



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LAS SALUD**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**ESPECIALIZACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL**



**MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN TRABAJADORAS DE CAJA  
REGISTRADORA, EN UN EXPEDIDO DE ALIMENTOS VALENCIA,  
ESTADO CARABOBO -2011**

Otros Jurados: Drs: Harold Guevara

Oswaldo Rodríguez

Orlando Rodríguez

Autor: Mónica Chacón

Tutor: Dra: Nínive Capote

**Valencia, Diciembre 2014**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LAS SALUD**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**ESPECIALIZACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL**



**Autora: Mónica Chacón**

**C.I: 10967556**

**Tutor: Dra. Nínive Capote**

**C.I.7.034.961**

**ACEPTADO EN EL ÁREA DE POSTGRADO DE SALUD OCUPACIONAL,  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN TRABAJADORAS DE CAJA  
REGISTRADORA EN UN EXPEDIDO DE ALIMENTOS, VALENCIA  
ESTADO CARABOBO 2011.**

**Valencia, Diciembre 2014**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LAS SALUD**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**ESPECIALIZACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL**



**MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN TRABAJADORAS DE CAJA  
REGISTRADORA, EN UN EXPEDIDO DE ALIMENTOS VALENCIA,  
ESTADO CARABOBO -2011**

**Trabajo que se presenta ante la Ilustre Universidad de Carabobo para  
optar al Título de Especialista en Salud Ocupacional**

**Autora: Mónica Chacón**

**Tutor: Dra: Nínive Capote**

**Valencia, Diciembre 2014**



## ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

### MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN TRABAJADORAS DE CAJA REGISTRADORA, EN UN EXPENDIDO DE ALIMENTOS VALENCIA, ESTADO CARABOBO PERÍODO 2011

Presentado para optar al grado de **Especialista en Salud Ocupacional** por el (la) aspirante:

**CHACÓN C., MÓNICA B.**  
C.I. V - 10967556

Habiendo examinado el Trabajo presentado, decidimos que el mismo está **APROBADO.**

En Valencia, a los veintiún días del mes de abril del año dos mil dieciséis.

**Prof. Harold Guevara (Pdte)**  
C.I. 7-079.962  
Fecha 21/04/16

**Prof. Oswaldo Rodríguez**  
S.  
C.I. 3288650  
Fecha 21-4-16

**Prof. Orlando Rodríguez**  
C.I. 4128388  
Fecha 21/4/16

TG: 126-15

## **AGRADECIMIENTOS**

En el primer lugar quiero agradecer a Dios, por darme la vida y acompañarme en cada momento de ella.

A mi familia y amigos por su amor, su comprensión y apoyo incondicional en todo momento y por ser el reflejo del amor que Dios ha derramado en mí.

A mis hijos esposo, por ser el motor que me da fuerzas para arrancar cada día y seguir adelante; por su paciencia y fe en lo que he hecho.

A todos mis profesores, compañeros del Departamento de Salud Ocupacional y trabajadoras y trabajadores que hicieron posible esta meta, aportando de manea desinteresada su tiempo y conocimiento, en especial a la Dra. Nínive Capote, por su dedicación y paciencia.

## DEDICATORIA

A Dios por ayudarme en los momentos difíciles y por acompañarme siempre para poder continuar con esta meta.

A mi esposo y mis hijos, que fueron el pilar fundamental de mi vida por tenerme mucha paciencia y tolerancia.

A mi mamá por sus bendiciones.

A mis tías Beisa que fue mi apoyo incondicional para que yo pudiera estudiar, a mi tía Blanca que aunque ya no esté en este mundo fue mi gran amiga y consejera en los momentos difíciles para que siguiera adelante.

A mis queridas compañeras América y su familia por su compañerismo y amistad en todo momento, a Milagros por su gran amistad y aprecio durante este período.

A mis profesores de quien aprendí muchísimo al Profesor: Manero, Oswaldo Rodríguez, especialmente a la Profesora Nínive por su apoyo incondicional y por ser mi guía intelectuales, sin ustedes no hubiese podido enfrentar toda esta experiencia maravillosa.

A todos mis seres queridos por su apoyo Infinito.

## Índice

	<b>Pag</b>
Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vi
Índice.....	vii
Resumen.....	ix
Introducción.....	1
Objetivos Generales y Objetivos específicos.....	3
Bases Teóricas.....	4
Materiales y Métodos.....	8
Resultados.....	10
Tabla N° 1.....	10
Gráfico N° 1.....	11
Tabla N° 2.....	11
Gráfico N° 2.....	12
Tabla N° 3.....	12
Tabla N° 4.....	13
Tabla N° 5.....	14
Tabla N° 6.....	15
Gráfico N° 3.....	16
Discusión.....	17

Conclusiones.....	19
Recomendaciones.....	20
Referencias Bibliográficas.....	24
Anexos.....	28



**MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN TRABAJADORAS DE CAJA  
REGISTRADORA, EN UN EXPEDIDO DE ALIMENTOS VALENCIA,  
ESTADO CARABOBO -2011**

Autora: Mónica Chacón    Tutor: Dra. Nínive Capote.

