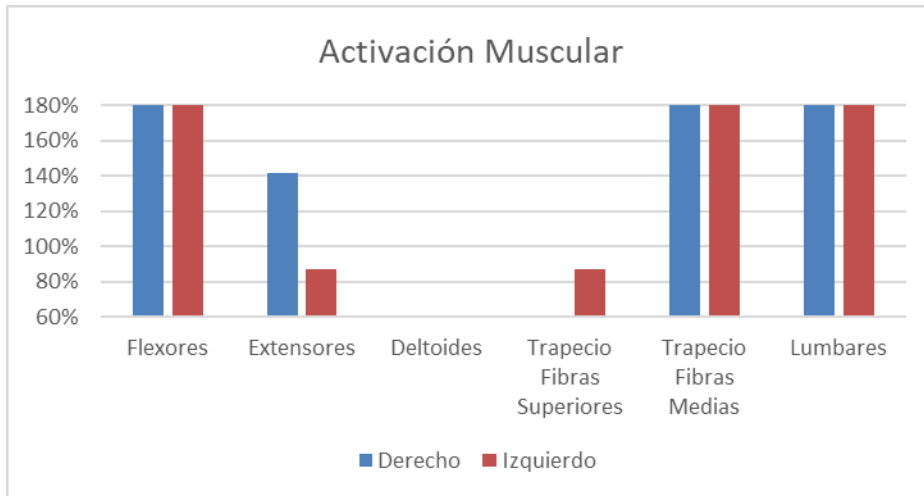


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	100%	67%	100%	33%
Extensores	46%	56%	56%	21%
Deltoides	29%	18%	29%	36%
Trapecio Fibras Superiores	39%	57%	57%	49%
Trapecio Fibras Medias	48%	59%	59%	23%
Lumbares	136%	86%	136%	37%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Alta	Si
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 Muy Alta	Si

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

❖ CENTRO DE ELABORACIÓN DE CAFÉ

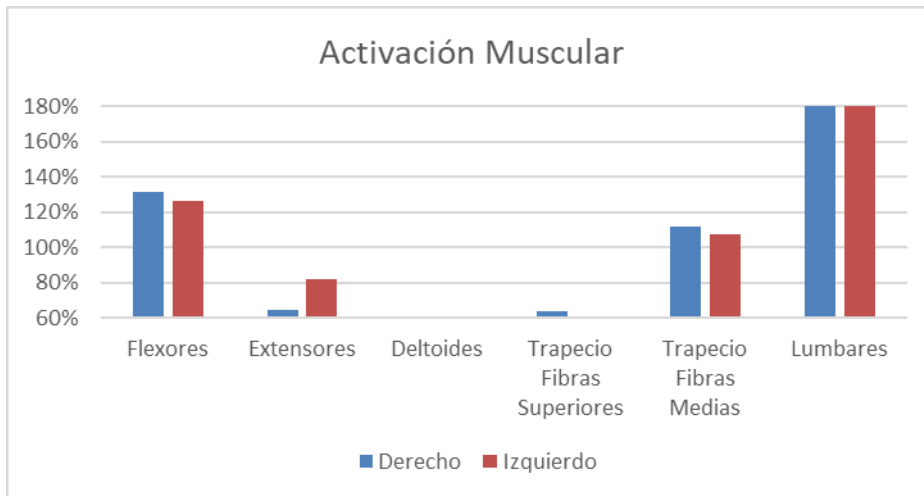


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	194%	180%	194%	7%
Extensores	142%	87%	142%	39%
Deltoides	51%	33%	51%	35%
Trapezio Fibras Superiores	60%	87%	87%	44%
Trapezio Fibras Medias	205%	239%	239%	17%
Lumbares	251%	240%	251%	4%

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

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

❖ CENTRO SALSAS Y COMIDAS PREPARADAS

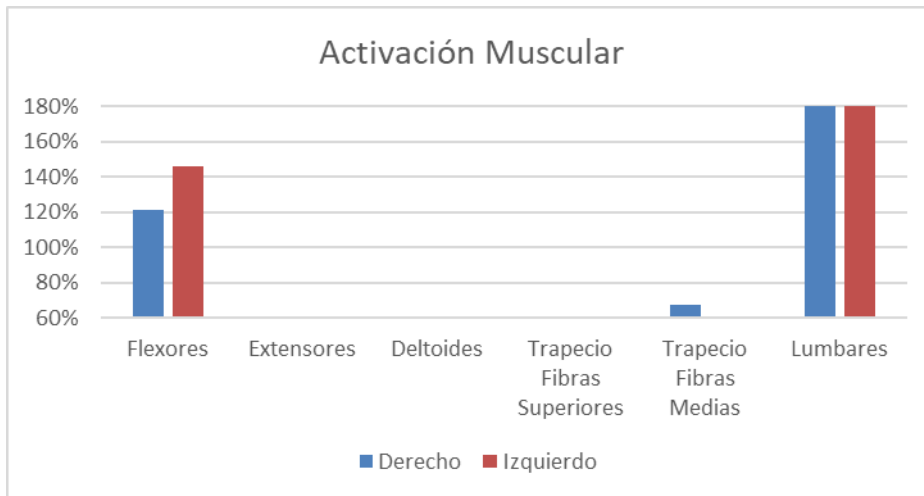


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	131%	127%	131%	4%
Extensores	65%	82%	82%	27%
Deltoides	28%	29%	29%	4%
Trapecio Fibras Superiores	64%	44%	64%	30%
Trapecio Fibras Medias	112%	107%	112%	4%
Lumbares	189%	186%	189%	1%

