



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL



**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES
MUSCULOESQUELÉTICAS, EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE
ALIMENTOS, VALENCIA 2014-2015**

Autor: Dr. Miguel Murgas

Tutor: Dra. Nínive Capote

Valencia, Julio de 2017



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



**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES
MUSCULOESQUELÉTICAS, EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE
ALIMENTOS, VALENCIA 2014-2015**

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

Autor: Dr. Miguel Murgas

Tutor: Dra. Nínive Capote

Valencia, Julio de 2017



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:

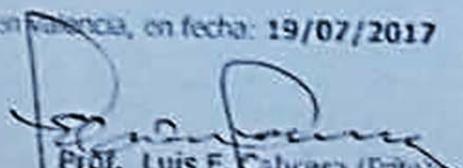
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS, EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE ALIMENTOS VALENCIA 2014 - 2015

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

MURGAS M., MIGUEL J.
C.I.V - 10194997

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Nimve Capote C.I. 7034961, decidimos que el mismo está **APROBADO**

Acta que se expide en Valencia, en fecha: **19/07/2017**


Prof. Luis E. Cabrera (Fide)
C.I. 3981141
Fecha 19/07/2017


Prof. Mariely Ramos
C.I. 7002380
Fecha 19.07.2017


Prof. Pedro Maza
C.I. 368837
Fecha

16. 123-16



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



Autor: Miguel Murgas

C.I.: 10.194.997

Tutor: Nínive Capote

C.I.: 7.034.961

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

**“PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE
LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS, EN TRABAJADORES DE UNA
EMPRESA DE ALIMENTOS, VALENCIA 2014-2015.”**

DEDICATORIA

Principalmente dedico este trabajo a Dios, por haberme dado la vida, salud y la fortaleza durante mis desafíos, para poder superar cada obstáculo brindándome la oportunidad de lograr una de mis tantas metas personales y profesionales, permitiéndome adquirir más aprendizaje, experiencia, felicidad.

También especialmente a la hermosa familia que me diste, gracias por mi madre y mi esposa, que por medio de su ejemplo y apoyo incondicional me animan en cada paso de mi vida para seguir adelante.

Miguel Murgas Maldonado

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecerle a quienes me ayudaron a lograr este gran sueño de llegar a ser un especialista en salud ocupacional. A Nuestro Padre Celestial, por la vida, a mi amada esposa por su apoyo incondicional.

A los profesionales del área de Postgrado de Salud Ocupacional de la Universidad de Carabobo, por el aporte de su conocimiento en mi formación como profesional de la salud laboral.

A mi tutor la Dra. Nínive Capote por su valioso conocimiento, ayuda y orientación.

A todos los trabajadores de la empresa de alimentos que participaron en esta investigación.

A todas aquellas personas que dedicaron parte de su tiempo a la culminación de este trabajo.

Miguel Murgas Maldonado



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL



VEREDICTO

Nosotros, miembros del jurado designado para la evaluación del Trabajo Especial de Grado titulado: **“Programa de capacitación para la prevención de lesiones musculo esqueléticas en trabajadores de una empresa de alimentos, Valencia 2014-2015”**, presentado por Miguel Murgas; para optar al título de Especialista en Salud Ocupacional, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como:

Nombre y Apellido	C.I.	Firma del Jurado



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN SALUD
OCUPACIONAL



PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS, EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE ALIMENTOS, VALENCIA 2014-2015

Autor

Dr. Miguel Murgas

Tutor

Dra. Nínive Capote

Julio 2017

Resumen

La capacitación es un elemento importante cuando se desea minimizar el número de casos de Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME-O) en los trabajadores; según los estudios consultados, la industria de procesamiento avícola tiene altos índices de TME-O. El Departamento de Evisceración conformado por 15 trabajadores de una Empresa de este sector productivo en Valencia – Venezuela, reporta absentismo laboral, varios casos de intervenciones quirúrgicas y reposos médicos asociados a TME-O; como medida primaria se diseña un programa de capacitación para la prevención de TME-O que impacte en la reducción de ausencias laborales y reposos médicos a los que ha hecho frente la organización durante los años 2014-2015. La propuesta incluye, un cronograma con evaluaciones programadas de los puestos de trabajo y análisis de seguridad en las tareas, a fin de sugerir mejores prácticas y adecuaciones ergonómicas que minimicen los riesgos presentes, le siguen las actividades educativas para incentivar la prevención, rutinas de ejercicios para el fortalecimiento muscular, pausas activas, y por último una evaluación del programa que puede realizarse mediante el análisis de los formatos propuestos y a través de indicadores de gestión, que permitan a la organización medir sus avances al procurar la salud de sus trabajadores.

Palabras Clave: Trastornos Musculo esqueléticos, medidas preventivas, programa, capacitación.



UNIVERSITY OF CARABOBO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
POSTGRADUATE ADDRESS
SPECIALIZATION IN OCCUPATIONAL
HEALTH



TRAINING PROGRAM FOR PREVENTION MUSCULOSKELETAL
DISORDERS, IN WORKERS OF A COMPANY OF FOOD VALENCIA
2014-2015

Author

Dr. Miguel Murgas

Tutor

Dra. Nínive Capote

July 2017

ABSTRACT

Training is an important element when it is desired to minimize the number of cases of Musculoskeletal Disorders (TME-O) in workers; according to the studies consulted, the poultry processing industry has high rates of TME-O. The Department of Evisceration, made up of 15 employees of a company in this productive sector in Valencia, Venezuela, reports work absenteeism, several cases of surgical interventions and medical rests associated with TME-O; as a primary measure is designed a training program for the prevention of TME-O that impact on the reduction of absences and medical rests that the organization has faced during the years 2014-2015. The proposal includes a schedule with programmed job evaluations and job safety analysis to suggest best practices and ergonomic adaptations that minimize present risks, followed by educational activities to encourage prevention, exercise routines for muscular strengthening, active pauses, and finally an evaluation of the program that can be carried out by analyzing the proposed formats and through management indicators that allow the organization to measure its progress in procuring the health of its workers.

Keywords: Musculoskeletal disorders, preventive measures, program, training.

ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos	v
Veredicto	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Índice General	ix
Índice de Cuadros.....	x
INTRODUCCIÓN.....	11
Objetivos de la Investigación.....	16
Sujetos y Métodos	17
Resultados.....	20
Propuesta	27
DISCUSIÓN.....	39
Conclusiones	45
Recomendaciones	48
Referencias Bibliográficas.....	50
Anexos	54

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	
Distribución de los trabajadores del Departamento de Evisceración	20
Cuadro 2	
Morbilidad según Estadísticas del Servicio Médico 2014-2015	21
Cuadro 3	
Vigilancia Epidemiológica por Aparatos y Sistemas 2015	22
Cuadro4	
Morbilidad específica por Órganos y Sistemas 2015.....	23
Cuadro 5	
Aplicación del Método MODSI, en el Departamento de Evisceración.....	24
Cuadro 6	
Resultados del Test de Fatiga de Yoshitake.....	25
Cuadro 7	
Capacidad Física de Trabajo	26
Cuadro 8	
Programa de Ejercicios Físicos.....	30
Cuadro 9	
Programa de Ejercicios (Planificación Grupo Asintomático)	31
Cuadro 10	
Programa de Ejercicios (Planificación Grupo Sintomático).....	31
Cuadro 11	
Cronograma del Programa de Capacitación.....	32
Cuadro 12	
Control de Trabajadores que asisten al Programa de Capacitación	33
Cuadro 13	
Control de Medidas adoptadas por la Organización para minimizar los Riesgos detectados	34

INTRODUCCIÓN

Las industrias de alimentos se encuentran en una búsqueda desenfrenada por alcanzar el mayor rendimiento y por mejorar la calidad de sus productos. El sector avícola no escapa de esto, así que para lograr sus objetivos y posicionarse en el mercado, deben exigir mucho más a su recurso humano, aumentando el estrés laboral que compromete la calidad de vida y la salud de los trabajadores.

