

**Mitigación Del Riesgo Osteomuscular En Cajeros Almacenes De Cadena**

**Presentado Por:**

**Yina Londoño G. & Eliana F. Caro**

**Diciembre 2018**

**Asesora de Proyecto**

**Mónica Quiroz**

**Politécnico Gran Colombiano**

**Profesional En Gestión De La Seguridad Y La Salud Laboral**

**Medellín, Colombia**

## **RESUMEN**

El proyecto de investigación sobre lesiones osteomusculares en mitigación del riesgo osteomuscular en cajeros almacenes de cadena, inicia con la identificación de la población objeto de estudio, seleccionando al equipo de trabajo , con un enfoque descriptivo-explicativo y utilizando el método de evaluación REBA (Rapid Entire Body Assessment) cuyo objetivo es valorar la manifestación del trabajador al riesgo por las posiciones inadecuadas, es un estudio postural principalmente con las labores que acarrear cambios repentinos de postura también considerados mal hábitos de postura , como consecuencia normalmente de posiciones prolongadas en la totalidad de la jornada .

## **ABSTRACT**

The research project on osteomuscular injuries in osteomuscular risk mitigation in chain stores, begins with the identification and characterization of the population under study, selecting the work team, with a descriptive-explanatory approach and using the REBA evaluation method. (Rapid Entire Body Assessment) whose objective is to evaluate the degree of exposure of the worker to risk by inadequate postures, is a method of postural analysis especially sensitive tasks that lead to unexpected changes in posture, as a result of prolonged positions in the entire work shift.

**PALABRAS CLAVE**

Biomecánico, SST, Ausentismo, Movimientos Continuos.

## TABLA DE CONTENIDO

Capítulo 1. Introducción e Información General.....	6
2. Justificación.....	8
3. Objetivos.....	9
3.1 Objetivo General.....	9
3.2 Objetivo Específicos.....	9
4. Marco Teórico.....	10
4.1 Generalidades.....	10
4.2 Ergonomía.....	11
4.3 Epidemiología.....	13
5. Metodología.....	15
5.1 Desarrollo.....	15
5.1.1 Etapa Uno (Reconocimiento y Planeación).....	15
5.1.2 Etapa Dos (Definición de criterios diseño herramientas evaluación).....	16
5.1.3 Etapa Tres (Ejecución, inspección de puesto de trabajo).....	16
5.1.4 Etapa Cuatro (Análisis y validación de información).....	17
5.1.5 Etapa Cinco (Propuesta de mejora puestos de pago).....	17
6. Marco Metodológico.....	18
7. Conclusiones.....	26
Capítulo 2. Figuras y Tablas.....	20
Figura 1. Distribución por sexo.....	20
Figura 2. Distribución por rango edades.....	21

Figura 3. Distribución por rango de tallas .....	21
Figura 4. Mujeres.....	22
Figura 5. Hombres.....	22
Figura 6. Condición Recomendada Mujeres .....	23
Figura 7. Condición Recomendada Hombres .....	23
Figura 8. Recomendación para asientos .....	25
Figura 9. Propuesta de mejora toma de producto y empaque .....	27
Figura 10. Propuesta de mejora uso de teclado.....	27
Figura 11. Propuesta de mejora uso de medios de pago electrónico.....	28
Figura 12. Condición recomendada mujeres (1) .....	28
Figura 13. Condición recomendada hombres (2) .....	29
Lista de Referencias.....	30
Anexos.....	31
Anexo 1. Estándar de Seguridad Puestos de Pago .....	31

## **CAPÍTULO 1.**

### **INTRODUCCIÓN E INFORMACIÓN GENERAL**

La aparición de síntomas osteomusculares se vuelve algo inherente en el individuo ; aunque estas molestias pueden aumentar y permanecer a razón de varios agentes que sobresalen con el paso del tiempo , el dolor es uno de los síntomas sobresalientes en este tipo de lesiones acompañado de la pérdida de fuerza, de la inflamación y disminución funcional del área orgánica afectada , la magnitud para la previsión y registro deben intervenir en múltiples facetas; arrancando por la vigilancia el cual se transfigura en un mecanismo crucial dentro de la eficacia de la organización ; educar a la gente del cuidado de su bien estar aún manifieste algo normal es retador, ya que se emplea una modificación de la actitud de las personas en torno al riesgo.

El proyecto investigación sobre Mitigación del riesgo osteomuscular en cajeros almacenes de cadena por lesiones osteomusculares, cuyo objetivo es identificar todas aquellas variables como género, edad, talla, antecedentes patológicos y médicos, hábitos posturales durante la jornada laboral, entre otros, que puedan interferir en la aparición y desarrollo de lesiones a nivel articular en las diferentes partes o extremidades del cuerpo. El proceso de investigación inicia con el reconocimiento y caracterización de las áreas de estudio, seleccionando al equipo de trabajo de los diferentes almacenes de cadena de la ciudad de Medellín , aplicando el método de evaluación (REBA), que significa Evaluación Rápida del Cuerpo Entero, cuyo objetivo es evaluar el grado de contingencia al que está comprometido el trabajador mediante las posturas inadecuadas o posturas prolongadas siendo un método de revisión de las posturas especialmente con aquellas que generan cambios inesperados en las posiciones.