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

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

❖ CENTRO DE INDUSTRIA CÁRNICA

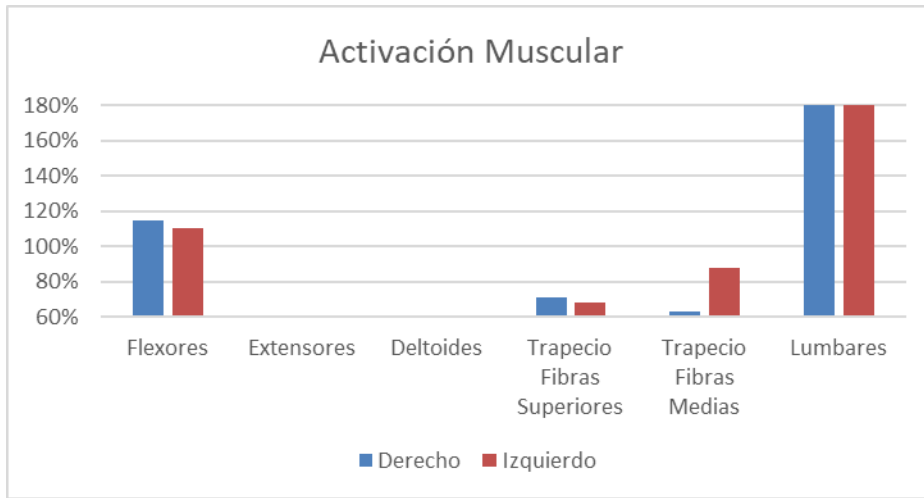


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	121%	146%	146%	21%
Extensores	53%	39%	53%	27%
Deltoides	36%	20%	36%	45%
Trapecio Fibras Superiores	43%	48%	48%	11%
Trapecio Fibras Medias	67%	47%	67%	30%
Lumbares	305%	283%	305%	7%

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

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

❖ CENTRO ELABORACIÓN DE PATÉS

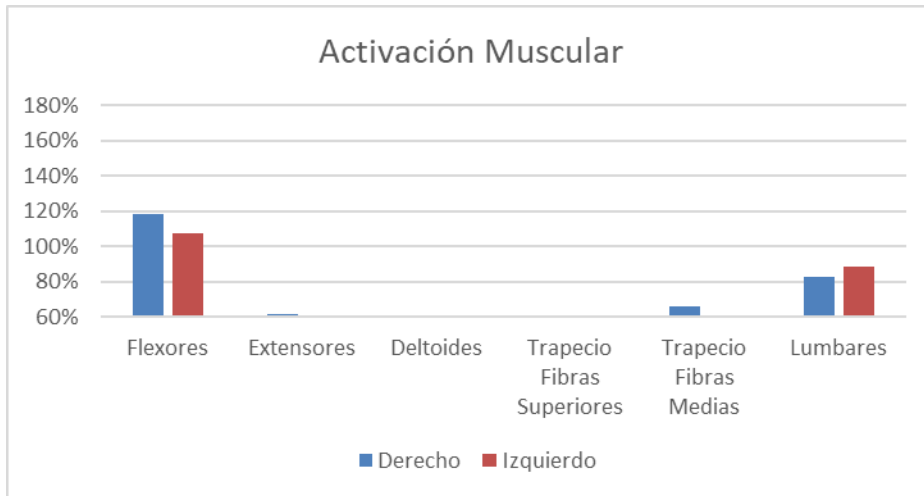


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	115%	111%	115%	4%
Extensores	45%	51%	51%	12%
Deltoides	25%	20%	25%	19%
Trapecio Fibras Superiores	71%	68%	71%	4%
Trapecio Fibras Medias	63%	88%	88%	39%
Lumbares	225%	255%	255%	13%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Alta	No
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 Muy Alta	No