En este sentido, Ramazzini describe que las tareas que implican desmejora en la calidad de vida y la salud del trabajador, son aquellas que involucran movimientos violentos, irregulares y posturas antinaturales para sacar adelante el trabajo¹. De esta manera, surge el término Trastorno Músculo-Esquelético (TME-O), que no es más que, un padecimiento acumulativo resultante de una exposición repetida a cargas más o menos pesadas durante un periodo de tiempo prolongado; su evolución es lenta y de apariencia inofensiva, hasta que la enfermedad se hace crónica generando un daño permanente. Los TME-O pueden aparecer en cualquier región corporal aunque se localizan con más frecuencia en espalda, cuello, hombros, codos, manos y muñecas².

Se reconoce, que el mecanismo de aparición de los TME-O son de naturaleza biomecánica; cuatro teorías explican el mecanismo de aparición: la teoría de la interacción multivalente (factores genéticos, morfológicos, psicosociales y biomecánicos), la teoría diferencial de la fatiga (desequilibrio cinético y cinemático), la teoría acumulativa de la carga (repetición) y finalmente la teoría del esfuerzo excesivo (fuerza)³. Muchos de los trabajos en el procesamiento avícola son físicamente exigentes e involucran factores que incrementan el riesgo del desarrollo de un TME-O.

Estos factores incluyen la repetición, fuerza, posturas estáticas e incómodas, y vibración. Además, muchas operaciones en el procesamiento avícola ocurren con un producto frío o en un ambiente frío. Las temperaturas frías en combinación con estos factores de riesgos ergonómicos incrementan la posibilidad del desarrollo de TME-O.

Actualmente, los TME-O están considerados como la mayor causa de ausencia laboral y discapacidad; producen enormes gastos en las empresas (estimado en 215 mil millones de dólares por año, sólo en los Estados Unidos)⁴ y representan una de las principales razones por las que los trabajadores acuden a consulta en servicios médicos y/o en las instituciones de salud⁵. Adicionalmente, la etiología de los TME-O se asocia a los factores de riesgo, la falta de ergonomía y la ausencia de programas de prevención/capacitación, frente a los requerimientos físicos que sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo en términos laborales.

La mayoría de estas afecciones producen molestias o dolor local y restricción de movimientos que pueden obstaculizar el rendimiento normal en el trabajo, disminuir la productividad y pueden provocar accidentes, generar costos por demandas en tribunales y mermar la calidad de vida de quien las padece.

Un informe de la OSHA con recomendaciones preventivas en el procesamiento avícola indica que los TME-O siguen siendo comunes entre trabajadores de esa industria. De hecho, la tasa de incidencia de casos de enfermedades ocupacionales declarados entre 2011 y 2012 es cinco veces más alta que el promedio de todas las industrias Estadounidenses. Según la Oficina de Estadísticas Laborales, de las 3,620 lesiones y enfermedades ocupacionales reportadas que generaron ausentismo laboral en el sector

avícola durante 2011 y 2012, el 33% (1,190 casos) se asociaron a TME-O⁶. Aunque la cifra no supera el 50 % su frecuencia es bastante alta.

Por su parte, un estudio sobre una empresa avícola en Colombia determinó que el 11% del ausentismo laboral se debe a la prevalencia de síntomas músculo-esqueléticos, los TME-O encontrados según su importancia son la lumbalgia, el síndrome de túnel del carpo STC, enfermedad de Quervain, síndrome de hombro doloroso, síndrome del manguito rotador, dorsalgia, cervicalgias y por último la epicondilitis; justificando en su caso la implementación y seguimiento estricto del Programa de vigilancia epidemiológica músculo-esquelético, con el fin de reducir la sintomatología, el absentismo laboral, además de reducir el impacto en los costos derivados por estas patologías⁷.

Un trabajo realizado en Guayaquil, precisó la prevalencia de trastornos osteomusculares de extremidades superiores en trabajadores de una planta de alimentos. Los hallazgos indicaron que los casos de trastornos osteomusculares en los años 2011 y 2012 son la primera causa de morbilidad y la tercera de ausentismo, siendo los trastornos de extremidades superiores los más frecuentes en 2011 mientras que en año 2012 fueron la segunda causa entre los trastornos osteomusculares; por lo que se Diseñó un programa de intervención para prevenirlos⁸.

Un estudio comparativo en Estados Unidos sobre el desarrollo de síndrome de Túnel Carpiano en trabajadores demostró que en un (1) año, el 19.8% de los trabajadores avícolas desarrollaron este TME-O, debido a labores repetitivas como la evisceración, frente al 11% de trabajadores no avícolas y de ramas muy diversas; concluyéndose que la tasa del síndrome del túnel carpiano y los movimientos repetitivos en las plantas avícolas fueron los de mayor incidencia frente a otras industrias⁹. En Venezuela, el

Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL), estimó para el año 2006, que el 74,3 % del total de patologías ocupacionales se correspondían con TME-O.

En el año 2012, han sido registrados ante INPSASEL cerca de 50 mil accidentes laborales y más de 2500 enfermedades ocupacionales¹⁰. De los datos antes presentados, surge la necesidad de presentar el caso del Departamento de evisceración de una Empresa de Alimentos, ubicada en el Municipio Valencia, del Estado Carabobo; cuyos niveles de ausentismo y reposos médicos se ha incrementado durante los años 2014-2015, generando en primer lugar, estrés laboral en los integrantes del departamento, reducción de la calidad de vida de los trabajadores afectados, un número considerable de días perdidos con ocasión de los reposos emitidos, en razón de los TME-O presentados; lo que se traduce financieramente en gastos médicos, pérdida de tiempo en la búsqueda de personal para cubrir el puesto de trabajo del afectado, gastos extras en capacitación, entre otros (según informes de la empresa).

En este sentido, la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), en su artículo 59, establece que: "...es prioritario desarrollar políticas y estrategias de intervención y prevención..¹¹". El artículo 312 de la LOTTT, establece el derecho a la formación técnica y tecnológica del proceso del cual se es parte¹². Adicionalmente, existen basamentos legales en la Norma Técnica 03-2016 que sustentan la necesidad de aplicar medidas preventivas en la fuente¹³, incluso la OSHA recomienda que los empleados del procesamiento avícola reciban adiestramiento específico en su trabajo sobre la prevención de los TME-O.

Por las razones antes expuestas, se propone el diseño de un programa de capacitación para la prevención de Trastornos Músculo- Esqueléticos, en

trabajadores pertenecientes al Departamento de Evisceración, en una empresa de alimentos. La función del programa de capacitación, es minimizar el riesgo de TME-O, reducir la fatiga, el estrés laboral y evitar las intervenciones quirúrgicas recurrentes a consecuencia de los TME-O.