Mediante su ejecución advierte al analizador relativo a el riesgo de traumatismos asociadas a una pose, primordialmente de tipo musculares, y con su implementación e investigación se busca investigar acerca de las posibles patologías o lesiones osteomusculares que se puedan desarrollar en los empleados durante la ejecución de las actividades en la empresa, para que a partir de los datos de morbilidad sentida, arrojados en dicho estudio, se implementen medidas de prevención e intervención en el plan de vigilancia epidemiológica frente al riesgo biomecánico de adquirir lesiones osteomusculares por las posturas prolongadas que requiere la ejecución de las tareas en este caso en el cargo aplicado al proyecto ( cajeros ).

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Desarrollar una propuesta que involucre no sólo el bosquejo del lugar de que hacer de la tarea, sino la particularidad antropométrica del operario y la forma de realizar la tarea; a partir de la cual se obtenga una disminución del riesgo en los puntos de pago que hoy se tienen en los almacenes.

Las perturbaciones Músculo Esqueléticos (DME) vinculados con la labor son frecuentes y motivo de incapacidad, pero se pueden prevenir y abarcan gran número de expresiones médicas que incorporan afecciones de los músculos, sintomatología de atrapamientos nerviosos, trastornos articulares, entre otras. Esta nosología, no son acarreadas únicamente de la ocupación, puesto que pueden ser de origen común o asociado a las actividades habituales realizar por el ser humano, especialmente el género femenino en su desempeño de roles domésticos, sí afectan de

manera notable la vida de los obreros y colaboran con la mayor oportunidad en el grupo de padecimientos reclamadas como de procedencia laboral en variados países.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

- ✓ Crear elementos y herramientas que permitan implementar a la mejora de las condiciones osteomusculares relacionadas con el trabajo y el impacto sobre la salud de los empleados, llevando las condiciones a niveles aceptables del personal que labora en los puestos de pago de los diferentes almacenes de cadena.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- ✓ Realizar una propuesta de mejora para el uso adecuado de equipos y manipulación de productos en la atención del cliente en los puestos de pago.
- ✓ Documentar las recomendaciones de las alturas adecuadas para los puestos de pagos, según medidas antropométricas de los empleados.
- ✓ Realizar un estándar de seguridad para empaque de productos en los puestos de pagos.



## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 Generalidades

**DME.** Los desórdenes musculares (LME) son un grupo de traumatismos irritantes o degenerativos en donde involucran los tejidos como lo son músculos, articulaciones, ligamentos, tendones y nervios, afectando cuello, espalda, hombros, extremidades superiores e inferiores. Reproducen una extensa progresión de desarreglos que pueden retardar en clase de gravedad desde signos constantes tenues hasta estados debilitantes rigurosos.

**Causas** Las alteraciones Músculo-Esqueléticas (TME) provocado por lesión constante, heridas o deterioro de las telas del cuerpo que se van desplegando a lo largo del periodo, por muchas fuentes exteriores; “son condiciones y malestares que impactan a los músculos, nervios, vasos sanguíneos, y tendones que incluyen una gran pluralidad de daños y trastornos que son producto de riesgos constantes a estrés físico.

**Consecuencias** Las secuelas están relacionadas con actividades, posturas corporales y fuerzas dilatadoras, tal cual como la persistencia o repetición de la tarea. La posición reposada necesita una ubicación adecuada de la columna vertebral, que se adecua a las circunstancias donde se ve penado, instaurando arqueados de reparación es decir una distribución correcta; “cuando el

principio de permisividad se ve relucir, los sistemas de equilibrio fallan y se manifiesta la aflicción, que, prolongado en el periodo, empeora la disposición de dislocar o ejercer un espasmo muscular en articulares, que impedirán la ejecución del oficio laboral.

Las molestias se sitúan más frecuentemente en, espalda, cuello, hombros, muñecas, codos y manos. Hoy en día simbolizan un problema de seguridad y salud en el trabajo en situaciones no medibles, por su dimensión y la posibilidad de no ser apreciadas a origen ocupacional. En los padecimientos músculo-esqueléticas se valora el mal como señal y seguidamente una verídica variación funcional. Puede dañar a múltiples partes del cuerpo y su importancia va a partir del cansancio de la postura reversible hasta dolencias articulares invariables. En una primaria fase, se encuentran sintomatologías de manera eventual para después establecerse constantemente y crónicamente. En común, no se obtienen como resultado de lesiones grandes o por sobre peso mecánico de algún sitio y son los pequeños traumas quienes causan 19 daños de tipo acumulativo que se efectúan graves y disminuye la suficiencia del empleado.

## **4.2 Ergonomía**

Según la OIT, el comienzo de la ergonomía se considera desde hace aproximadamente un siglo, después de la posguerra, cuando en 1950 las primicias de las fábricas en desarrollo iniciaron a adelantar a la prelación de la fabricación militar y se empezó a analizar la influencia de las condiciones de trabajo en conclusión de salud y seguridad para los trabajadores y la importancia de adoptar mandatos que implantaran fronteras tolerables de exposición.

La ergonomía, conforme lo dispone la (Asociación Internacional de Ergonomía – IEA , 2015), es una instrucción rigurosa coherente con el conocimiento de los intercambios entre los individuos y variados componentes de un procedimiento, adaptando cimientos teóricos, métodos de diseño y datos para mejorar el confort humano y productividad total del sistema . Es una de las teorías que constituyen el análisis de la arquitectura, diseño industrial, diseño de máquinas, ingeniería o de cualquier doctrina que implica la acción humana.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), es a partir de esto que la IEA determina las áreas de especialización de ergonomía. La ergonomía física , quien es la encargada de estudiar las características humanas vinculadas a la actividad física que ejecuta una persona ; estas características describe los aspectos anatómicos , antropométricos , fisiológicos y biomecánicos ; cuyas principales exposiciones se incluyen las posturas de trabajo , levantamiento de cargas , manejo de materiales , desordenes musculo - movimientos repetitivos esqueléticos ( DME ) , organización del puesto de trabajo y otros temas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo .

La ergonomía mental que se encarga de examinar la transformación mental, tales como: percepción, razonamiento, respuesta motora y memoria; se dañan en la interrelación entre los sujetos y otros elementos del método. Los principales temas de la ergonomía cognitiva son: sobrecarga de trabajo, mando de iniciativa, intercambio persona y ordenador, fidelidad humana, tensión laboral y aprendizaje en tanto que estos pueden estar vinculados con el anteproyecto del sistema y persona.

La ergonomía institucional se encarga del perfeccionamiento de los métodos socio-técnicos incorporando la estructura organizativa, políticas y procesos; participando en temas de administración de recursos humanos, comunicación, diseño de trabajo, plan de trabajo, rondas, rotación, ritmos de trabajo, selección del personal, uso de la tecnología, remuneración, gestión de la calidad, entre otros. El espacio de estudio más importante que ha tenido la ergonomía, ha sido el análisis de los factores humanos que encajen con las características anatómicas, funcionales y psicológicas frente a los requerimientos biomecánicos como lo es posición, fuerza y acción que solicitan los puestos de producción de la persona, del método y de la estructura hablando así de una actividad humana activa económicamente. En ocasión estas exigencias sobrepasan la facultad de reacción de la persona o no hay una propicia mejora biológica de los traumas, esta dificultad puede agruparse con el principio o el aspecto de traumas musculo esquelético (DME) ligados con la labor (Ministerio de protección social, 2011.)

#### **4.3 Epidemiología**

La Ley 100 de 1993 y del Decreto Ley 1295 de 1994 estableció el Sistema General de Riesgos Laborales, el cual implanto un modelo de riesgos laborales y cuyo principal objetivo fue la producción y promoción de una cultura de prevención en accidentes de trabajo y enfermedad laboral.

Según los registros del Bureau of Labor [Statistics](#) (BLS) de Estados Unidos durante 1999, las 3 tareas que generaron el 25% de los DME, fueron: enfermeras, paramédicos, camioneros, y trabajadores comunes (descartando la construcción). Dentro de las características que se pueden

Comentado [U1]:

mencionar las cuales originan este tipo de enfermedades se encuentran las características genéticas de los individuos, las posturas forzadas durante un tiempo prolongado, extensión y flexión constante de los miembros superiores, levantamientos de carga que generan un esfuerzo máximo.

En Colombia de acuerdo con datos aportados por FASECOLDA en el 2010, las enfermedades más concurrentes son las osteomusculares (84%), siendo el síndrome del túnel del carpo la más típica, con un porcentaje del 36% (primer lugar), seguida de las epicondilitis con el 11 % (segundo lugar), el síndrome del manguito rotatorio con el 8,8 % (tercer lugar), y el lumbago con un 6% (cuarto lugar). Leguizamón. Et al., 2015)

Según la revista de Ciencias médicas de Cienfuegos, (Medisur) El ministro colombiano de protección social Diego Palacio, durante el periodo presidencial de Álvaro Uribe durante el año 2002- 2010 reveló que el 27% de las enfermedades profesionales reportadas fueron por el síndrome del túnel carpiano. Según Palacio este tipo de tratamientos en las patologías de origen laboral tiene un costo para el país de aproximadamente cinco billones de pesos al año.

Según Palacio tanto en Colombia como en el resto del mundo los digitadores de computadoras y obreros de industrias como la textil, de alimentos y de flores la realización de estas labores manuales es una actividad indispensable. Es de esta manera que la actividad de los cajeros queda enmarcada como una de las más afectadas.

## 5. METODOLOGÍA

El Proyecto, se desarrollará bajo la metodología PHVA, con las siguientes etapas:

- Planear

Etapa Uno: Reconocimiento Y Planeación

Etapa Dos: Definición De Criterios – Diseño Herramientas Evaluación

- Hacer

Etapa Tres: Ejecución, Inspección De Puesto De Trabajo

Etapa Cuatro: Análisis Y Validación De Información

- Verificar - Actuar

Etapa Cinco: Propuesta De Mejora Puestos De Pago

### 5.1 Desarrollo

#### 5.1.1 Etapa Uno: Reconocimiento Y Planeación

Esta etapa inicia con la conformación del equipo interdisciplinario que participará de acuerdo al rol asignado dentro del proyecto; también contará con la caracterización de la población trabajadora objeto del estudio y se diseñará el cronograma de actividades con fechas; así como la definición y asignación de recursos humanos, tecnológicos y financieros imprescindible para la celeridad del plan y a su vez detalle la implementación por los diferentes ciclos PHVA.