**RESUMEN**

La necesidad de evaluar el riesgo a lesiones músculo-esqueléticas producto de los movimientos repetitivos en trabajadoras de caja registradora en un expedido de alimentos del Estado Carabobo, es el elemento central de un estudio de campo, de corte transversal que atendió variables disergonómicas. Para ello se analizaron las demandas de trabajo utilizando el método Ocrá este estudio de campo se realizó con un grupo de 20 trabajadoras (de sexo femenino ) en las tareas seleccionadas, primero se recopiló la información necesaria para la evaluación ergonómica de los puestos a través de los datos del puesto de trabajo, organización de la actividad, y luego a través de la observación directa y registro en video de la situación real de las actividades para determinar los factores de riesgo más importantes. El análisis del riesgo con la aplicación del método, incluyó los aspectos disergonómicos y movimientos repetitivos de miembros superiores. Los resultados muestran que la mayoría de las trabajadoras están expuestas a niveles de riesgo leve y medio, existiendo en algunas de ellas, niveles de riesgo Alto y Muy Alto de padecer lesiones músculo-esqueléticas. La evaluación biomecánica muestra que las posturas exigidas y los movimientos repetitivos son los elementos más relevantes .Es por ello que se recomienda las mejoras de las tareas que conllevan a momentos de esfuerzos, acompañado de formación en Higiene Postural y Ergonomía a todas las trabajadoras.

**Palabras Claves:** Ocra, lesiones músculo-esqueléticas, movimientos repetitivos.

**REPETITIVE MOVEMENTS IN CASH REGISTER WORKERS IN A FOOD  
RETAILING VALENCIA, Carabobo -2011**

Author: Mónica Chacón Tutor: Dr. Nínive Capote.

**ABSTRACT**

The need to assess the risk of musculoskeletal disorders products of repetitive movements in working cash register issuing food retailing in Carabobo State is the central element of a field study of cross-sectional disergonomic attended variables. For this work demands were analyzed using the method Ocra this field study was conducted with a group of 20 workers (female) in the selected tasks, first the information necessary for the ergonomic evaluation of jobs was collected through data job, organization of the activity, and then through direct observation and video recording of the actual status of activities to determine the most important risk factors. Risk analysis with the application of the method included the no ergonomic aspects and repetitive movements of the upper limbs. The results show that most workers are exposed to levels of mild and medium risk, existing in some of them, levels of high and very high risk of suffering musculoskeletal injuries. Biomechanical assessment shows that the required posture and repetitive movements are the most important elements .It is why improvements to the tasks involved is forcing moments, accompanied by training in Postural Hygiene and Ergonomics all the workers is recommended.

Key words: Ocra, musculoskeletal injuries, repetitive motion.

## INTRODUCCIÓN

Las alteraciones músculo-esqueléticas representan uno de los grupos de enfermedades ocupacionales de mayor relevancia para la salud de los trabajadores y trabajadoras, Una de las razones es que la relación entre un accidente de trabajo y una enfermedad ocupacional es bastante clara, pero existe una gran dificultad cuando se trata de relacionar los problemas músculo esqueléticos de tipo crónico con las condiciones de trabajo. La repetición en los miembros superiores puede provocar lesiones, pero las lesiones pueden tardar años en manifestarse, contrariamente a un accidente laboral donde la lesión se ve inmediatamente <sup>(1)</sup>.

Las actividades laborales de alta exigencia física, repetitividad, las posturas exigidas que afectan gran parte de la salud de los trabajadores y trabajadoras y la productividad de la empresa <sup>(2)</sup>.

Los esfuerzos prolongados, que requieren mucha energía y movimientos repetitivos con las manos y movimientos continuos; el levantar, jalar, empujar, o cargar objetos pesados frecuentemente; las posiciones incómodas prolongadas; y la vibración, en donde el nivel de riesgo depende de cuánto tiempo el trabajador o trabajadora esté expuesto a condiciones de trabajo provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último el riesgo de lesiones musculo esqueléticas en la zona de cuello-hombro y en la zona de la mano-muñeca, síndrome del túnel carpiano <sup>(3)</sup>.

Los investigadores se han preocupado por estudiar este problema mundial, abarcando desde la identificación de actividades que afecten la salud de los trabajadores y trabajadoras, sus capacidades y el entorno de trabajo, pero siempre enfatizando en las actividades de mayor exigencia física trabajo y movimientos repetitivos cuando la duración del ciclo de trabajo es continua o ciclos de trabajo similares; cada ciclo de trabajo se parece al siguiente en la

secuencia temporal, en el patrón de fuerzas y en las características espaciales del movimiento.

En tal sentido, existe un método que evalúa de forma integral todos estos aspectos que pueden favorecer la ocurrencia de lesiones músculo-esqueléticas, abarcando, la postura adoptada al momento de realizar la actividad, con el Ocrá es posible calcular el índice de exposición a movimientos repetitivos de los miembros superiores, es decir, el número de acciones llevadas a cabo por los miembros superiores, diariamente, en tareas repetitivas, en relación al número de acciones recomendadas. Además, determina los riesgos existentes que pueden producir problemas musculoesqueléticos derivados participativos y prospectivos e incorporar a la trabajadora a la evaluación de su propio puesto de trabajo, involucrándolo no sólo en el diagnóstico sino también en las posibles soluciones para la eliminación de los factores de riesgo laboral <sup>(4)</sup>.

Por todo lo anterior, es propósito de este estudio darle continuidad al proceso de validación del método Ocrá tomando en consideración los resultados de los estudios anteriores, y enriquecerlo con nuevas experiencias y problemáticas presentadas en la empresa objeto de estudio.

Objetivos del presente estudio.

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar el nivel de riesgo de movimientos repetitivos en trabajadoras de caja registradora, mediante la aplicación del Modelo: OCRA de un expedido de alimentos en Valencia del Edo. Carabobo, 2011

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar la morbilidad por cajas lesiones músculo-esqueléticas en los trabajadores a estudiar durante el período 2011.
- Aplicar el método OCRA a las actividades de mayor exigencia física de las trabajadoras estudiadas.
- Relacionar la morbilidad con los resultados obtenidos con el método OCRA.

## **BASES TEÓRICAS**

### **Los Trastornos Musculo-esqueléticos**

Los trastornos musculo- esqueléticos se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo, afectan a la calidad de vida de la mayoría de las personas durante toda su vida, y su coste anual es grande, por lo tanto, su prevención sería muy rentable.