Su impacto se verá reflejado favorablemente en los indicadores de morbilidad, en un número más reducido de visitas a servicios médicos y finalmente se traducirá en un ahorro financiero. Adicionalmente, los resultados que se manejan tras la implementación del programa de capacitación, servirán para analizar medidas de identificación integral de los factores de riesgo en los puestos de trabajo con el fin de controlar y prevenir los TME-O y generar bienestar en los trabajadores.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Programa de Capacitación para la prevención de los Trastornos Músculo-Esqueléticos Ocupacionales (TME-O) en los trabajadores del área de Evisceración, en una empresa de alimentos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las características epidemiológicas y de fatiga laboral en los trabajadores del departamento de evisceración.
2. Reconocer los Trastornos Músculo-Esqueléticos Ocupacionales (TME-O), presentes en los integrantes del Departamento de Evisceración.
3. Proponer un programa de capacitación que fomente una actitud preventiva ante los Trastornos Músculo-Esqueléticos Ocupacionales (TME-O), que se adquieren con ocasión del trabajo en el Departamento de Evisceración, en una empresa de Alimentos.

SUJETOS Y MÉTODOS

El presente estudio es una investigación de campo de tipo descriptivo¹⁴, puesto que se revisaron las historias médicas de los trabajadores, directamente en el servicio médico de la industria de alimentos avícola que se investiga. La población y el muestreo fue de tipo no probabilístico, intencional¹⁵, con 15 sujetos voluntarios, que representan la totalidad del personal que labora en el Departamento de Evisceración de la empresa de procesamiento avícola en estudio. Se elige este departamento, debido a la prevalencia e incidencia de los TME-O observada en los indicadores de morbilidad de la empresa, además de los diferentes reclamos de los trabajadores, refiriendo que las condiciones de trabajo incrementaban su fatiga y dolencias musculares.

Para alcanzar una comprensión más puntual de las tareas que llevan a cabo cada uno de los trabajadores estudiados, se estudiaron fotografías, filmaciones de las tareas (aprox. 20 min de duración) y una tabla donde se especifican los cargos y las labores correspondientes, donde se observa la demanda biomecánica comprometida: como la postura, esfuerzo físico, agarre y movimientos repetitivos.

Adicionalmente, se utilizaron los siguientes instrumentos para la recolección de datos, con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos: En el primer objetivo, se realizó la revisión de historias médicas y la aplicación del test de Yoshitake, con el fin de identificar las características epidemiológicas y de fatiga de la población en estudio. Para alcanzar el segundo objetivo, se aplicó el Modelo Integral para la evaluación del Riesgo a Trastorno Músculo Esquelético (MODSI)¹⁶. Finalmente, se diseñó un programa de capacitación para los trabajadores del Departamento de Evisceración para el logro del objetivo general.

Los instrumentos utilizados en la recolección de datos, a los que se hace referencia, se detallan a continuación: **Revisión de Historias Médicas**, “La historia clínica es el documento en el cual se registra la totalidad de las prestaciones médicas recibidas y pretende dejar constancia de la patología del paciente y las acciones desarrolladas¹⁷”. Mediante su revisión se corroboró la morbilidad de la empresa a través de la cual se pudo conocer que el Departamento de Evisceración ha sido el más afectado en cuanto a TME-O.

MODSI, “este modelo está diseñado para ser aplicado en tres ocasiones distintas durante la jornada laboral. Los elementos fundamentales de evaluación son: la postura, el compromiso cardiovascular y el esfuerzo percibido. La tabla para la evaluación de la Postura está dividida en Parte 1 (Espalda. Cuello. Rodillas-Piernas) y Parte 2 (Hombros. Codos. Muñecas), se explora solamente el lado predominante del trabajador (derecho o izquierdo) o el más comprometido”. Su aplicación en los trabajadores del Departamento de Evisceración proporcionó un importante aporte sobre el compromiso biomecánico a correlación del esfuerzo percibido.

Índice de Costo Cardíaco Verdadero (ICCV), sirvió para evidenciar el compromiso cardiovascular del trabajador. **La Escala de Borg**, permitió evaluar el esfuerzo percibido por los trabajadores. Junto al MODSI se evidenciaron los Trastornos Músculo-Esqueléticos Ocupacionales (TME-O)

El Cuestionario Yoshitake¹⁸, a 15 trabajadores, es una prueba de síntomas subjetivos de fatiga, un cuestionario que mide los tipos y las magnitudes de la fatiga que presentan los trabajadores. Aborda tres dimensiones de la percepción subjetiva de la Fatiga Laboral realizando 10 preguntas para la exigencia mental en el trabajo, 10 para las manifestaciones físicas de la fatiga y 10 ítems indagando sobre los síntomas mixtos.

El Yoshitake resulta valioso para el estudio de las exigencias físicas y cognitivas de los diferentes procesos laborales.

La Prueba Escalonada, es un procedimiento para estimar la capacidad física de los trabajadores y un esquema de entrenamiento que permite mejorarla. Se ejecuta en un banco de 50 cm de altura y dos peldaños, su efectividad se comprueba en estudios epidemiológicos de campo. Consiste en un método indirecto para la determinación de la capacidad física mediante la estimación del consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx). El método, que tiene antecedentes en autores como Astrand, Balke, Manero, se basa en la aplicación de tres cargas físicas escalonadas en un banco a un ritmo de subida y bajada específico y con el control de la frecuencia cardíaca (FC) como indicador de esfuerzo.

El límite de carga está referido a un compromiso cardíaco superior al 65 por 100 de la frecuencia cardíaca máxima ($FC_{máx}$) estimada. Este umbral está determinado por el hecho de que a este nivel de FC la estimación de la capacidad física a través del Nomograma es más rigurosa.

RESULTADOS

Cuadro 1

Distribución de los Trabajadores del Departamento de Evisceración

Puesto de Trabajo	Antigüedad (Años o Meses)	Genero	Edad	Talla (cm)	Peso (kg)	IMC
Tumba pollo	10 años	Masculino	46	1,76	73	23.62
Corta Molleja	1 año	Masculino	29	1,72	66	22.37
Presentador de Vísceras	1 año	Masculino	23	1,78	70	22.15
Desprendedor de Vísceras	1 año	Masculino	23	1,74	67	22.18
Lava Mollejas	12 años	Femenino	49	1,49	51	22.97
Presentador de Vísceras	9 meses	Masculino	25	1,72	92	31.18
Desprendedor de Vísceras	10 años	Femenino	48	1,68	88	31.20
Corta Molleja	9 meses	Masculino	20	1,73	70	23.41
Tumba Pollo	12 años	Masculino	42	1,62	68	25.85
Presentador de Vísceras	1 año	Femenino	23	1,85	70	20.46
Separador de Piel	4 años	Femenino	39	1,71	74	24.50
Guinda Muerta	5 años	Masculino	35	1,71	76	26.02
Lava Mollejas	8 años	Femenino	44	1,51	80	35.08
Corta Abdomen	1 años	Masculino	24	1,70	62	21.45
Desprendedor de Vísceras	12 años	Femenino	41	1,54	55	23

Fuente: Datos de la Investigación

La tabla antes presentada, discrimina a los trabajadores y trabajadoras del Departamento de Evisceración, los datos han sido suministrados por el Departamento de Recursos Humanos y el Departamento de Servicios Médicos de la organización; permitiendo conocer que el 67% (9) son trabajadores del género masculino, mientras que el 33% (6) pertenecen al género femenino.

El porcentaje de mujeres ha sido más vulnerable que el de hombres; esta afirmación se realiza sobre la base de la revisión de las Historias Médicas donde se encuentra un innumerable número de reposos médicos emitidos por patologías e intervenciones quirúrgicas relacionadas con TME-O, los cuales generaron ausentismo laboral, en el departamento en estudio.