#### 5.1.2 Etapa Dos: Definición De Criterios – Diseño Herramientas Evaluación

Esta etapa se analizarán los perfiles sociodemográficos de cada empleado, los perfiles de cargo, los conceptos de exámenes médicos ocupacionales de ingreso y periódicos, el análisis de indicadores de accidentalidad laboral y de ausentismo, donde se pueda evidenciar o sospechar posibles condiciones de salud que se puedan agravar por la exposición al riesgo biomecánico propia de la labor, se realiza la Selección de almacenes y población a evaluar: Se realizó análisis de ausentismo, accidentalidad, enfermedad laboral y otros indicadores de salud. Luego del análisis estos fueron los seleccionados los puestos de trabajo a evaluar.

- Cajas de las áreas de punto de venta
- Cajas de las áreas de comidas y panadería

Elaboración de formato de inspección de puestos de pago “herramienta de inspección de condiciones físicas puestos de pago”. El objetivo de esta inspección es verificar las condiciones dimensionales (alturas, alcances) y ubicación de herramientas; las cuales podrían estar relacionadas con posturas desfavorables (ángulos por fuera de confort) en los trabajadores durante las actividades.

#### **Anexo 1. Estándar de Seguridad Puestos de Pago**

##### **5.1.3 Etapa Tres: Ejecución, Inspección de Puesto de Trabajo**

Se aplicará una serie de preguntas relacionadas con su labor, realización de inspecciones a los puestos trabajo, verificando la existencia y uso de herramientas, elementos, equipos e insumos y con el apoyo de registro fotográfico que ayudará a contextualizar mejor el proceso.

##### **5.1.4 Etapa Cuatro: Análisis y Validación de Información**

La información obtenida quedará soportada en un informe el cual como parte final presentará las intervenciones a las que haya lugar, las cuales podrán sugerir intervención directa sobre el rediseño del lugar de operación, cambios en herramientas, materiales y capacitación del personal. Dicha intervención estará contenida en un plan de implementación y su respectivo seguimiento.

#### **5.1.5 Etapa Cinco: Propuesta De Mejora Puestos De Pago**

Una vez terminado el plan de implementación, éste se analizará verificando el cumplimiento de objetivos, metas, cobertura, disminución y/o disminución de los peligros identificados inicialmente. Posterior a ellos se diseñarán las medidas o acciones de mejora que puedan resultar de esta implementación de cara a mejorar el programa de vigilancia epidemiológico para trastornos Musculo Esqueléticos (DME) y la salud de los trabajadores

### **6. MARCO METODOLÓGICO**

El proyecto de investigación presenta un estudio de tipo exploratorio. En donde el curso busca indagar todos aquellos riesgos que puedan generar lesiones osteomusculares en los cajeros de almacenes de cadena en la ciudad de Medellín. También de tipo deductivo que se define por Sampieri, Fernandez& Baptista como aquellos análisis que buscan aclarar las particularidades, los perfiles de obreros, sector, comunidades, procesos, objetos y las características o cualquier factor que se remita a un análisis. Con base a lo anterior el proyecto de investigación en curso, tiene como objetivo indagar y caracterizar todos aquellos riesgos que puedan generar lesiones



osteomusculares por movimientos repetitivos o posturas prolongadas y mejora las condiciones osteomusculares relacionadas con el trabajo y el impacto sobre la salud de los empleados, llevando las condiciones a niveles aceptables del personal que labora en los puestos de pago de los diferentes almacenes de cadena.

Su enfoque es cuantitativo debido a que en la investigación a través de la ejecución del procedimiento REBA se analizan y describen situaciones de exposición al riesgo biomecánico. El trabajador en el punto de pago está encargado de realizar la toma del producto, el registro por medio de teclado, pago (medios electrónicos), empaque y entrega de factura; de diferentes productos que adquieren los clientes.

- **Tarea Uno :** El trabajador durante la toma del producto que el cliente ubica sobre la banda o superficie plana, realiza movimientos de flexión y abducción de hombro superiores a los 45° y flexión o extensión de muñeca superior a los 15°. Los movimientos descritos se deben a que el trabajador no toma los productos desde su parte inferior, para garantizar posturas en hombro y muñeca cercanas a su posición neutra. Muchas veces los productos son tomados desde su parte más alta, aumentando los arcos de movimiento en hombro y muñeca.
- **Tarea dos :** El trabajador durante el registro de productos o información del cliente por medio del teclado, realiza movimientos de flexión de hombro superiores a los 80° y flexión de muñeca superior a los 15°. Los movimientos descritos se deben a que el teclado se encuentra a una altura cercana o igual al nivel de hombro de los trabajadores y la inclinación del teclado no permite mantener una postura neutral en muñeca para realizar la digitación de la información.

- **Tarea tres:** El trabajador durante el uso de datafono (medio de pago electrónico), realiza movimientos de flexión de hombro superiores a los 100°. El movimiento descrito se debe a que el datafono se encuentra a una altura superior al nivel de hombro de los trabajadores. El uso de datafono consta de 2 momentos, el ingreso de la tarjeta al elemento y la digitación de la información para el pago.
- **Tarea cuatro:** El trabajador durante el empaque del producto, realiza movimientos de flexión y abducción de hombro superiores a los 45° y flexión o extensión de muñeca superior a los 15°. Los movimientos descritos se deben a que el trabajador levanta los productos desde su parte superior para ingresarlos a la bolsa. La actividad de empaque se realiza haciendo uso de la extremidad superior dominante y la otra extremidad para sujetar la bolsa, ocasionando sobre esfuerzos en la extremidad que realiza levantamiento de productos.
- **Tarea cinco :** El trabajador durante la toma de la factura para entregarla al cliente, realiza movimientos de flexión de hombro superiores a los 70° y flexión de muñeca superior a los 15°. Los movimientos descritos se deben a que la impresora se encuentra a una altura cercana o igual al nivel de hombro de los trabajadores y el trabajador para tomar la factura flexiona muñeca para retirar el papel del elemento y no hace uso de su brazo para retirar el papel llevándolo hacia atrás.