Para alcanzar este objetivo es preciso conocer a fondo el sistema musculo-esquelético sano, sus enfermedades y los factores de riesgo de los trastornos musculo esqueléticos. (Hansen y Jensen, 1993)<sup>(5)</sup>.

En nuestro país, el 75 % de las enfermedades laborales corresponden a trastornos musculo esqueléticos. (Inpsasel 2006)<sup>(6)</sup>.

La aplicación a estas trabajadoras del estudio integral conformado por la evaluación fisiológica (objetiva) y la evaluación de las condiciones de trabajo (objetiva-subjetiva) ha puesto de manifiesto que los mismos tienen dos momentos de trabajo bien diferenciados durante la jornada laboral.

El primero de ellos integrado por tareas aleatorias, y el segundo se refiere a sus funciones como cajera, adoptando posturas incorrectas, con mobiliario inadecuado durante largos períodos de tiempo, exigencia física (halar, empujar, levantar, trasladar, agarrar en forma de pinza, la falta de espacio para las piernas , el reducido espacios libre con dificultad para los movimientos y los escasos medios de ayuda para movilizar los productos contiene un código de barras que lo describe e indica su precio, para esto utiliza el escáner y uno a uno debe verificar cada producto, otros que no tengan código debe pesarlos en la balanza y teclear el código, a los productos que debe realizar lo antes descrito, varían en pesos y volúmenes.

Antes de culminar la jornada laboral debe hacer cierre de caja (conteo de los valores: dinero efectivo, cheques bauches de débito y crédito y cesta ticket) todo esto compromete los movimientos repetitivos de los miembros superiores (manos).

Los trastornos musculoesqueléticos son lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones que se localizan con más frecuencia en el cuello, espalda, hombros, codos, puños y manos donde el síntoma predominante es el dolor, asociado a inflamación, pérdida de fuerzas y dificultad o imposibilidad para realizar algunos movimientos. Estos trastornos por lo general son de carácter crónico. (Tomasina, 2008)<sup>(7)</sup>.

La inflamación de los tendones es frecuente en la muñeca, el antebrazo, el codo y el hombro, como consecuencia de períodos prolongados de trabajo repetitivo y estático. Si son los ligamentos los que se alteran se producen esguinces o estiramientos, con o sin desgarramientos ligamentosos, por torceduras articulares y sobrecargas musculares.

Son frecuentes los trastornos artrósicos degenerativos de la columna, sobre todo en el cuello y la región dorso lumbar, más frecuente entre trabajadores que realizan trabajos manuales o físicos pesados. (Gemne y Saraste, 1987)<sup>(8)</sup>.

Los nervios pueden sufrir compresiones, atrapamientos y estiramientos produciendo alteraciones en toda la zona que inervan, produciendo síntomas motores o sensitivos más allá de donde se sitúa la lesión. Son frecuentes en la muñeca y el antebrazo y se producen por la sobrecarga de la repetitividad y la inmovilización. Cantero, López y Pinilla (2003)<sup>(9)</sup>. El adiestramiento sostenido sobre higiene postural que permita a las soluciones técnicas brindar el resultado esperado.

Las lesiones por movimientos repetitivos se desarrollan generalmente en distintas etapas. La fatiga y las molestias iniciales suelen ser moderadas.

Sin embargo, la exposición repetida a los factores de riesgo descritos provoca un proceso de degradación progresiva que conlleva trastornos más graves y acaba comprometiendo la actividad cotidiana.

### **Trastornos en mano y muñeca**

La excesiva tensión, flexión, el contacto con una superficie dura o las vibraciones sobre un tendón puedan producir tendinitis o tenosinovitis que incluye la producción excesiva de líquido sinovial que comprime y produce dolor.

El síndrome del canal de Guyon se produce al comprimirse el nervio cubital cuando pasa a través del túnel Guyon en la muñeca. El síndrome del túnel carpiano se origina por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca, por el que pasan el nervio mediano, los tendones flexores de los dedos y los vasos sanguíneos. (Cantero, López y Pinilla, 2003)<sup>(9)</sup>.

El síndrome de De Quervain, aparece en los tendones abductor largo y extensor corto del pulgar al combinar agarres fuertes con giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas de la mano.

El dedo en resorte o tenosinovitis estenosante digital, es el bloqueo de la extensión de un dedo de la mano por un obstáculo generalmente en la cara palmar que afecta a los tendones flexores. (Louis, 1992)<sup>(10)</sup>.

El método OCRA es una técnica de evaluación de la exposición a movimientos y esfuerzos repetitivos de los miembros superiores.

El CheckList OCRA para la evaluación rápida del riesgo asociado a movimientos repetitivos de los miembros superiores fue propuesto por los autores Colombini D. Occhipinti E. Grieco, en el libro "RiskAssessment and Management of Repetitive Movements and exertions of upperlimbs" (Evaluación y gestión del riesgo por movimientos y esfuerzos repetitivos) bajo



el título "A check-list model for the quick evaluation of risk exposure (OCRA index)" publicado en el año 2000.

El método CheckList OCRA centra su estudio en los miembros superiores del cuerpo, permitiendo prevenir problemas tales como la tendinitis en el hombro, la tendinitis en la muñeca o el síndrome del túnel carpiano, descritos como los trastornos músculo-esqueléticos más frecuentes debidos a movimientos repetitivos.

El método evalúa, en primera instancia, el riesgo intrínseco de un puesto, es decir, el riesgo que implica la utilización del puesto independientemente de las características particulares de la trabajadora.

El método obtiene, a partir del análisis de una serie de factores, un valor numérico denominado Índice CheckList OCRA. Dependiendo de la puntuación obtenida para el Índice CheckList OCRA el método clasifica el riesgo como Óptimo, Aceptable, Muy Ligero, Ligero, Medio o Alto.