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

❖ CENTRO ELABORACIÓN DE ANCHOAS Y PRODUCTOS DEL MAR

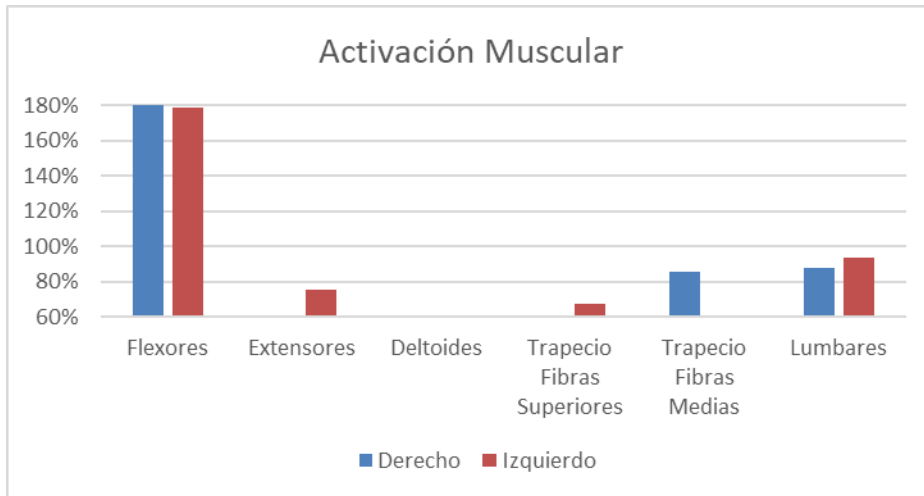


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	119%	107%	119%	9%
Extensores	62%	55%	62%	11%
Deltoides	29%	25%	29%	15%
Trapecio Fibras Superiores	40%	33%	40%	17%
Trapecio Fibras Medias	66%	31%	66%	52%
Lumbares	83%	89%	89%	7%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Alta	No
Extensores de muñeca	Actividad Moderada	No
Musculatura del hombro	Actividad Muy Baja	No
Musculatura cervical	Actividad Baja	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 INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

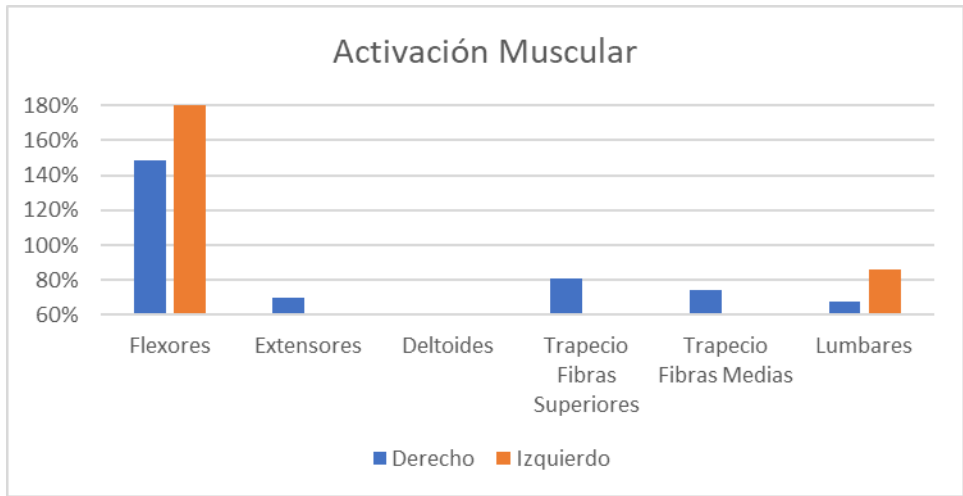


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	242%	178%	242%	26%
Extensores	46%	75%	75%	65%
Deltoides	31%	36%	36%	20%
Trapezio Fibras Superiores	58%	68%	68%	17%
Trapezio Fibras Medias	85%	47%	85%	45%
Lumbares	88%	94%	94%	7%

Musculo	Interpretación del resultado	Diferencias bilaterales
Flexores de muñeca	Actividad Muy alta	Si
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 Alta	No

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

❖ CENTRO DE DESPIECE CÁRNICO

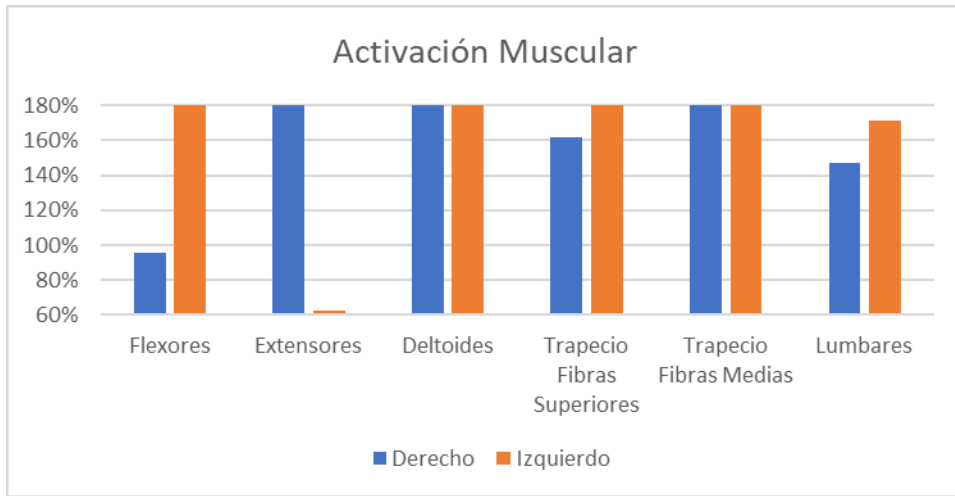


	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	149%	248%	248%	67%
Extensores	70%	55%	70%	22%
Deltoides	38%	34%	38%	11%
Trapecio Fibras Superiores	81%	46%	81%	43%
Trapecio Fibras Medias	74%	58%	74%	21%
Lumbares	68%	86%	86%	27%

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

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

❖ CENTRO DE DESPIECE CÁRNICO



	Derecho	Izquierdo	Maximo D-I	Diferencia Activación
Flexores	95%	189%	189%	98%
Extensores	210%	62%	210%	70%
Deltoides	353%	679%	679%	92%
Trapecio Fibras Superiores	161%	242%	242%	50%
Trapecio Fibras Medias	486%	472%	486%	3%
Lumbares	147%	171%	171%	16%

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

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

d. RECOMENDACIONES EN BASE A LAS EMG PARA LAS TAREAS SELECCIONADAS

Las cincuenta tareas analizadas con tecnología EMG se pueden agrupar en función de la naturaleza de la tarea y de diferentes factores que se puedan dar durante la misma. Las recomendaciones biomecánicas se dan respecto a los grupos de tareas, pudiendo ser las recomendaciones de diferentes grupos adecuadas para el correcto desempeño de una tarea. De esta manera las recomendaciones para mejorar los resultados del estudio serían las siguientes.