En puestos de pago además de las tareas descritas anteriormente, el trabajador también realiza: contar el dinero al inicio y final de la jornada, surtir bolsas, retirar los pines de algunos productos, hacer uso de cosedora y desactivadores. Cuentan con tiempos de inactividad en la que no hay atención de público ni realización de otras actividades.

Entre el mes de septiembre y noviembre de 2018 se realizaron las evaluaciones en varios almacenes de cadena. Se realizó visita con registro fotográfico, La información de las metodologías REBA fue tabulada con datos en Excel y el resultado de las inspecciones se guardó en una base de datos en Excel que fue descargada de la herramienta google en la que se creó el formulario de inspección.

Posterior a la tabulación de la información, se procedió al análisis de esta, encontrándose los siguientes resultados:

Se evaluaron 5 tareas por cada trabajador, siendo en total 34 trabajadores distribuidos en 23 almacenes de 7 ciudades del país.

De la población evaluada, encontramos las siguientes características sociodemográficas



Fuente: elaboración propia.

**Figura 1. Distribución por sexo**

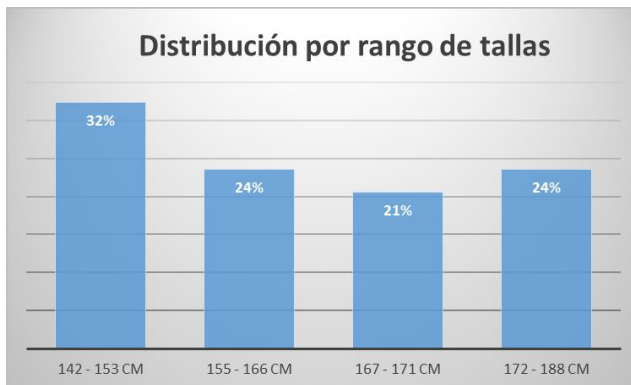
El 71% (24) de los evaluados corresponde a mujeres y el 29% (10) a hombres



Fuente: elaboración propia.

**Figura 2. Distribución por rango edades**

El 32% del personal está entre las edades de 23 – 26 años y el 23% entre los 19 –22 años.



Fuente: elaboración propia.

**Figura 3. Distribución por rango de tallas**

En las personas evaluadas el rango de talla predominante fue entre 142 – 153 cm.

En cuanto a las tareas evaluadas las cuales fueron:

- Toma de producto
- Uso de Teclado
- Uso de Datafono

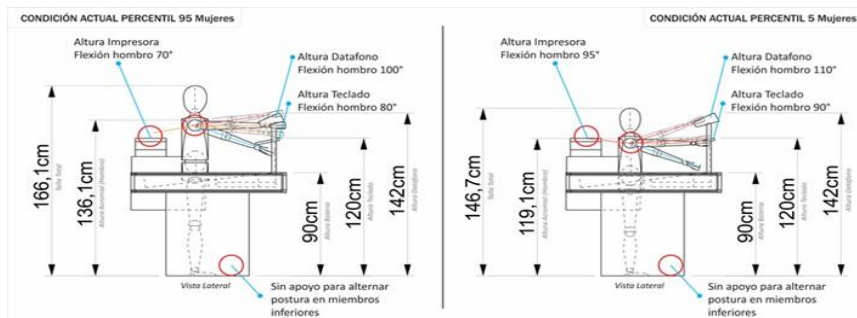
- Toma de Tirilla
- Empaque de Productos

Las tareas con los criterios de riesgo más altos fueron: **Empaque y Toma de productos.**

Otro factor encontrado está asociado a la talla: El 18% (6) de las tareas con nivel de riesgo alto, fueron ejecutadas por personas con una talla de 150 cm.

En cuanto a las dimensiones de los puestos de trabajo, están son las medidas y características

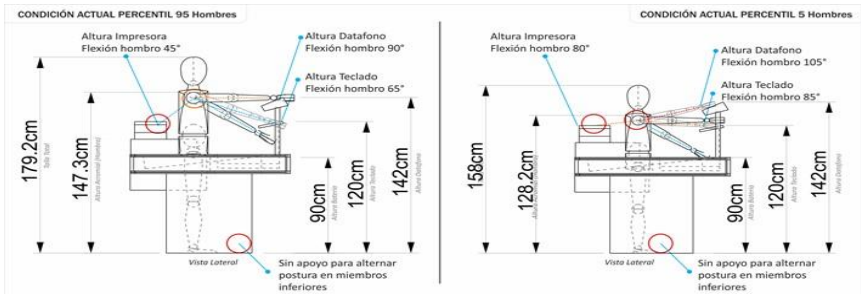
### Mujeres:



Fuente: (Garcia, J.) (s.f).