Finalmente, en función del nivel de riesgo, el método sugiere una serie de acciones básicas, salvo en caso de riesgo Óptimo o Aceptable en los que se considera que no son necesarias actuaciones sobre el puesto.

Para el resto de casos el método propone acciones tales como realizar un nuevo análisis o mejora del puesto (riesgo Muy Ligero), o la necesidad de supervisión médica y entrenamiento para el trabajador que ocupa el puesto (riesgo Ligero, Medio o Alto).

En la actualidad, el método OCRA y por extensión el CheckList OCRA se encuentra en pleno proceso de difusión y valoración por la comunidad ergonómica. A pesar de su reciente creación, la contribución del método OCRA en UNE-EN 1005-5(2006), y su recomendación en la norma ISO 11228-3 (2006), para la evaluación de movimientos repetitivos avalan los resultados que proporciona Método **OCRA**.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El estudio corresponde a una investigación descriptiva, de campo, no experimental y de corte transversal en la cual se tomó una muestra opinática de un universo de 40 trabajadoras de línea de caja y se toma una muestra de 20 trabajadoras de línea de caja con experiencia más de 1 año en el cargo, de diferentes horarios de trabajo, del sexo femenino. Las trabajadoras expuestas participaron de forma espontánea para cooperar con el estudio en concordancia con los principios de la Declaración de Helsinki en 1983. Los contenidos de esta investigación estuvieron conformados por el análisis de la morbilidad de los 40 trabajadores de línea de caja, y la aplicación del método Ocro en las diferentes actividades que realizan, un grupo de 20 trabajadoras con las características de inclusión ya descrita anteriormente.

### **Estudio de la Morbilidad:**

- El estudio de la morbilidad fue realizado mediante un análisis retrospectivo a 40 trabajadoras de línea de caja escogidas para detectar a través de ellas, los motivos de consulta más frecuentes de la población estudiada. Se realizó una revisión del historial médico existen en el servicio médico de las trabajadoras del período 2011, con la colaboración de Servicio Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo de la empresa estudiada.

### **Demanda Biomecánica, a través de la aplicación del Ocro**

Se aplicó entrevista y observación objetiva y directa de las actividades realizadas a un grupo de 20 trabajadoras, tomando en consideración su participación en la mencionada evaluación.

Para el análisis de la biomecánica se utilizó el método Ocro con el formato de encuesta Check list Ocro para determinar si dichas posturas desde el punto de vista biomecánica presentan riesgo de lesiones musculoesqueléticas por movimientos repetitivos. Además de la observación directa se utilizó la filmación por video en tiempo real y fue filmado a la trabajadora de forma continua durante la ejecución de su actividad laboral

En este estudio fueron evaluados los siguientes aspectos:

### **Biomecánica:**

La evaluación postural (espalda, cuello, hombros, codos, muñeca, rodillas, piernas) y otros elementos como carga o fuerza, repetición, acoplamiento, vibraciones, postura exigida o asumida, alternancia postural incorrecta y permanencia postural.

### **Duración media del ciclo de trabajo**

Cuando existe una frecuencia de movimiento de las extremidades superiores, el hecho de que el ciclo de trabajo dure más o menos influye en la probabilidad de que el trabajador sufra trastornos músculo-esqueléticos debidos a movimientos repetitivos; es por ello por lo que se cree conveniente contemplar a la duración media de la acción donde existe una frecuencia de movimiento.

### **Posturas inadecuadas**

La evaluación de la postura de sujeción de objetos o herramientas con las manos se modifica de tal manera que se contempla el hecho de que no todas las posturas tienen el mismo riesgo de trastornos músculo-esqueléticos, así

como también el que la magnitud de la fuerza de sujeción puede asimismo influir en el riesgo estimado.

### **Carga postural**

La postura de trabajo hace referencia a la posición los brazos respecto al hombro, codos y muñecas durante el trabajo. Valorar las posturas y los movimientos de trabajo para hombros y codo-muñeca por separado.

A continuación se presentan los resultados en tablas, con valores promedios, mediante el programa Microsoft Office Excel 2007.

### **RESULTADOS**

En la tabla Número 1 de consultas por lesiones músculo esquelética 25 trabajadoras y no músculo esqueléticas 15 trabajadoras (25%) y (75%)

**Tabla I. Distribución del N° I de trabajadoras que consultaron por lesiones músculo esqueléticas y no músculo- esqueléticas. Periodo 2011**

	<b>N° Trabajadoras.</b>	<b>%</b>
Número de consultas por lesiones músculo esqueléticas	25	<b>75</b>
Número de consultas no músculo esqueléticas	15	<b>25</b>
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

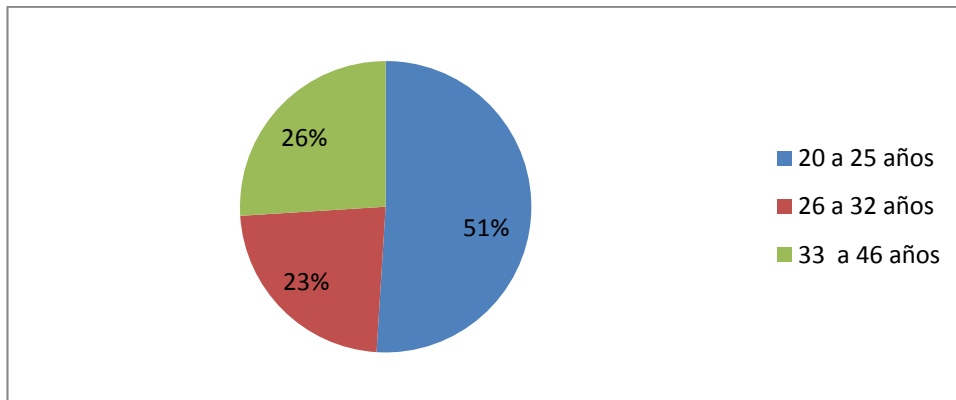
Fuente: Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional

La Tabla N° II aparecen los datos generales del grupo de trabajadoras evaluados; según la edad.