Según los datos que se observan en la tabla, al correlacionar la estructura anatómica, antropométrica con el número de movimientos repetitivos, bipedestación y posturas realizados por ambos grupos de trabajadores (Masculino y Femenino) en los puestos de trabajo durante la jornada laboral, ante una antigüedad mayor a 1 año en el Departamento de Evisceración; comienzan a desarrollar una alta propensión de padecimientos relacionados con TME-O, lo cual coincide con el estudio realizado en Estados Unidos por Cartwright Et Al., donde concluyeron que los trabajadores de plantas de procesamiento Avícola cuyas labores están relacionadas con la Evisceración tienden a padecer de TME-O, después de 1 año de antigüedad en el puesto, gracias a las labores repetitivas inherentes a dicha actividad.

Cuadro 2

Morbilidad según Estadísticas del Servicio Médico 2014-2015

AÑO	2014	2015
Total de Consultas por diversas patologías.	723	491
• Número de consultas por diversas patologías	54 (7,47%)	142 (28,92%)
• Total de consultas por TME-O		
• Nro. Consultas, de trabajadores del Dpto. de Evisceración que asistieron al servicio Médico por Patologías (TME-O). (n, % respecto al total de consultas por (TME-O).	20 (37,03%)	65 (45,77%)

Fuente: Servicio Médico de la Empresa.

Se puede evidenciar, que en el año 2014 se presentó una elevada tasa de consultas por morbilidad general, una disminución del 30% en el año 2015, tras la implementación de acciones correctivas por parte del Servicio Médico Empresarial. Sin embargo, se observa que el número de consultas médicas por Trastornos Músculo-Esqueléticos Ocupacionales (TME-O) en el 2015 fue

de 142 (28,92 %), en comparación con el 2014 donde las consultas por causa de TME-O no superaba el (8%) 54 consultas.

Asimismo, el Departamento de Evisceración, registró en 2014 el 37,03% de consultas relacionadas con TME-O (20 visitas); este dato se acrecentó a 65 (45,77%) consultas por los trabajadores de dicho departamento en el año 2015.

Es decir, la principal causa de enfermedades ocupacionales que registra la empresa, se debe a los Trastornos Músculo-Esqueléticos Ocupacionales (TME-O), la mayor incidencia y prevalencia se encontró en el Departamento de Evisceración según los datos suministrados, razón por la cual se elige la mencionada unidad como base para la presente investigación.

Cuadro 3
Vigilancia Epidemiológica por Aparatos y Sistemas 2015

Causas por aparatos y sistemas	Frecuencia	Porcentaje
Musculo esqueléticas (TME-O).	142	28,92
Enfermedades de piel y anexos	125	25,45
Enfermedades Gastrointestinales	115	23,42
Sistema respiratorio	109	22,19
Total	491	100,0

Fuente: Servicio Médico de la Empresa.

En el cuadro 3 se segregan las consultas que se realizaron a los trabajadores que asistieron al Servicio Médico de la Empresa, se observa que entre las principales causas registradas por aparatos y sistemas en la vigilancia epidemiológica, los Trastornos Músculo-Esqueléticos Ocupacionales (TME-O), representan la mayor incidencia (28,92%) del total de las consultas en el año 2015, lo cual se relaciona estrechamente con labores propias del procesamiento de aves, de acuerdo a las tareas que realizan los trabajadores de la organización.

Cuadro 4
Morbilidad Específica por Órganos y Sistemas 2015

Órgano y Sistema	Patología	Frecuencia	Porcentaje
	Cervicalgias	55	38,74
	Politraumatismo	29	20,42
Trastornos Musculo-esqueléticos (TME-O).	Bursitis hombros	27	19,01
	Lumbalgia mecánica	11	7,74
	Síndrome del túnel del carpo	10	7,04
	Contractura muscular	10	7,04
Total		142	100,0

Fuente: Servicio médico de la empresa.

Se correlacionaron los motivos de consultas contra los reposos emitidos, así como la revisión de historias clínicas y vigilancia epidemiológica encontrándose adicionalmente a los datos que se presentan en la tabla: Dos (2) trabajadoras operadas por síndrome del túnel del carpo, una (1) trabajadora post operada por enfermedad Teno sinovitis De Quervain, un (1) trabajador operado por dedo en resorte y dos (2) trabajadores con enfermedad ocupacional declarada ante INPSASEL como discopatía cervical.

Otro dato importante es que estos trabajadores pertenecen al Departamento de Evisceración. Al observar los puestos de trabajo y las labores de los trabajadores se correlacionó el motivo de la consulta con las patologías de origen Trastorno Muscular, lo cual justifica la alta incidencia de Cervicalgias y Bursitis de Hombros que se presentan en la tabla.

Cuadro 5**Aplicación del Método MODSI, en el Departamento de Evisceración**

Puesto de trabajo	Biomecánica	Índice Costo Cardíaco	Esfuerzo Percibido	Factor psicosocial	Total Nivel de Riesgo	Nivel de acción
Guinda Muerta	11	03	04	01	12	Control e Intervención
Corta Abdomen	10	03	03	01	17	Intervención Inmediata.
Presentador de Vísceras	10	02	04	01	17	Intervención Inmediata.
Seleccionador de Vísceras	10	02	04	01	17	Intervención Inmediata.
Corta Mollejas	10	04	03	01	15	Intervención rápida.
Lava Mollejas	08	03	02	01	14	Intervención rápida.
Tumba pollos	10	03	03	01	14	Intervención rápida.

Fuente: Datos de la Investigación

Al aplicar el modelo integral (MODSI), para la evaluación del riesgo a trastornos musculo esquelético (TME-O), en los puestos de trabajo de este departamento, se encontró que los que poseen mayor nivel de Riesgo son: corta abdomen, presentador y seleccionador de vísceras con 85%, ameritando una acción de intervención inmediata, seguido de los puestos: corta molleja: 75% con acción intervención rápida, los puestos Lava molleja y tumba pollos con 70% con intervención rápida y guinda muerta con nivel de riesgo 60% requiriendo una acción de control e intervención del puesto de trabajo, así mismo, todos los puestos presentan compromiso cardiovascular de moderado a pesado. Al observar cada una de las actividades realizadas por los trabajadores del área de evisceración, se evidenció en los puestos de trabajo de este departamento la presencia de compromiso biomecánico severo: movimientos repetitivos de miembros superiores (manos, codos, hombros), también posturas forzadas y bipedestación prolongada.

Cuadro 6
Resultados del Test de Fatiga de Yoshitake

Tipos de Fatiga	Frecuencia	Porcentaje
Fatiga Tipo 3 (Física)	8	53,3
Fatiga Tipo 2 (Mental)	6	40
Fatiga Tipo 1 (General)	1	6,7
Total	15	100

Fuente: Datos de la Investigación

Tras la aplicación del cuestionario de fatiga de Yoshitake, antes y después de la jornada laboral, a los trabajadores del Departamento de Evisceración, se pudo evidenciar, que el tipo de fatiga más relevante presente en los trabajadores fue el tipo 3, es decir fatiga física, en ocho (8) trabajadores, representando el 53,3% de la muestra en estudio.

El tipo de fatiga 2 o fatiga mental se asoció a seis (6) trabajadores, lo cual representa un 40%; la fatiga tipo 1 o fatiga general (física e intelectual) se relacionó solo con un (1) caso, es decir el 6,7%. En cuanto al índice de fatiga, se encontró que cinco (5) trabajadores reportaron una fatiga moderada, cuatro (4) casos muy moderada, 4 casos exagerados y 2 casos regulares de acuerdo a la fórmula para calcular el índice de Yoshitake:

$$\text{Respuestas Si/No} \times 100 = \%$$

Donde el promedio normal en hombres es 20% y en las mujeres 23,33%. Se puede decir que los trabajadores en estudio presentan fatiga de tipo físico y mental con un índice de fatiga moderado y en algunos casos exagerado, siendo un Factor importante en el riesgo de los Trastornos Músculo-Esqueléticos Ocupacionales (TME-O)¹⁹.