Figura 4. Mujeres

### Hombres:

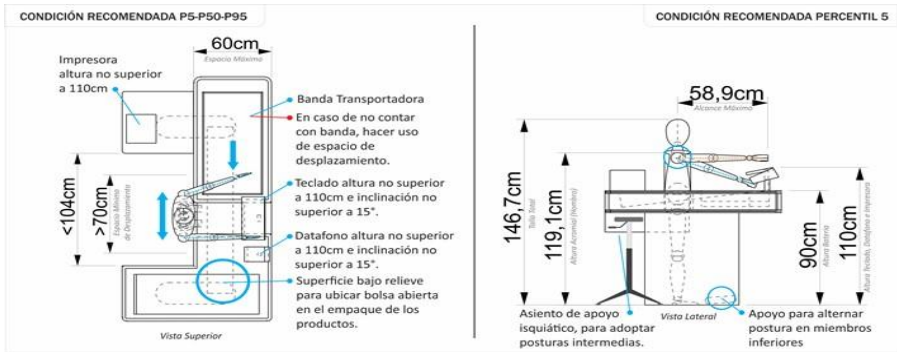


Fuente: (García, J.) (s.f).

**Figura 5. Hombres**

Según el sustento en los resultados de las evaluaciones se plantea las siguientes propuestas de mejora para los puestos de pago

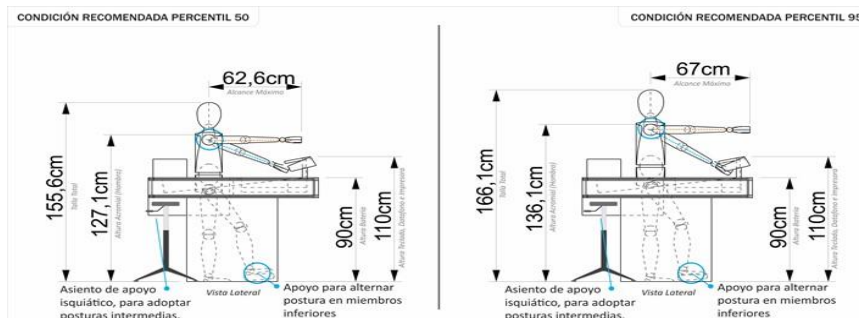
**Mujeres:**



Fuente: (García, J.) (s.f).

**Figura 6. Condición Recomendada Mujeres**

**Hombres:**



Fuente: (García, J.) (s.f).

### Figura 7. Condición Recomendada Hombres

-Reducir las alturas de operación de las herramientas de trabajo (teclado, datafono e impresora), ayudará a mantener las extremidades superiores más cercanas a su posición neutra.

- Teclado → Altura no > a 110 cm e inclinación no superior a 15°
- Datafono → Altura no > a 110 cm e inclinación no superior a 15°. Se debe garantizar un giro de 180°, sin chocar con herramientas que estén ubicadas a la misma altura.
- Impresora → Altura no > a 110 cm

- Se recomienda que el puesto de pago cuente con una superficie de bajo relieve o con inclinación para ubicar la bolsa abierta, facilitando el empaque.

- En caso de no contar con banda transportadora se recomienda que el trabajador haga uso del espacio de desplazamiento.

- La altura recomendada para el puesto de pago es de 90 cm.

-Hacer uso de apoyo en pies, para posturas bípeda estática, ayudará a reducir la carga física en zona lumbar y miembros inferiores. El apoyo en pies debe ser usado cuando se realiza atención a

clientes y alternar el uso del mismo entre las 2 piernas. Este puede ser un aditamento del puesto de trabajo o el que tenga la silla.

- El uso de asientos, para posturas intermedias (semi-sentado), ayudará a reducir carga física en zona lumbar y miembros inferiores. El asiento se debe usar cuando el trabajador no se encuentre atendiendo clientes, o en pagos de facturas. No debe ser usado en la actividad rutinaria ya que evita desplazamientos de cuerpo completo, lo que podría ocasionar movimientos de flexión en espalda, rotación o inclinación lateral en zona lumbar. Adicionalmente el manejo de cargas

(Empaquetar) debe realizarse en posición bípeda.



Fuente: (Garcia, J.) (s.f).

### Figura 8. Recomendación para asientos

**Nota:** La silla puede tener integrado el reposapiés

- En cuanto al perfil antropométrico de los trabajadores en el cargo de cajero, Se debe tener en cuenta:

- Talla total → mínimo 147 cm y máximo 171 cm



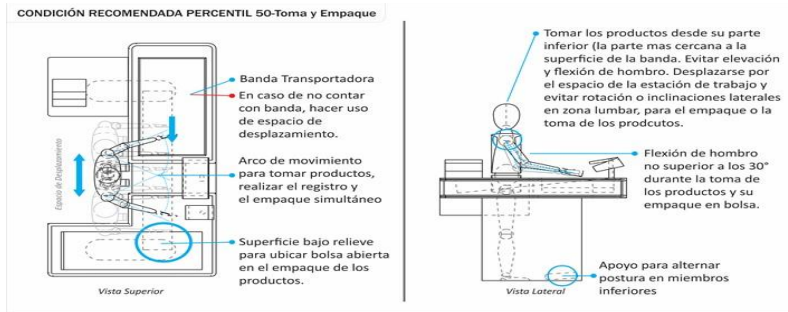
## 7. CONCLUSIONES

- Las tareas de empaque y Toma de producto, están relacionadas con la mecánica corporal (posturas y variabilidad del gesto) utilizada por los cajeros evaluados y es variable dependiendo de las características individuales (antropométricas y de comportamiento) y su relación con el puesto de trabajo (diseño, tiempos, cargas, número de productos, características de los productos a registrar, entre otros),
- En la actividad de puestos de pago se realizan multitareas, durante el turno, lo que favorece varios gestos posturales, para miembros superiores, desplazamientos cortos y cambios de sedente a bípedo y/o alternar un pie delante del otro, dependiendo del diseño del puesto de pago.
- Se identificaron algunas características del diseño que influyen en la mecánica corporal como son: El perfil antropométrico, altura y ubicación del teclado, datafono e impresora, el uso de la banda transportadora, altura de la batería, entre otros.