<b>Tabla II Distribución Según edad de las trabajadoras del expedido de alimentos-Valencia,2011</b>		
<b>Edad</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Frecuencia</b>
20 a 25 años	51%	12
26 a 32 años	23%	5
33 a 46 años	26%	3
<b>Total</b>		<b>20</b>

Fuente: Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional

### **Gráfico I Distribución porcentual de la edad**

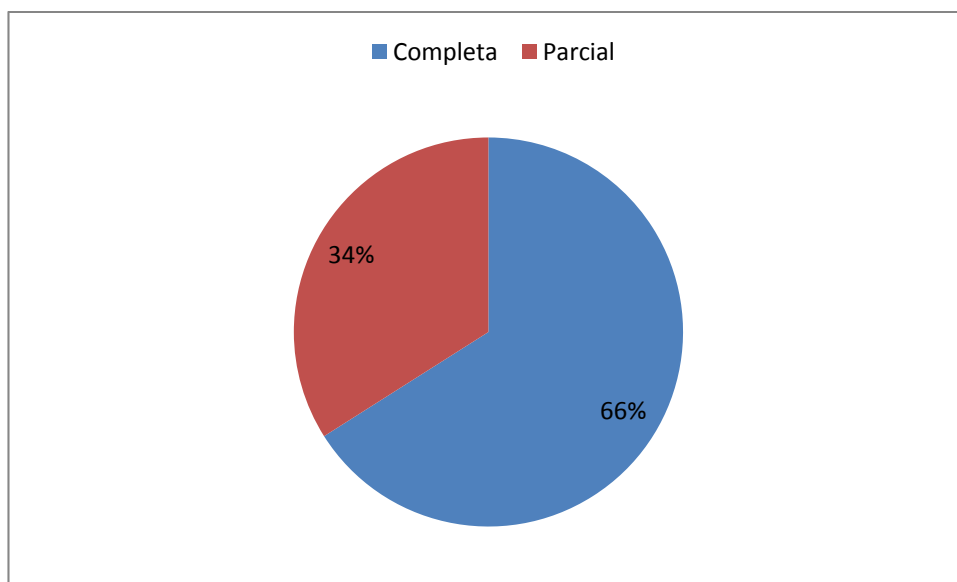


En relación a la distribución porcentual de edad un 51% fluctúa entre los 20 a 25 años, un 23% en las edades de 26 a 32 años y un 26% entre 33 a 46 años.

Tabla N°III Distribución Según tipo de jornada Laboral		
	Porcentaje	Frecuencia
<b>Completa</b>	66%	12
<b>Parcial</b>	34%	8
	<b>Total</b>	20

Fuente: Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional

Gráfico II Distribución porcentual de la jornada laboral



En la distribución porcentual de la jornada laboral, un 66% realiza una jornada laboral de tiempo completo y un 34% realiza una jornada laboral de tiempo parcial

En la tabla N° IV, aparece la distribución de la Morbilidad por enfermedades musculo esqueléticas más relevantes en las cajeras, evidenciándose como diagnósticos principales que afectan a las trabajadoras; túnel del carpo 14 casos, manguito rotador 11 casos, lumbalgias 8 casos y cervicalgias 7 casos.

**Tabla IV. Distribución de la Morbilidad Servicio Médico por Enfermedades músculo-esqueléticas Período 2011-**

<b>Lesiones músculo esqueléticas</b>	<b>Morbilidad (N° de casos)</b>
Túnel del carpo	14
Manguito rotador	11
Lumbalgias	8
Cervicalgias	7

Fuente: Sistema Administrativo de Seguridad y Salud Ocupación

En la tabla N° V Distribución de las cajas en un trimestre según su productividad de los meses septiembre, octubre y noviembre en el periodo 2011.

**Tabla V. Distribución de las cajas en un trimestre según su  
productividad Septiembre, Octubre y Noviembre  
Período 2011**

<b>N° cajas</b>	<b>Productivida d septiembre</b>	<b>Productividad octubre</b>	<b>Productividad noviembre</b>	<b>Total de Productividad</b>
Cajera 1	37315	37325	37300	111940
Cajera 2	33462	33467	33473	100402
Cajera 3	32996	32300	32306	97602
Cajera 4	31411	31418	31423	94252
Cajera 5	28947	28952	28458	86624
Cajera 6	28719	28722	28725	86166
Cajera 7	26926	26930	26934	80790
Cajera 8	18355	18362	18370	55087
Cajera 9	16004	16012	16020	48036
Cajera 10	1079	1082	1092	4335

Fuente: Sistema Administrativo de Seguridad y Salud Ocupacional

En la tabla N° V se evidencia la distribución por un número de teclado encontrándose un mínimo 4335 veces teclada de la productividad de la cajera 10, un máximo de 111940 por productividad de la cajera 1 durante el trimestre.



En la tabla n° VI Distribución de nivel riesgo según el Método Ocra aplicado a las diferentes cajeras. Periodo 2011.