Cuadro 7
Capacidad Física de Trabajo

Resultados CFT	Frecuencia	Porcentaje
Normal	7	46,7
Alta	5	33,3
Baja	3	20,0
Total	15	100,0

Fuente: Datos de la Investigación

En esta evaluación se estimó la capacidad física de los trabajadores, se evidenció que 46,7% de los trabajadores presentó una capacidad normal y 33,3% alta, debido a que el Género masculino era el predominante y se trataba de trabajadores en su mayoría jóvenes, con una mediana de 25 años para la edad.

PROPUESTA

El análisis de los datos presentados, permite inferir que se requiere tomar acciones que minimicen la aparición de TME-O en los trabajadores del departamento en estudio. El número y severidad de los TME-O resultantes de una exposición a los factores de riesgo identificados, así como sus costos asociados, pueden ser reducidos sustancialmente si se implementan cambios en el lugar de trabajo que se basen en los principios de ergonomía.

El adiestramiento es un elemento importante en el proceso ergonómico²⁰, puesto que asegura que todos los empleados estén informados, puedan identificar preocupaciones relacionados con el lugar de trabajo, aprendan a minimizar el riesgo de trastornos y entiendan la importancia de reportar temprano los síntomas de TME-O.

En este sentido la OSHA recomienda que los empleados del procesamiento avícola, incluyendo los trabajadores de producción, supervisores y gerentes, ingenieros y personal de mantenimiento, así como los proveedores de asistencia médica reciban adiestramiento específico en su trabajo sobre la prevención de los TME-O. Por los motivos antes expuestos, se presenta el diseño de un Programa de Capacitación para la Prevención de Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME-O), para los trabajadores del Departamento de Evisceración.

Objetivos de la Propuesta

- 1.-Establecer los factores de riesgo existentes en el Departamento de Evisceración así como las características epidemiológicas de los trabajadores expuestos.
- 2.- Sugerir medidas preventivas acordes al análisis de los puestos de trabajo, las tareas realizadas y los trabajadores expuestos; que incluyan un plan de ejercicios para el fortalecimiento y la relajación muscular.
- 3.- Evaluar los resultados del programa de capacitación para la prevención de TME-O, mediante el uso de indicadores de gestión y los formatos de control.

EL PROGRAMA

La ejecución, seguimiento y evaluación del Programa de Capacitación, se rige de acuerdo a las siguientes fases:

Fase 1: *Diagnóstico de los Factores de Riesgo y análisis de seguridad de las tareas en el Departamento de Evisceración*, es sumamente importante llevar a cabo esta fase de reconocimiento pues permitirá realizar las recomendaciones y cambios pertinentes en los puestos de trabajo, adecuación en las tareas en beneficio de la salud de los trabajadores y sus condiciones de trabajo.

Cabe destacar que para lograr mejores resultados deben tomarse en cuenta las características individuales de cada trabajador del departamento; por lo que esta acción debe incluirse en el Manual de Normas, Procedimientos y Métodos de la organización y realizarse cada vez que surja un nuevo ingreso en el área de Evisceración.

Aunque esta labor tiene asociados costos operativos y un Recurso Humano calificado para su ejecución, estos se traducen en mayor rendimiento laboral, menos absentismo y una reducción drástica de visitas al Servicio Médico por causa de los síntomas asociados a los TME-O.

Fase 2: *Medidas Preventivas en el Departamento de Evisceración*, durante esta etapa se adoptaran las sugerencias surgidas en la fase anterior al adecuar antropométricamente los puestos de trabajo según las características de los trabajadores, adicionalmente se tomaran en cuenta las recomendaciones para labores en el procesamiento avícola, así como cualquier dato ergonómico que sea relevante y beneficioso para el trabajador, como lo es el caso de las pausas activas y los ejercicios para relajación y fortalecimiento muscular, cuya función es minimizar el impacto de las condiciones laborales en los trabajos repetitivos.

En este sentido, se presentan algunas sugerencias, basadas en las labores observadas en el Departamento de Evisceración de la Empresa en estudio, cabe destacar que al poner en marcha el programa de capacitación, se ha de realizar la fase diagnóstica donde han de surgir recomendaciones por cada puesto de trabajo en el área estudiada.

1. Las Tijeras neumáticas o armadas con resorte y los cuchillos circulares son más recomendables para cortar las partes más pequeñas del ave al momento de eviscerar, este tipo de herramientas eléctricas y manuales reduce la fuerza de dedo y alienta posturas neutrales.
2. Los mangos armados con resorte eliminan la fuerza del pulgar requerido para abrir filos de cortes secuenciales y están diseñadas para minimizar la fatiga de las manos.
3. Afilar los cuchillos y tijeras frecuentemente: Cuando la hoja está bien afilada, se requiere menos fuerza (y posiblemente menos repeticiones) para realizar la tarea. Afilar es un trabajo calificado que requiere

entrenamiento especializado. Las opciones para mantener una hoja afilada incluyen tener varios cuchillos asignados a un trabajador y mantener la hoja libre de fragmentos metálicos.

4. Se sugiere el cambio de cuchillos: a) si se nota el daño en el mismo, b) si se requiere fuerza excesiva del músculo o, c) si la cuchilla toca el hueso del ave.
5. Adecuar la altura del trabajador a la mesa de trabajo, mediante soportes de altura ajustable o plataformas de pie individuales con barandilla para evitar el riesgo de caídas, estas plataformas minimizan la torsión excesiva del tronco hacia adelante y tener que levantar los brazos mientras limpian aves enteras y partes del ave. Una altura adecuada de las manos mejora la comodidad mediante la reducción de la desviación de la muñeca, el alcance hacia adelante y el doble del codo.
6. Colocar pisos o alfombras antideslizantes en las áreas del Departamento de Evisceración, que frecuentemente están mojadas o manchadas con la grasa animal.

En cuanto al programa de ejercicios se propone el aporte del siguiente cuadro:

Cuadro 8
Programa de Ejercicios Físicos

Tipos de Ejercicios	Descripción
Estiramientos	Se realizaran los siguientes ejercicios de Estiramientos: <ul style="list-style-type: none"> • Flexión - extensión de cuello. • Rotación – Inclinação de cuello. • Flexión - extensión de hombros y antebrazos. • Flexión – extensión, Rotación, inclinación de tronco. • Flexión – extensión de caderas. • Flexión – extensión de rodillas. • Flexión – extensión de tobillos.
Pausas Activas	Ejercicios de flexibilidad en grupos musculares: Extremidades Superiores: Bíceps, Tríceps. Hombro: Deltoides, Tronco Posterior: Trapecio-Dorsal Ancho, Tronco Anterior: Pectorales, Abdominales-Serrato-Oblicuos, Cadera: Glúteos, Fascia Lata, Miembros Inferiores: Cuádriceps, Aductor, Isquio-tibiales, gemelos.
Técnicas de Relajación	Concentrarse en sus manos, apriete fuerte los puños, mantener la tensión (tome aire), luego relajar el puño (bote el aire), repitiendo dos veces. Repita contrayendo y liberando los diferentes grupos de músculos: Cuello, Cara, Mandíbula, Hombros, Brazos.

Fuente: El Autor (2017)

El programa de ejercicios se aplicará a los trabajadores del Departamento de Evisceración, tomando en cuenta una rutina específica para los trabajadores que no presentan síntomas, es decir rutinas de prevención ante los TME-O; y rutinas correctivas para los que han presentado síntomas en el pasado o el presente.