➤ **Tareas con manipulación de cargas**

- El peso de la carga no debe exceder los 25 kg. En jóvenes, mayores o mujeres no debe superar los 15 kg.
- Manipular la carga tan cerca del cuerpo como sea posible.
- Siempre que sea posible utiliza medios mecánicos como carretilla, puente-grúa, transpaleta, etc.
- Si es necesario, debido al peso o a las dimensiones de la carga, se debe solicitar ayuda.
- Si es necesario agacharse, se debe mantener la espalda recta manteniendo sus curvaturas naturales y levantar la carga con la fuerza de las piernas.
- No se deben realizar giros con la cintura o espalda mientras se sostiene la carga.
- Realizar los movimientos sin brusquedad.

➤ **Tareas con bipedestación**

- Evitar una postura totalmente estática, usando estrategias como caminar o moverse, cambiar la posición de los pies y repartir el peso de las cargas o alternar con la postura de sentado.
- Regular la altura de tu espacio de trabajo.
- Trabajar con proximidad a la superficie de trabajo.
- Utilizar calzado ligero, flexible.
- Programar el trabajo y las tareas a realizar permitiendo así la variación y las pausas activas.
- Si fuera necesario, utilizar ayudas externas como por ejemplo medias de compresión.

- Realizar pequeñas pausas de corta duración para favorecer la recuperación muscular.
- Realizar pausas activas dónde se incluyan ejercicios de movilización y estiramientos.
- Tareas con sedestación
 - Disponer de una silla estable y almohadillada.
 - Usar una silla lo más ergonómica posible que permita regular diferentes características como la altura o inclinación.
 - Es aconsejable el uso de reposapiés y reposabrazos.
 - Evitar la misma postura durante más de 10 min.
 - Evitar una postura totalmente estática, usando estrategias como caminar y moverse o alternar con la postura de pie.
- Tareas que conllevan el uso de maquinaria o herramientas
 - Comprobar periódicamente el estado de la maquinaria.
 - Si la máquina o herramienta tiene partes cortantes se mantendrán completamente afiladas.
 - No destinar la herramienta o maquinaria para un uso distinto del que está diseñado.
 - Mantener la maquinaria en buenas condiciones de limpieza y engrasado para minimizar el esfuerzo.
 - Si es maquinaria con ruedas, como carretillas o carros, revisar los rodamientos de las ruedas y cambiarlos si es necesario.
- Tareas con movimientos repetitivos
 - Adaptar el puesto al trabajador para que la distancia de alcance sea óptima para realizar la tarea con comodidad.
 - Evitar posturas incómodas manteniendo la correcta alineación de todas las articulaciones y espalda.
 - Si fuera posible, modificar la tarea o usar herramientas para reducir la fuerza necesaria.
 - Realizar pequeñas pausas de corta duración para favorecer la recuperación muscular.

-Programar el trabajo de forma que se puedan alternar tareas de diferente naturaleza.

-Realizar los movimientos con el lado contrario o hacia el lado contrario.

5. CONCLUSIONES FINALES DEL ESTUDIO

Los resultados del estudio, tanto de la fase de observación, como del análisis con tecnología EMG han llevado a diferentes conclusiones por parte de los expertos biomecánicos. La reducción de posibilidades de sufrir TME por parte de los trabajadores se puede abordar desde diferentes perspectivas, incidiendo principalmente sobre los aspectos organizativos, sobre las características o distribución del puesto de trabajo o sobre las modificaciones de equipos y utensilios de trabajo.

Los profesionales del sector de industria de la alimentación se encuentran en una posición de riesgo frente a sufrir trastornos musculoesqueléticos debido a su labor diaria. Las medidas a tomar en estos casos están orientadas en disminuir el peso manipulado y mejorar las posturas de trabajo gracias a modificaciones del puesto. Sin embargo, no hay que olvidar que la acción sobre las cualidades físicas del propio trabajador es una opción que asegura un incremento en la salud del trabajador tanto en el entorno laboral como fuera de este.

Tanto los trabajadores como los técnicos de prevención o responsables de las empresas de sector de la industria de la alimentación, han de ser conscientes de la importancia que tiene el estado del sistema motor de los propios trabajadores. Un programa adecuado de actividad física producirá las adaptaciones necesarias en el sistema motor para desempeñar las actividades propias del puesto de trabajo con seguridad y eficiencia.

a. MEDIDAS PARA MEJORAR RESULTADOS DE EMG

El hábito de practicar actividad física tiene multitud de beneficios saludables para el organismo. Aparte de ser el mejor sistema para prevenir dolores articulares, lesiones y mejorar el sistema musculoesquelético, es capaz de producir grandes mejoras psicológicas, siendo de gran utilidad para reducir el estrés y mejorar la autoestima.