**Tabla VI. Distribución de los resultados del OCra Período 2011**

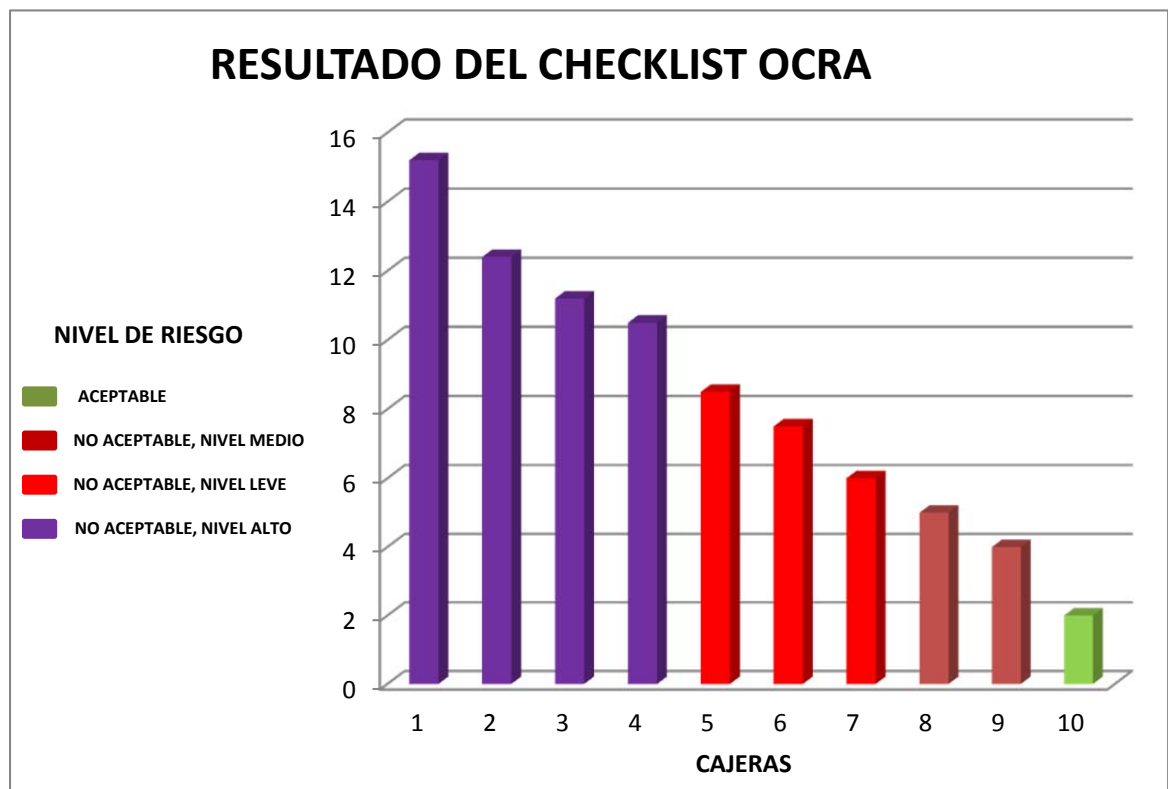
<b>N° cajeras</b>	<b>Resulta Cheklist Ocra</b>
Cajera 1	25,5
Cajera 2	24,2
Cajera 3	22,5
Cajera 4	22
Cajera 5	16
Cajera 6	14,5
Cajera 7	14
Cajera 8	12,4
Cajera 9	11,5
Cajera 10	8,2

Fuente: Resultados del Ocra

En la tabla N° VI Se presenta la Distribución de nivel riesgo según los del Ocra aplicados a las diferentes cajeras de las tareas de productividad

encontrándose: en las cajas 1 con un resultado 25,5, la caja 2 con un resultado de 24,2, la caja 3 con un resultado de 22,5 y la caja 4 con un resultado 22 estos se enmarca a un nivel alto de exposición. La caja 5 con un resultado de 16 y la caja 6 con un resultado 14,5 enmarcada en un nivel medio. La caja 7 resultado con un resultado 14 y la caja 8 con resultado 12,4 enmarcada en un nivel leve. La caja 9 con un resultado de 11.5 enmarcado en un nivel leve y la caja 10 con un resultado de 8.2 enmarcado en un nivel aceptable.

En el gráfico N°III se muestra la distribución del nivel de riesgo, en base al Resultado número obtenido con el Método Ocra aplicados en las diferentes cajas. Evidenciándose que la mayoría de ellas, presentan un nivel de riesgo muy alto.



Fuente:CHECKLIS OCRA

## DISCUSIÓN

- Se evidenciaron dos factores críticos en las condiciones de trabajo de los puestos analizados: alta repetitividad (50-40 acciones técnicas por minuto) y postura (flexión del cuello, flexión y torsión del tronco con manipulación de carga, abducción de hombros, pronosupinación del codo, flexo extensiones de la muñeca y agarre en pinza de los dedos), falta de periodos de recuperación adecuados y factores complementarios como movimientos de agarre y traslado hacia el scanner impactos relacionados con equipos y material de trabajo.
- Entre los factores biomecánicas destaca la postura, la cual en la mayoría de las trabajadoras se reportó con un nivel de exigencia alto sobre todo la postura de pie, sentado mantenida durante las 8 horas de trabajo; ritmo de trabajo dictado por la productividad.
- La iniciativa, el estatus social y la identificación con el producto se observan disminuidos como consecuencia de métodos de trabajo altamente predeterminadas que no dan espacio a la creatividad para mejorar las condiciones de trabajo.
- En el esquema corporal la zona de dolor o molestias atribuida al trabajo que con mayor frecuencia refirieron las trabajadoras fue la zona muñeca hombro, cuello y espalda.
- En la empresa en estudio durante el periodo 2011, la mayoría del 75% de las trabajadoras consultaron por problemas musculo esqueléticos, siendo este el primer motivo de consulta.

La aplicación del Método Ocra permite abordar desde varias perspectivas, la presencia de los diferentes factores de riesgo a padecer lesiones músculo-esqueléticas en la población trabajadora estudiada. Este Método Ocra es una fortaleza ya que considera las demandas y exigencias donde participan mecanismos fisiológicos, musculares y esfuerzo mental; frente a las cuales la trabajadora debe responder en su desempeño, y en la que la misma trabajadora tiene una participación protagónica.