Cuadro 9**Programa de Ejercicios (Planificación Grupo Asintomático)**

Grupo Asintomático						
Tipos de Ejercicios	Horario:	Frecuencia	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Estiramientos	6:00 a.m. a 6:05 a.m. 2:50pm a 2:55pm.	Series por Repetición.	1x3	1x3	1x4	1x4
		Técnica de Respiración.	1x1	1x1	1x1	1x1
Pausas Activas	9:00am a 9:10am.	Series por Repetición.	1x4	1x4	1x4	1x4
		Técnica de Respiración.	1x1	1x1	1x1	1x1
Técnicas de Relajación	02:45pm a 03:00pm.	Relajación Muscular Progresiva Breve.				

Fuente: Internet

Cuadro 10**Programa de Ejercicios (Planificación Grupo Sintomático)**

Grupo Sintomático o Trabajador con Patología²¹ (FTH 122, Formato de Valoración Músculo Esquelética²²)						
Tipos de Ejercicios	Horario:		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Estiramientos.	6:00am a 6:05am.	Series por Repetición.	1x1	1x1	1x2	1x2
		Técnica de Respiración.	1x1	1x1	1x1	1x1
Pausas Activas.	10:45am a 11:00am.	Series por Repetición.	1x2	1x2	1x3	1x3
		Técnica de Respiración.	1x1	1x1	1x1	1x1
Técnicas de Relajación.	02:45pm a 3:00pm.	Relajación Muscular Progresiva Breve.				

Fuente: Internet

Las pausas activas y los ejercicios de fortalecimiento muscular y relajación permiten a los trabajadores contrarrestar los efectos del trabajo repetitivo y

poco ergonómico que son causantes de TME-O. Ahora bien, para llevar a efecto el programa que se propone es necesario establecer un cronograma para garantizar el cumplimiento de las labores programadas.

Cuadro 11
Cronograma del Programa de Capacitación

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	Año:											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC
Evaluación de los Puestos de Trabajo	Servicio de Seguridad y Salud Ocupacional	x						x					
Análisis de Seguridad de las Tareas	Servicio de Seguridad y Salud Ocupacional	x						x					
Aplicación de Medidas Preventivas	Coordinador Salud Ocupacional	x						x					
Capacitación sobre Pausas Activas	Médico – Fisioterapeuta Ocupacional		x			x			x				x
Capacitación Interactiva sobre Ejercicios Musculares	Médico – Fisioterapeuta Ocupacional	x		x	x		x	x		x	x		x
Capacitación sobre Riesgos Laborales del Departamento de Evisceración	Médico Ocupacional y Facilitadores del Servicio de Seguridad y Salud Ocupacional	Al inicio del Programa y cada vez que existan ingresos y reingreso de trabajadores											
Capacitación sobre el uso apropiado de las Herramientas del Departamento de Evisceración	Médico Ocupacional y Facilitadores del Servicio de Seguridad y Salud Ocupacional	x		x		x		x		x			x
Capacitación sobre Higiene Postural	Médico Ocupacional – Traumatólogo		x			x			x				x
Capacitación sobre el Afilado apropiado de	Coordinador de Seguridad y Salud		x		x		x		x		x		x

Tijeras y Cuchillos y su importancia	Ocupacional																
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	Año:															
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC				
Capacitación sobre el uso e importancia de Alfombras Anti resbalantes y plataformas de pie	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional	x			x			x					x				
Capacitaciones inherentes a los TME-O	Servicios Médicos de la Empresa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x			
Verificación de las visitas a Servicios Médicos por parte de los trabajadores del Dpto. de Evisceración	Servicios Médicos de la Organización	x				x						x					
Análisis de los Indicadores de Gestión	Servicio de Seguridad y Salud Ocupacional	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x			
Evaluación general del Programa de Capacitación	Gerencia				x						x						x

Fuente: El Autor (2017)

El proceso de formación y capacitación debe iniciarse desde el momento del ingreso del trabajador, en su etapa de inducción y ha de ser permanente mientras subsista la exposición a los factores de riesgo. Se llevará registro del programa y se evaluará su impacto en los trabajadores.

Cuadro 12

Control de Trabajadores que asisten al Programa de Capacitación

Actividad a Desarrollar:						Fecha:	
Tema a abordar:						N° Horas:	
Responsable:				Facilitador:			
N°	Participante	Edad	Puesto que desempeña en el Dpto. de Evisceración	Tiempo en el Puesto	Presenta Síntomas de TME		
					SI	NO	Especifique
1							
2							

Fuente: El Autor (2017)

Seguimiento del Programa de Capacitación

El cuadro propuesto permite establecer la actividad del cronograma a ejecutar; además permite el registro de asistencia de los trabajadores beneficiados y lleva un control individual con información relevante para el Departamento de Servicios Médicos que puede agregarse a la historia clínica, debido a que algunos trabajadores a pesar de tener síntomas nunca llegan a acudir a Servicios Médicos, mediante este formato se puede corroborar la presencia sintomática de TME, el posterior análisis de este formulario permite la toma de acciones correctivas por parte del Departamento de Servicios Médicos y la Coordinación de Seguridad y Salud Laboral.

Ahora bien igualmente, se debe registrar la información de las medidas de control empleadas por la Empresa para minimizar los factores de riesgo detectados y los cambios para mejorar la práctica de las tareas.

Cuadro 13

Control de Medidas adoptadas por la Organización para minimizar los Riesgos Detectados

Nº	Fecha	Factor de Riesgo existente	Medida Correctiva a aplicar	Corrección en Fases		
				SI	NO	Especifique
1						
2						

Fuente: El Autor (2017)

Evaluación del programa

La evaluación tendrá como objetivo medir, controlar y ajustar las acciones realizadas programadas en un determinado período de tiempo y de esta manera verificar el cumplimiento de los objetivos y/o metas propuestas. Los indicadores de gestión son un excelente aliado para evaluar el rendimiento del programa y sus beneficios para la organización, siendo la meta principal del programa prevenir los Trastornos Músculo-Esqueléticos Ocupacionales (TME-O) en los trabajadores expuestos. En este sentido se presentan a continuación los indicadores clave de la propuesta.

INDICADORES DE EVALUACION DE RESULTADOS

Incidencia= $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ casos nuevos diagnosticados}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de trabajadores expuestos}}$

Prevalencia= $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ casos existentes (nuevos + antiguos)}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de trabajadores expuestos}}$

Factibilidad de la Propuesta

Recursos Humanos

La implementación del programa requiere un grupo de profesionales que incluye: El Coordinador del Área de Seguridad y Salud Ocupacional, un (1) Enfermera en Salud Ocupacional, un (1) Fisioterapeuta Ocupacional, un (1) Traumatólogo ocupacional, un (1) Médico Ocupacional y facilitadores. Cabe destacar que debido a que la organización posee un Departamento de Servicios Médicos y profesionales en el área de Seguridad y Salud Ocupacional que se encargan de atender a los trabajadores, no será necesario realizar contrataciones adicionales para ejecutar el programa propuesto, solo es pertinente adecuar las actividades que actualmente realiza el personal mencionado, en función de las acciones sugeridas en el cronograma anteriormente planteado.

Factibilidad Económica

Actualmente, los costos de mantenimiento del personal de los Departamentos de Servicios Médicos y Seguridad, Salud Ocupacional son parte de los costos de nómina y pago a proveedores; así que en términos monetarios las fases de diagnóstico de los puestos de trabajo, análisis de seguridad de las tareas, capacitaciones y la evaluación del programa están garantizadas con el recurso humano existente.