Las recomendaciones mínimas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con respecto a la práctica de actividad física aeróbica son 150 minutos a la semana si se trata de una actividad moderada, o 75 minutos de actividad física aeróbica intensa.

Las recomendaciones de la OMS con respecto al entrenamiento de fuerza es realizar un mínimo de dos sesiones de entrenamiento semanal.

Si se siguen estas recomendaciones mínimas se asegura una reducción de entre el 20% y el 30% de padecer enfermedades de gravedad.

La mejor capacidad física que puede mejorar un trabajador de la industria alimentaria es la fuerza. Según los resultados obtenidos en este estudio, la fuerza del miembro superior es fundamental para el desempeño seguro de la actividad laboral en la industria alimentaria.

Con el propósito de ayudar a lograr estos objetivos a los trabajadores del sector de la industria alimentaria, y basándonos en los resultados obtenidos en este estudio, planteamos un protocolo para la mejora de la condición física. El contenido de este protocolo se centra en realizar un calentamiento, estiramientos, ejercicios de automasaje y una serie de entrenamientos específicos.

Con los entrenamientos, se conseguirá transmitir los beneficios comentados del entrenamiento de fuerza para mejorar la eficacia de las labores propias del trabajador del sector de la alimentación.

➤ 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.

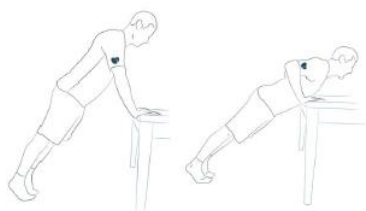
➤ Estiramientos:

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

➤ 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.

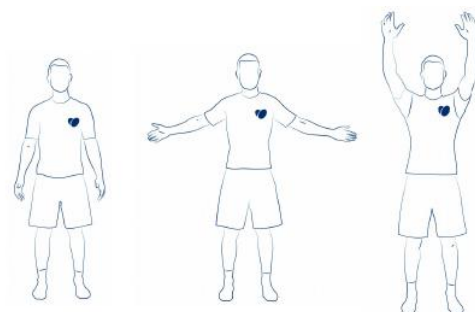
Calentamiento



1. Flexiones 10 reps



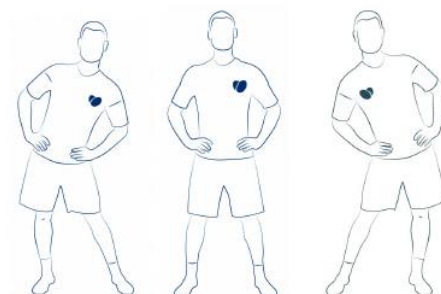
2. Movilidad espalda 10reps



3. Movilidad hombros 10 reps



4. Movilidad de piernas 10 reps



5. Movilidad de cadera 10reps

Objetivos Generales:

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

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

Estiramientos



1. Estiramiento bíceps



2. Estiramiento de hombro



3. Estiramiento Glúteo



4. Estiramiento Isquiotibiales



5. Estiramiento Lumbar



6. Estiramiento tríceps



7. Estiramiento pectoral



8. Estiramiento trapecio

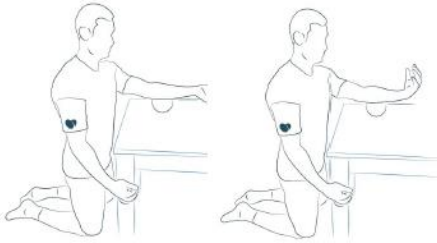
Objetivos Generales:

- | | |
|---|---|
| -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 | |

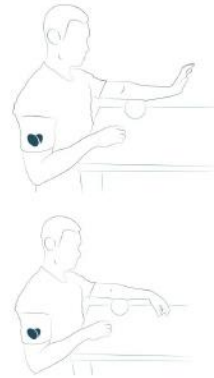
3 series (una vuelta 3 veces)

Mantener cada estiramiento durante 30 segundos

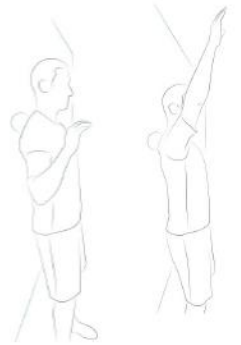
Automasajes



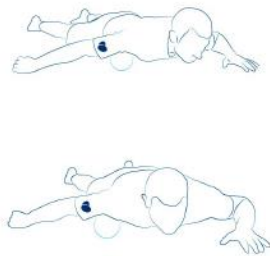
1. Extensores 10 reps



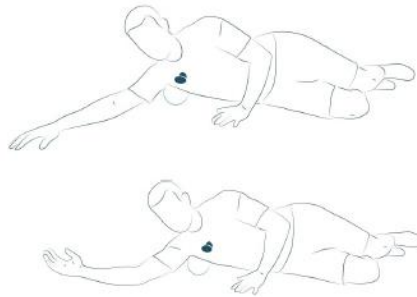
2. Flexores 10 reps



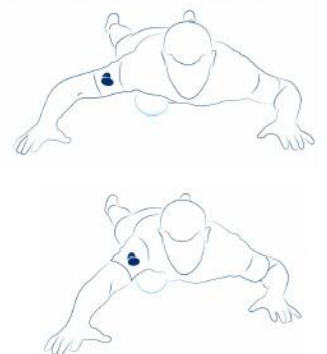
3. Trapecio 10 reps



4. Deltoides 10 reps



5. Manguito rotador 10 reps



6. Pectoral 10reps

Objetivos Generales:

- Eliminar contracturas
- Aumentar grados de movilidad articular
- Aliviar dolores musculares

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

b. PROTOCOLO PARA LA MEJORA DE LA CONDICIÓN FÍSICA

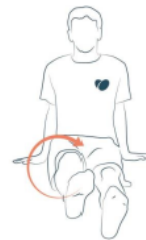
Entrenamientos para empleados que cogen peso

Entrenamiento
MMII

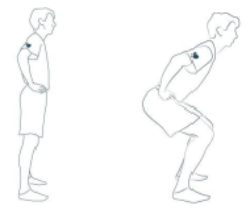
Entrenamiento Miembro Inferior



1. Cuádriceps 15 reps/lado



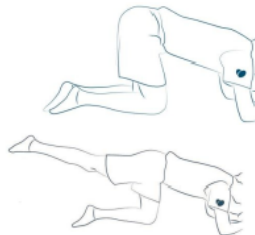
2. Circunducción de Cuádriceps
30"lado



3. Sentadilla 15 reps



4. Isquiotibiales 10
reps



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



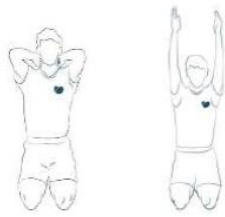
6. Zancada frontal 10
reps/lado

Objetivos Generales:

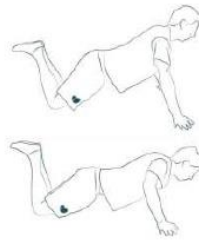
- Fortalecimiento general del miembro inferior
- Mejora del control postural
- Mejora de la potencia en el desplazamiento
- Mejora de la estabilidad

4 series (una vuelta 4 veces)
Recuperación entre series 1minuto
Recuperación entre ejercicios 20"

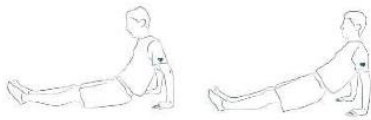
Entrenamiento



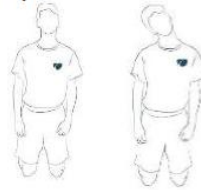
1. Tríceps 30 reps



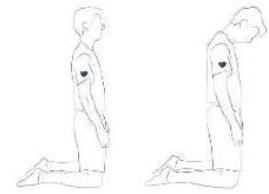
2. Fondos Bíceps 12 reps



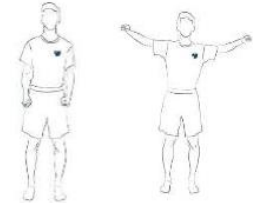
4. Tríceps 10 reps



5. Cuello 10 reps/lado



3. Cuello 20 reps



6. Hombro 15 reps

Objetivos Generales:

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

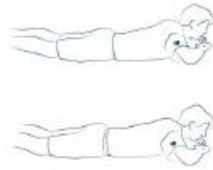
MMSS

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

Entrenamiento Core



1. Abdominales inferiores 15reps



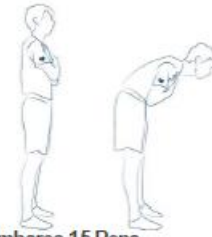
2. Lumbares 15 reps



3. Glúteo medio y oblicuos
15 reps



4. Abdominales 20 reps



5. Lumbares 15 Reps



6. Glúteo medio
15 reps

Objetivos Generales:

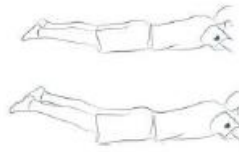
- Potencia general de la zona del CORE •Mejora del control postural
- Mejora del equilibrio •Mejora en el control de la musculatura pélvica

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

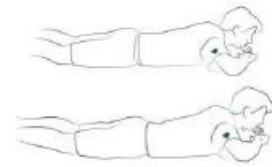
Entrenamiento lumbar



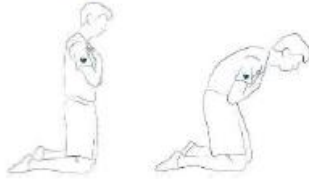
1. Lumbares 10 reps



2. Hiperextensión Lumbar 10reps



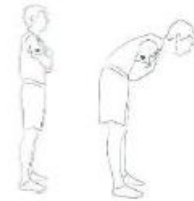
3. Hiperextensión Lumbar superior 10 reps