En el estudio realizado en la empresa expendido de alimentos, se pudo evidenciar, que este método estudia de forma integral, todos los elementos involucrados (movimientos repetitivos de miembros superiores que se pueden presentar.) que pueden ocasionar niveles de riesgo de padecer lesiones osteo-musculares. Bravo P, Chicharro E. (1988). )<sup>(11)</sup>.

Con la aplicación de este modelo se puede concluir que los movimientos repetitivos de miembros superiores y postura es el principal factor biomecánica encontrado en todas las trabajadoras y ésta se presenta en dos formas: exigida y asumida.

El diseño de puestos de trabajo sin consideraciones ergonómicas provoca que en la mayoría de los casos las tareas exijan cargas posturales importantes. Sin embargo, se pudo observar en determinadas situaciones que la trabajadora asume posturas de mayor compromiso.

Se destaca así la importancia del adiestramiento frecuente sobre higiene postural, que unido a las soluciones técnicas, permita brindar el resultado esperado .Con relación al estudio realizado en la empresa expedido de alimentos. MALCHAIRE, J (1998) <sup>(12)</sup>.

## CONCLUSIONES

El puesto de trabajo de las cajeras de línea de expendido de alimentos presentando un alto riesgo de lesiones musculoesqueléticas, debido a que existen factores determinantes como:

- Necesidad de rotación del tronco para la realización de las tareas.  
Alta repetitividad de las tareas con condiciones disergonómicas.
- Duración de la trabajadora desempeñando esas mismas actividades durante 8 horas donde solamente tiene descanso de 30 a 40 minutos.

Existen fallas en el diseño del puesto de trabajo desde el punto de vista ergonómico de las sillas, mesas, máquina registradora entre otras.

En relación con la morbilidad y el método Ocrá se evidencia que a mayor productividad, que implicaría mayor repetitividad de movimientos, hay un puntaje Ocrá más riesgoso, más comprometido, entendiendo que a mayor repetitividad de movimientos hay mayor productividad, la cual se enmarca en la cantidad de teclado de los artículos en la jornada laboral de las cajeras. Las alteraciones músculo-esqueléticas mayormente encontradas fueron en los miembros superiores dado porque esa parte del cuerpo es la que más implica funciones por la misma condición de trabajo.

Es importante la organización del trabajo porque las trabajadoras se encuentran laborando de 7: am a 3: pm con interjornadas de 30 minutos a 60 minutos para comer con un descanso semanal de 1 día. Y los incentivos de trabajo están determinados por la cantidad de productividad que tiene cajera, entendiendo que la cajera 10, está considerada como la cajera del trimestre.

## RECOMENDACIONES

- Aplicar el Método Ocrá periódicamente para mejorar las condiciones de trabajo de las cajeras.
- Valorar a través del método Ocrá la ergonomía para el puesto de trabajo que es muy eficaz para examinar las condiciones laborales de cada caso, para resolver o evitar problemas.
- Llevar y mantener un registro estadístico de todos los trastornos musculoesqueléticos, las lesiones y molestias que afecten a las trabajadoras.

Diseñar el puesto de trabajo con estudios ergonómicos de acuerdo a las necesidades de las trabajadoras para mejorar las tareas, estas ayudarían considerablemente la comodidad, la salud, la seguridad y la productividad del trabajador.

- Revisar las sillas, las cajas registradoras y mejorar el espacio en donde se encuentran ya que es muy reducido el espacio para movilizarse durante la jornada del trabajo poner a las trabajadoras de frente al monitor.
- Darle a las trabajadoras charlas de higiene postural o diseñar un programa de higiene postural, mejorar la organización de trabajo en los que tiene que ver con turnos y rotaciones y descanso, mejorar el sitio de trabajo donde se cumpla :

- **Altura del codo:**  
De ser posible debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos.
  
- **Altura de la mano:**  
Hay que cuidar que los objetos que haya que levantar estén a una altura situada entre la mano y los hombros.
  
- **Longitud de las Piernas:**  
Se debe ajustar la altura del asiento a la longitud de las piernas y a la altura de la superficie del trabajo.  
  
Dejar espacio para poder estirar las piernas, con sitio suficiente para personas de piernas largas.  
  
Facilitar un escabel ajustable para los pies, para que las piernas no cuelguen y el trabajador pueda cambiar de posición el cuerpo.
  
- **Altura de los Hombros:**  
Hay que evitar colocar por encima de los hombros objetos o controles que se utilicen a menudo.
  
- **Alcance de los brazos:**  
Los objetos deben estar situados lo más cerca posible al alcance del brazos para evitar tener que extender demasiado los brazos para alcanzar o sacarlos.
  
- Hay que mantener los materiales y herramientas de uso frecuente cerca del cuerpo y frente a la trabajadora.

A continuación figuran algunos ejemplos de cambios ergonómicos generales que de aplicarse pueden producir mejorar significativas

Si el puesto de trabajo está diseñado adecuadamente, el trabajador podrá mantener una postura corporal correcta y cómoda, lo cual es importante porque una postura laboral incómoda puede ocasionar múltiples problemas, entre otros:

- Asiento mal diseñados.
- Permanecer en pie durante mucho tiempo
- Tener que alargar demasiado los brazos para alcanzar los objetos.
- Una iluminación insuficiente que obliga al trabajador a acercarse demasiado a las piezas.