En cuanto a los recursos económicos necesarios para llevar a efecto la fase de Aplicación de Medidas preventivas, las cuales incluyen, la colocación de alfombras anti resbalantes para evitar el riesgo de caídas así como los politraumatismos evidenciados, las plataformas de pie adaptables, la sustitución de tijeras y cuchillos por modelos ergonómicos adecuados para el eviscerado de las aves y cualquier otra sugerencia que surja tras la

evaluación de los puestos de trabajo, dependerá de la asignación presupuestaria que apruebe la Gerencia General.

Sin embargo estos cambios y adecuaciones para mejorar el trabajo tecnológico de la organización pueden realizarse mediante la presentación de este proyecto ante la LOCTI para que sus costos asociados sean descontados de los impuestos que tendría que pagar la organización en caso de no implementar el programa de capacitación que se sugiere.

Responsabilidad de la Gerencia en la implementación del programa

- Una vez aprobada la propuesta, solicitar a los Departamentos de Seguridad, Salud Ocupacional y Servicios Médicos la inmediata puesta en marcha del cronograma de actividades.
- Verificar mediante requisición de informes el avance de las actividades propuestas.
- Asignar presupuesto para la implementación de los ajustes ergonómicos sugeridos mediante la aplicación del programa.
- Corroborar trimestralmente los indicadores de gestión asociados a TME-O en el departamento en estudio.
- Exigir la aplicación de la propuesta en otros Departamentos, tras la obtención de resultados positivos en el Departamento de Evisceración.

Responsabilidades del coordinador del programa

- Realizar una campaña publicitaria que enfatice la importancia de las actividades de capacitación y sus beneficios.

- Motivar a los trabajadores, para lograr su participación activa durante la ejecución del Programa propuesto.
- Identificar las posibles fuentes del factor de riesgo controlables y establecer prioridades para su control y cumplimiento.
- Concienciar a la Gerencia de la empresa de la necesidad y los beneficios de las medidas de control y las mejoras de los puestos de trabajo según los estudios ergonómicos realizados.
- Elaborar y presentar informes concisos y claros para la gerencia y al comité de seguridad y salud laboral de la empresa, en la manera en que se soliciten y de acuerdo al cronograma propuesto.
- Evaluar trimestralmente el Programa y hacer los ajustes necesarios.

Responsabilidades del Comité de salud y seguridad laboral

- Vigilar la adecuada ejecución de las actividades sugeridas en el cronograma propuesto e informar a los trabajadores y demás interesados los avances y beneficios obtenidos tras el cumplimiento de las fases.
- Solicitar informes periódicos al Coordinador del programa y comunicar sus avances en las carteleras de la organización y el Departamento en estudio.
- Garantizar el uso, de todas las adecuaciones ergonómicas que se realicen en los puestos de trabajo de los trabajadores del Departamento de Evisceración.

- Colaborar en las actividades de promoción del programa entre los trabajadores del departamento de estudio.

- Evaluar el cumplimiento de los objetivos y fases del programa, mediante el análisis de los informes e indicadores de gestión.

DISCUSIÓN

Las plantas procesadoras de alimentos avícolas suelen tener una alta rotación de personal, este fenómeno se debe a que se presentan innumerables casos asociados a TME-O, los cuales suelen adquirirse tras el uso continuo y repetitivo de posturas disergonómicas, bipedestación prolongada y otros factores que desencadenan en la adquisición de diversos trastornos.

El presente estudio, realizó un análisis del personal que labora en el Departamento de Evisceración, con el objeto de conocer detalles como la talla, el peso, la ejecución de las tareas, la repetitividad y el tiempo de exposición a los riesgos, entre otros factores relevantes; los cuales permiten relacionar los síntomas que reportan contra las ausencias laborales y reposos médicos observados durante los años 2014-2015. La población evaluada, estuvo conformada en su mayoría por hombres y mujeres en edad productiva (con una mediana de 25 años), quienes ejercen una ocupación en la cual se realizan movimientos repetitivos en miembros superiores (Hombro, Brazo, tronco, cuello, Antebrazo y Mano), que se transforman con el pasar de los años en tensión muscular, que incrementa el riesgo de adquirir TME-O.

Cabe destacar, que los TME-O pueden variar de un individuo a otro por las edades, medidas antropométricas y tiempo de exposición en la tarea; incluso algunos TME-O simplemente no se adquirieron en el lugar de trabajo, sino que había una condición preexistente y tras la ejecución de las labores realizadas en el Departamento de Evisceración, los síntomas de TME pasaron de ser algo incómodo para convertirse en una enfermedad de orden ocupacional, pues fue agravada en el puesto de trabajo. Por otra parte, se encontraron también trabajadores que no reportan TME-O ante la empresa.

Los estudios consultados en esta investigación, coinciden en la asociación de tareas repetitivas con la aparición de TME-O. Se puede observar que las enfermedades ocupacionales encontradas en el Departamento de Evisceración de la Empresa en estudio coinciden con los resultados arrojados en las bibliografías analizadas; sin embargo, el orden de aparición, importancia o frecuencia de TME-O varía de una investigación a otra; puesto que las condiciones ergonómicas son distintas y propias de cada organización.

Es decir, en el estudio colombiano al que se hace referencia en la introducción, la lumbalgia es el primer TME-O hallado, mientras que en esta investigación el puesto número uno (1) corresponde a la Cervicalgia, esta variación en el orden de TME-O encontrados tiene que ver con la distribución física de los implementos de trabajo. La OSHA en su informe de recomendaciones para el sector de procesamiento avícola indica que se reconoce que las empresas de este tipo no suelen ser iguales en el uso de las herramientas, en la capacidad tecnológica y en la automatización de las labores; lo que repercute en el desarrollo de los mismos TME-O pero en diferente rango de importancia.

En la empresa objeto de este estudio, la Cervicalgia ocupa el primer lugar debido a que los trabajadores expuestos no cuentan con soportes que le permitan mantenerse erguidos frente a la mesa de trabajo, adicionalmente, las medidas antropométricas de cada uno de los trabajadores del Departamento de Evisceración son distintas, unos quedan totalmente erguidos y sus manos están en ángulos apropiados, mientras que otros necesitan realizar un esfuerzo adicional para sacar adelante el trabajo encomendado. Ahora bien, Kovacs²³ indica que la ergonomía mantiene un rol fundamental, asevera que al realizar los análisis de seguridad de las tareas, los estudios ambientales, y aplicar las medidas se minimizan los casos.

En consecuencia, ambos estudios coinciden en la mayoría de las afecciones reportadas para este sector, además se considera que a mayor edad existe mayor probabilidad de sufrir TME-O, aumentando el riesgo si el trabajador padece de lesiones preexistentes adquiridas en el hogar o en trabajos anteriores.

Ahora bien, según los hallazgos el absentismo laboral por causa de TME-O predomina en los estudios realizados en Colombia, Guayaquil, Estados Unidos y no escapa de la realidad de la empresa en estudio, siendo los hombres jóvenes del Departamento los que más ausencias reportan por causa de TME-O, lo cual coincide con el estudio colombiano realizado en una empresa avícola en el Valle del Cauca.

Adicionalmente se hace notar que el género femenino suele recurrir más a Servicios Médicos refiriendo dolores musculares, este fenómeno es propio de este estudio, no se presenta en las investigaciones consultadas este aspecto; hay que destacar que las féminas que laboran en el Departamento de Evisceración en la organización que se estudia, indican que la falta de pausas activas le generan tensión muscular y aunado algunas de ellas refieren que sus puesto de trabajo son disergonómicos.