4. Lumbares 10 reps



5. Core 15 reps/cada la lado (alternativo)



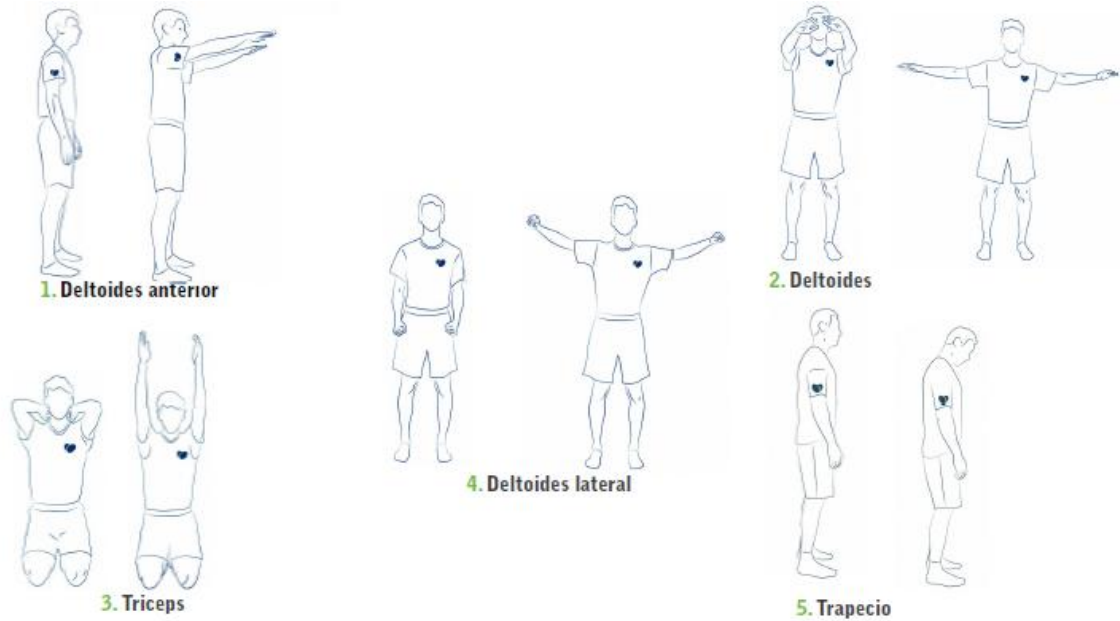
6. Lumbares de pie 10 reps

Objetivos Generales:

- Fortalecimiento general de la espalda •Mejora del control postural
- Mejora del control Lumbar •Mejora de la eficiencia del movimiento de flexión

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

Entrenamiento estabilidad cintura escapular



Objetivos Generales:

- Incremento del control cervical
- Fortalecimiento de los hombros
- Mejor control escapular
- Fortalecimiento de los estabilizadores del cuello

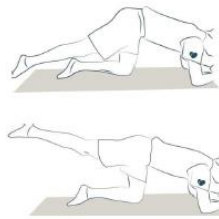
3 series (una vuelta 3 veces)
Recuperación entre series 0' minutos
Recuperación entre ejercicios 0

Entrenamientos para empleados que no cogen peso

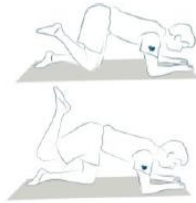
Entrenamiento MMII



1. Cuadricéps 20 reps/pierna.



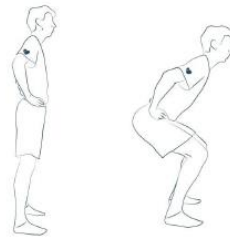
2. Glúteo 10 reps/pierna



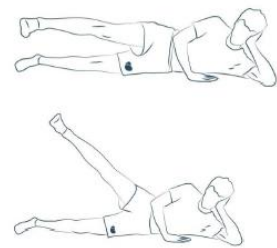
3. Glúteo 10 reps/pierna



4. Isquiotibiales 20 reps



5. Sentadilla 15 reps



6. Glúteo medio 12 reps/pierna

Objetivos Generales:

- Potencia general del miembro inferior •Mejora del control postural
- Mejora de la respuesta del miembro inferior •Mejor sensación de estabilidad

3 series (una vuelta 3 veces)
Recuperación entre series 2'
minutos Recuperación entre
ejercicios 0

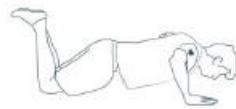
Entrenamiento MMSS



1. Flexiones de bíceps 12 reps



2. Empuje del suelo 12 reps



3. Flexiones 12 reps



4. Triceps 12 reps



5. Elevaciones frontales 15 reps

Objetivos Generales:

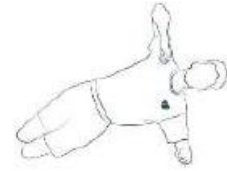
- | | |
|---|---|
| - Incremento de la fuerza de empuje | - Fortalecimiento de los hombros |
| - Mejor control escapular | - Fortalecimiento de los estabilizadores del hombro |
| - Mejora de la coordinación en la acción de empujar | |

3 series (una vuelta 3 veces)
Recuperación entre series 0' minutos
Recuperación entre ejercicios 0