**Medidas administrativas:** mejorar la organización del trabajo en lo que tiene que ver con turnos de trabajo, rotaciones y descanso de las trabajadoras, dotación de uniformes y equipos de protección personal cuando lo ameriten. Formación continúa en materia de Higiene Postural. y incorporación de programas y seguimientos de pausas activa

- **Medidas tardías y de ingeniería:**

a.- Mejorar silla de cajera ergonómicamente ya que muchas no están diseñadas para este tipo de trabajo, que estas se bajen y suban según las medidas antropométricas de las cajeras, con reposabrazos, ajustable, que permita desplazamientos (ya que la espalda debe estar recta y los hombros deben estar relajados, el asiento de trabajo debe ser adecuado para la labor que se vaya a desempeñar y para la altura del acrílico)



b.- Evaluar la posibilidad de rediseño de estructura de ingeniería, del área de la caja que permita, mantener todos los equipos frente al cajero(a) y ampliar el espacio, y/o implementación de un lector escáner, que disminuiría la rotación d tronco, elevación y rotación d miembros superiores con carga.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Novoa L, Pisani A, Tomasina F. Trastornos musculo esqueléticos de origen laboral por movimientos repetitivos. En: Tomasina F, Stolovas N, Chaves E, Novoa L, Pisani A, Laborde A. Condiciones de Trabajo y Salud. Montevideo: Tradinco; 2008. p. 57-66.
2. Astrand,R. y K. Rodahl(1985).*Fisiología del Trabajo Físico*. Argentina .Editorial Panamericana.1ra re- impre-sión de la 2da edición; 9 - 191, 214 - 264, 328 -409.
3. Catálogo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [en línea]. Madrid: Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2004 [accesado 5 de Mar 5. Trastornos musculo esqueléticos [sede Web]. Madrid: Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2011 [acceso 12 de mayo de 2012]. Métodos de evaluación: evaluación del riesgo por trabajo repetitivo. Disponible en:  
<http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/menuitem>.
4. (Hansen y Jensen, 1993).movimientos repetitivos.
5. Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales (INPSASEL). Norma Técnica para la declaración de enfermedad ocupacional (NT-02-2008). Lista de enfermedades ocupacionales establecida en la norma técnica. Diciembre 2008. Disponible en:  
<http://es.scribd.com/doc/9806875>.
6. Tomasina F, Stolovas N, Chaves E, Novoa L, Pisani A, Laborde A, Bozzo E. Condiciones de Trabajo. Disponible en: [www.dso.fmed.edu.uy](http://www.dso.fmed.edu.uy)

7. (Gemne y Saraste, 1987).
8. (Cantero, López y Pinilla, 2003)
9. (Louis, 1992)
10. COLOMBINI, D., OCCHIPINTI, E., CAIROLI, S., BARACCO, A. Proposta e validazione preliminare di una check-list per la stima delle esposizione lavorativa a movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori La medicina del lavoro, 91 (5), 2000
11. Malchaire J. Lesiones de miembros superiores por trauma acumulativo: estrategia de prevención. 2a ed. Bruxelles: Institut National de Recherche sur les Conditions de Travail (INRCT); 1998 vol. 1, p. 14.
12. Bravo P, Chicharro E. (1988) Problemas posturales musculo esqueléticos en el trabajo. Salud en el Trabajo. (pp. 249-264) ( Tomo 1) (Volumen 3). Madrid. España: Gymnos4
13. AE.a. 2000. Agencia Europea para la Seguridad y La Salud en el Trabajo. Lesiones por movimientos repetitivos en los estados miembros de la UE. Hojas Informativas. Número 6: febrero 2000
14. Trastornos musculo-esqueléticos de origen laboral en los Estados miembros de la Unión Europea. Disponible en: <https://osha.europa.EU/es>.
15. Instituto de Biomecánica de Valencia, Comisiones Obreras, unión de Mutuas Evaluación de riesgos de lesión por movimientos repetitivos. Instituto de Biomecánica de Valencia, 1996

16. Kemmlert, K. A method assigned for the identification of ergonomic hazards - Plibel Applied Ergonomics, 26, 1995
17. Ministerio de sanidad y Consumo Protocolo de vigilancia sanitaria específica: Movimientos repetidos Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones, 2000
18. Ministerio de Sanidad y Consumo Protocolo de vigilancia sanitaria específica: Neuropatías por .Seifert, Ana María: El trabajo de la mujer y los riesgos de lesiones músculo-esqueléticas. Centre d'étude des interactions biologiques entre la Santé et l'Environnement (CINBIO3SE). Universidad de Québec. ISTAS.
19. Trastornos Músculo esqueléticos. Madrid: Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2011. Métodos de evaluación: evaluación del riesgo por trabajo repetitivo. Disponible en:  
<http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueletico/menuitem.2b2dac6ee>
20. Villar M. Tareas repetitivas I: identificación de los factores de riesgo para la extremidad superior. Madrid: Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disponible en:  
[www.insht.es.../tareas%20repetitivas201\\_identificacion](http://www.insht.es.../tareas%20repetitivas201_identificacion).
21. Solé Gómez, M<sup>a</sup> Dolores. NTP 311: Micro traumatismos repetidos: estudio y prevención. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
22. López Parada, Rafael: Los riesgos de lesiones músculo-esqueléticas de origen laboral desde el punto de vista de la normativa de prevención de riesgos laborales. La Noticia. Número 4 (diciembre 2000) Revista de la Unión Progresista de Inspectores de Trabajo (UPIT).

23.AA.VV.: Guía Metodológica para el estudio ergonómico del trabajo de cajera de hipermercado. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Centro Nacional de Nuevas Tecnologías). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 1994.

24.AA.VV.: ERGA-Formación Profesional. *Prevención de lesiones por movimientos repetidos*. Notas Prácticas. Barcelona: INSHT- Centro Nacional de Condiciones de Trabajo.

25.AA.VV.: ERGA-Formación

# ANEXOS