### **Entregables:**

- Propuestas de mejoras para el uso adecuado de equipos y manipulación de productos al momento de la atención al cliente.

## Propuesta De Mejora Toma De Producto Y Empaque



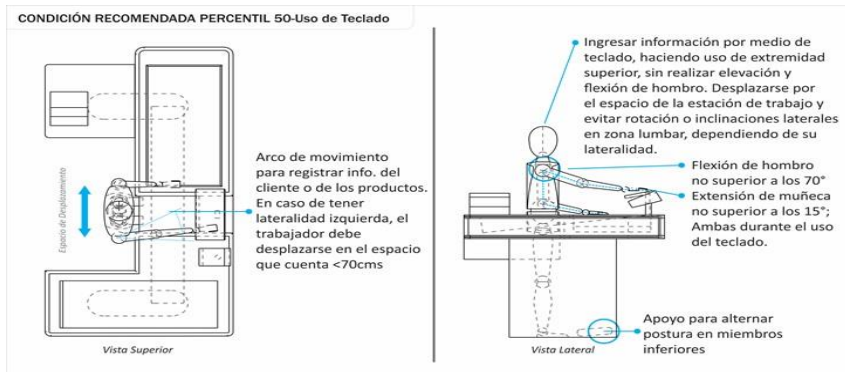
Fuente: (García, J.) (s.f).

Figura 9. Propuesta de mejora toma de producto y empaque

## Propuesta De Mejora Uso De Teclado

Fuente: Ergónomo Juan Camilo García Asesor Externo.

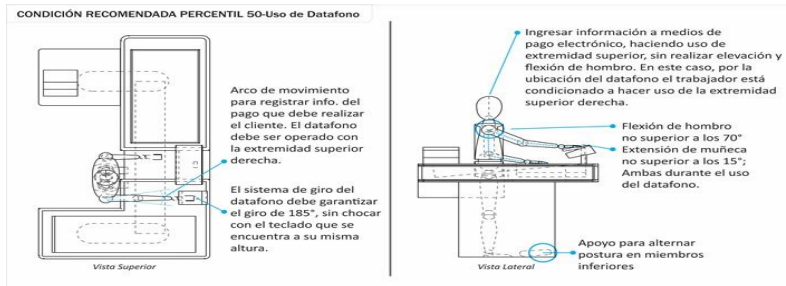
Fuente: Ergónomo Juan Camilo García Asesor Externo.



Fuente: (García, J.) (s.f).

Figura 10. Propuesta de mejora uso de teclado

## Propuesta De Mejora Uso De Medios De Pago Electrónico

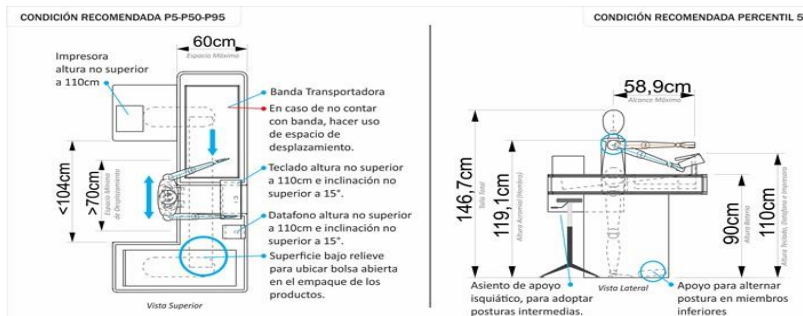


Fuente: (García, J.) (s.f).

Figura 11. Propuesta de mejora uso de medios de pago electrónico

- Alturas recomendadas de los puestos de pagos según medidas de talla de los empleados por sexo.

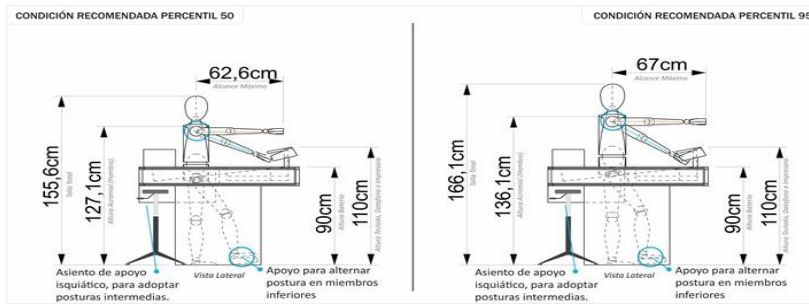
### Mujeres:



Fuente: (García, J.) (s.f).

Figura 12. Condición recomendada Mujeres (1)


Hombres:



Fuente: (García, J.) (s.f).