Entrenamiento CORE



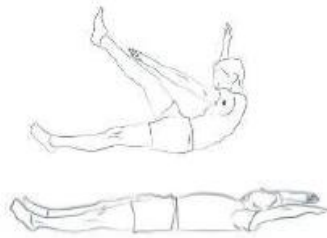
1. El "Gato" 20 reps



2. Plancha lateral 30s/4reps



3. Elevación de la cadera 20reps



4. Cadena cruzada anterior 8 reps



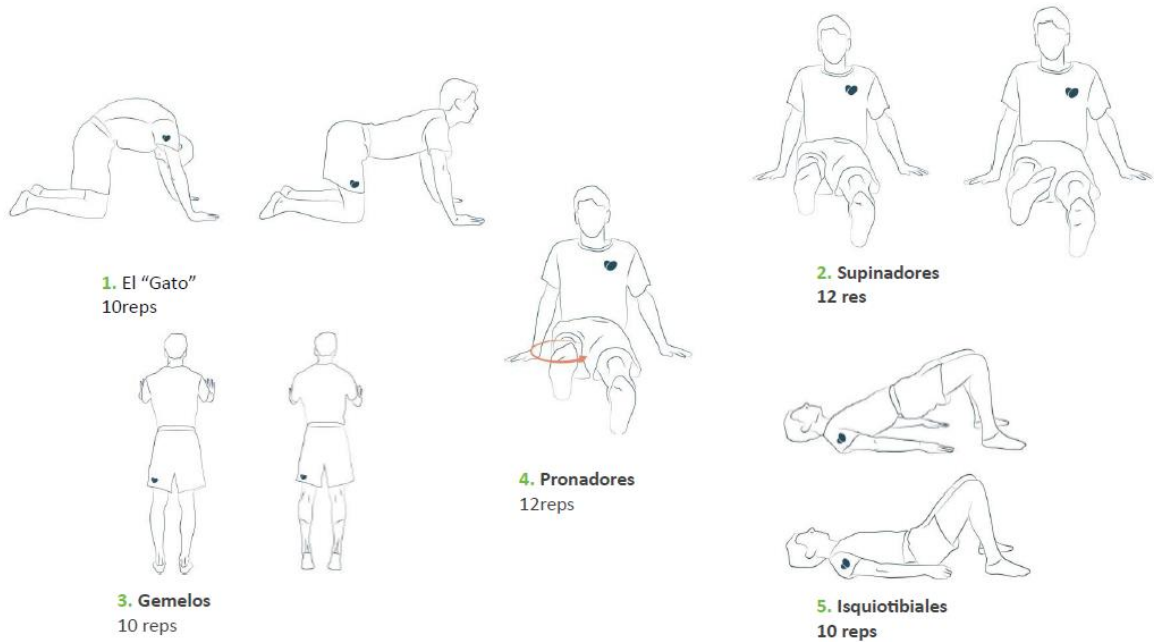
5. Cadena cruzada posterior 10reps/lado

Objetivos Generales:

- Incremento del control postural
- Fortalecimiento de abdominales y paravertebrales
- Mejor control pélvico
- Fortalecimiento de los estabilizadores de la pelvis

3 series (una vuelta 3 veces)
Recuperación entre series 1' minutos
Recuperación entre ejercicios 0

Entrenamiento estabilizadores MMII



Objetivos Generales:

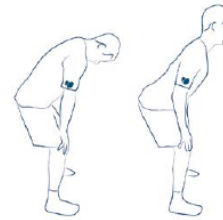
- Incremento del control postural
- Fortalecimiento de los estabilizadores del tobillo
- Mejor control pélvico
- Fortalecimiento de los estabilizadores de la pelvis

3 series (una vuelta 3 veces)
Recuperación entre series 0' minutos
Recuperación entre ejercicios 0

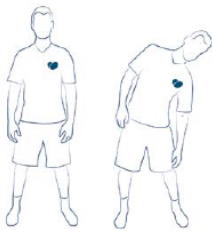
Entrenamiento espalda



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

BIBLIOGRAFÍA

- <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/industria-agroalimentaria/marco-estrategico/>
- Hermens, H. (1998). State of the art on modelling methods for surface electromyography. Enschede: Roessingh Research and Development.
- Junta de Andalucía. Guía breve para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos 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.
- OSALAN. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales (2016). Manual de buenas prácticas de prevención de riesgos laborales en el sector de la hostelería: bares y restaurantes. Bizkaia. Recuperado de http://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/seguridad_201650/es_doc/adjuntos/guia_buenas_practicas_prl_hosteleria.pdf
- <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=51&dh=1>

ANEXO: CUESTIONARIO OBSERVACIÓN DE TAREAS

Cuestionario de toma de datos OBSERVACION DE TAREAS PARA EMG

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 ligamentoso

5. ¿Qué zonas corporales son más susceptibles de lesionarse?

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

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

- SI
- NO

En caso afirmativo describir la forma de realizar las rotaciones

SI

NO

Indicar cada cuanto

8. ¿Realizan los trabajadores descansos activos?

SI

NO

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

9. ¿Existen riesgos adicionales que pueden generar lesiones osteomusculares?

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

10. ¿Realizan los trabajadores tareas “fuera” de su puesto de trabajo?

SI

NO

11. Datos de la observación

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

SI

NO

En caso afirmativo indicar cuales

- ¿Se requiere aplicación de fuerzas?

SI

NO

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

SI

NO

- ¿Qué estructuras corporales se ven afectadas?

Hombro

Zona Lumbar

- ¿Mueve el trabajador peso durante su jornada laboral?

NO

SI, 3-10kg

SI, 11-15kg

SI, 16-25Kg

SI, más de 25Kg

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

SI

NO

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

SI

NO

- ¿Son adecuadas las dimensiones del puesto de trabajo a las tareas que se realizan?

SI

NO

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

SI

NO

- Descripción de la postura básica del puesto de trabajo

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

- 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

- 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
- Dedos

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

- SI
- NO

En caso afirmativo indicar cada cuánto:

Tobillo		
Cadera		
Cintura Pelviana		
Región Lumbar		
Región Dorsal		
Región Cervical		
Cintura escapular		
Codo		
Muñeca		
Dedos		