Figura 13. Condición Recomendada Hombres (2)

➤ Estándar de seguridad para empaque de productos

ESTÁNDAR DE SEGURIDAD PUESTOS DE PAGO		ESTÁNDAR #1 Versión/1
<b>DISPOSITIVOS DE APOYO PERSONAL:</b> No requiere elementos de protección personal		<b>DOTACION:</b> Uniforme
<b>REALIZAR PARADAS LABORALES ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA JORNADA DE TRABAJO</b>		
		
<b>TIPOS DE RIESGOS</b>		
<b>Mecánico:</b> Contacto con superficies o elementos corto punzantes, partes en movimiento, elementos que descienden, ruedan, se resbalan o se mueven <b>Locativo:</b> Deterioro en los pisos, orden y aseo <b>Biomecánicos:</b> peso activo por esfuerzos, carga sedente de pie y posturas inadecuadas <b>Químico:</b> Contacto con sustancias químicas <b>Público:</b> ubicación de atraco, robo u otros casos de violencia		
<b>ANTES:</b> 1. Antes de iniciar sus labores realice ejercicios de estiramiento muscular, y durante la jornada procure cambios de posición frecuentes en manos, cabeza, cuello, y miembros inferiores. 2. Organice su puesto de trabajo (papelera, bandeja del escáner, bolsas de empaque, cables eléctricos, impresora, silla y tapete) 3. Revise visualmente el estado de su silla y cerciórese que se encuentre en óptimas condiciones de uso (base que soporta la silla estable, el asiento cómodo y en buen estado). 4. Revise que los equipos de trabajo tengan las conexiones eléctricas correspondientes y se encuentren en óptimas condiciones (cables, toma corrientes); de lo contrario informe al supervisor. 5. Evite el uso de accesorios como anillos o pulseras; éstos pueden enredarse y ocasionarle lesiones. 6. Antes de tomar un artículo para registrarlo, obsérvelo y mire muy bien donde se ubica el código de barras, no lo busque con movimientos sobre el escáner	<b>DURANTE:</b> 1. Tenga presente que las superficies de trabajo, en especial la banda transportadora debe permanecer limpia y libre de riesgos para usted, el cliente y el producto (Ej. pines de seguridad, derrame de sustancias) 2. En lo posible no levantar los artículos, usar siempre la banda transportadora y empujarlos. 3. Evite realizar posturas forzadas de las manos (hacia arriba, hacia abajo y hacia los lados). 4. Evite permanecer tiempos prolongados en una misma posición (de pie o sentado), alterne de posición en forma frecuente. Mantenga un buen gesto postural. 5. Gire el cuerpo completamente cuando requiera cambiar de dirección o posición. 6. Cuando la banda transportadora se encuentre en mal estado o sea necesario acceder a un producto que se encuentre retirado de su ángulo de trabajo, acérquese a éste y sujételo con ambas manos, evitando sobreesfuerzos e hiperextensiones. 7. Cuando desactive el tag de la prenda u objeto, deposite tanto el tag como el pin de seguridad en recipientes separados; evite halar bruscamente el tag o retirarlo con la mano, utilice el desactivador manual o el fijo. 8. Al coger paquetes con productos como carne o pescado, evite ejercer presión con sus manos sobre el producto, ya que puede entrar en contacto con espinas y huesos punzantes 9. Cuando el objeto que se encuentra registrando excede los límites permitidos (Mujer 12.5kg – 25kg hombre), solicite ayuda 10. Cuando se registre algún producto químico, tenga en cuenta revisar si presenta algún derrame o residuo que deba limpiarse. Recuerde tomar el producto firmemente, con ambas manos para evitar que éste se deslice y caigan salpicando su rostro o cuerpo.	<b>DESPUES:</b> 1. Después de escanear los productos de vidrio y/o plástico (botellas), asegúrese de ubicarlas en la banda horizontalmente para evitar daños del producto y lesiones por caída de éstas. 2. Después de cada registro de ventas cierre la caja registradora suavemente, evite colocar sus dedos dentro de la bandeja durante el cierre. 3. Al terminar la jornada dejar el puesto de trabajo limpio y organizado 4. Realice ejercicios de estiramiento (pausas activas) 5. Cuando por alguna circunstancia es usted presionado violentamente (con arma de fuego o arma blanca) a efectuar la apertura de la caja registradora; conserve la calma y no se oponga. Usted recibirá el apoyo de las áreas de riesgos y seguridad, según los procedimientos que tiene estipulada la compañía.
<b>RECOMENDACIONES:</b> Realizar ejercicios de estiramiento muscular al inicio de la jornada y procurar cambios de posición frecuentes con manos, cuello, cabeza, y miembros inferiores		
<b>FECHA: Noviembre 2018</b>		

## REFERENCIAS

Salinas, Lugo y Restrepo, (2008). *Rehabilitación en salud, salud/medicina*, Medellín, Segunda edición. Universidad de Antioquia.

Estrada, Jairo (2000). *Ergonomía*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia

Ayala, Luis Carlos (2005). *Legislación en salud ocupacional y riesgos profesionales*. Bogotá: Ediciones Salud Laboral.

Restrepo, Guillermo (2010). *Introducción a la Ingeniería Industrial*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.

Ministerio de la Protección Social. (2011). *Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional*.

A. M. Gutiérrez Strauss, *Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional* (págs. 21-44). Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia

Valencia, U. P. (2006). ergonautas.com. Recuperado el 13 / 02 / 2016, de “*Evaluación ergonómica de puestos de trabajo*”.

Recuperado de

<http://www.ergonautas.upv.es/>

Diego, José Antonio. (2015) .*Evaluación postural mediante el método REBA*. Universidad Politécnica de Valencia.

Recuperado de

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>