Por otro lado en cuanto al análisis de la morbilidad y las características epidemiológicas del departamento en estudio, se puede evidenciar en los registros médicos reportados por la empresa de procesamiento avícola que se investiga, que en los años 2014-2015, 30% de las consultas tuvieron relación con Trastornos Músculo Esqueléticos (TME-O), siendo la principal causa de enfermedades ocupacionales. En los datos consultados se encontró mayor incidencia y prevalencia en el Departamento de Evisceración

durante el año 2015; además, se presentó durante ese mismo lapso una alta rotación de personal para el número total de trabajadores en esa área.

En cuanto a la rotación de personal de la que se hace referencia, no se pueden relacionar las renunciaciones con los TME-O, debido a que ninguno de los trabajadores en esa posición hizo referencia a enfermedades ocupacionales como razón para extinguir la relación laboral. Sin embargo, de acuerdo a la información consultada en Servicios Médicos todos los trabajadores de esa área que finalmente renunciaron habían consultado Servicios Médicos refiriendo dolencias musculares.

En este sentido, el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL), registró durante el año 2009, un total de 1.904 enfermedades ocupacionales, siendo estas "invisibles" porque: La relación causa - efecto es poco observable en enfermedades producidas por exposición a largo plazo; lo que corrobora la falta de relación entre la rotación y los TME-O que reporta la empresa. Igualmente, INPSASEL reconoce que es probable que no se puedan eliminar todos los riesgos en un lugar de trabajo, pero sí pueden detectarse, a fin de decidir cuáles se pueden corregir e identificar situaciones de riesgo en el ámbito laboral.

Ahora bien, como parte del estudio se utilizó el método MODSI en los trabajadores del Departamento de Evisceración, para efectuar una aproximación integral de los Trastornos Músculos Esqueléticos (TME), focalizar los factores biomecánicos, fisiológicos, psicosociales y de esfuerzo percibido que conllevan a enfermedades Ocupacionales; tomando en cuenta los elementos físicos del entorno laboral. Los resultados obtenidos de esta prueba, permitieron tener una visión completa de los riesgos a los que están sometidos los trabajadores del área en estudio. Adicionalmente, el análisis de los resultados al aplicar el método MODSI en los puestos de trabajo

evaluados, permitió observar la asociación entre los factores de riesgo disergonómicos donde se identifican movimientos repetitivos, bipedestación prolongada y postura forzada.

Los factores funcionales como compromiso cardiovascular encontrados fueron de moderado - pesado así como los factores psicosociales con relación a las TME-O; además se encontró que los puestos de trabajo que requieren cambios inmediatos son: evisceración, corta abdomen y seleccionador de vísceras, con intervención inmediata, para prevenir la aparición de nuevos casos.

Por su parte, los resultados del Test de Yoshitake, arrojaron evidencias sobre los tipos y magnitudes de fatiga que presentan los trabajadores del Departamento de Evisceración. En los estudios consultados la fatiga se hace presente en los trabajadores, cuando no existen a conveniencia las pausas activas, los ejercicios de relajación y la debida capacitación; a pesar de que los métodos utilizados en las investigaciones analizadas difieren del método aplicado en esta exploración, todas concuerdan con el hecho de que debe revisarse el programa de epidemiología para corregir y minimizar los riesgos en los trabajadores.

Por otro lado, el Test de Capacidad Física de Trabajo demostró la fatiga presente en los trabajadores del área de Evisceración, se concluye que el nivel de compromiso físico presente en función de las tareas evaluadas; es alto por lo que se hace necesario establecer un cronograma de pausas activas y ejercicios de relajación que contrarresten los efectos producidos en la jornada laboral y minimicen el riesgo de padecer TME-O.

De igual modo, los resultados obtenidos a lo largo del estudio no solo evidenciaron el diagnóstico, también permitieron dar a conocer las

dificultades que existen en el proceso productivo, en la incomprensión del problema por parte de la gerencia, y en la falta de capacitación por parte de los supervisores a fin de procurar la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en los trabajadores del Departamento en estudio, siendo este el principal reto del Médico Ocupacional. Cabe destacar, que los estudios consultados también hacen referencia a los elementos que rodean la ejecución de la labor del trabajador (área de trabajo, proceso productivo y la intención empresarial en corregir, prevenir o minimizar el impacto de los TME-O en su recurso humano).

Ahora bien lo anteriormente expuesto, justifica la propuesta de un Programa de Capacitación para la prevención de Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME-O) en el Departamento de Evisceración de una Empresa de Procesamiento Avícola, donde se requiere reducir los índices de absentismo laboral y reposos médicos que se han registrado bajo el concepto de síntomas asociados a TME-O; cabe destacar que la organización en estudio enfrenta junto a este fenómeno reducciones en la productividad laboral, pérdida de tiempo del trabajo, incapacidad temporal o permanente de sus trabajadores e incapacidad para realizar las tareas ocupacionales del oficio.

La propuesta antes presentada, pretende en primer lugar evitar nuevos casos de TME-O en el Departamento de Evisceración, minimizar el impacto en aquellos trabajadores que han adquirido esta patología, brindar mayor confort en la ejecución de las labores relativas al eviscerado, reducir el número de visitas a Servicios Médicos asociadas al concepto estudiado, prevenir la fatiga presente en los trabajadores, aumentar la productividad laboral y evitar que se agrave la condición en los trabajadores ya afectados.

Para lograr dichos beneficios, es muy importante ceñirse al cronograma de actividades propuesto, invertir en las sugerencias de mejoras ergonómicas en los puestos de trabajo, realizar modificaciones en la jornada laboral para incluir las pausas activas y los ejercicios de relajación; adicionalmente se deben evaluar todas las actividades para lograr los objetivos establecidos.

CONCLUSIONES

- A través de la investigación realizada se obtuvieron resultados acordes a los objetivos de la investigación. En primer lugar se confirma la pertinencia de una capacitación para el personal de Evisceración de la Planta de Procesamiento Avícola, con el fin de prevenir nuevos casos de Trastornos Músculo-Esqueléticos de origen ocupacional (TME-O) y brindar mayor confort a los trabajadores ya afectados.
- El 91,4 % de los trabajadores pertenecía al Género masculino, en el Departamento de Evisceración. La antigüedad laboral tuvo una mediana de 1 año, valor mínimo de 9 meses, máximo de 12 años, el percentil 25 se ubicó en 9 meses y el percentil 75 en 1 año.
- El primer motivo de consulta reportado por la Morbilidad del Servicio Médico, fueron los Trastornos Músculo-Esqueléticos Ocupacionales (TME-O) con 142 consultas a Servicios Médicos, ahora bien 65 de esas consultas pertenecían a trabajadores del Departamento de Evisceración con un 45,77%, razón por la cual se investigó este Departamento por encima de los demás y se propone iniciar el Programa propuesto con el fin de reducir los indicadores antes reportados.
- Se evidenció que los principales Trastornos Músculo-Esqueléticos Ocupacionales (TME-O) presentes en el Departamento de Evisceración fueron: Cervicalgia con un 38,74%, Politraumatismo 20,42%, Bursitis de hombro 19,01%, Lumbalgia Mecánica 7,74%, Síndrome del túnel del Carpo 7,04%, Contractura Muscular 7,04%. Es por esta razón que se propone como parte de la solución al problema, las Plataformas de pie adaptadas a las medidas antropométricas de los trabajadores expuestos, alfombras anti resbalantes para evitar futuros politraumatismos y

cualquier otra sugerencia que minimice los riesgos disergonómicos; adicionalmente se sugieren pausas activas, ejercicios de relajación y capacitación en tópicos relacionados con las labores de evisceración, todo con el fin de evitar la exposición innecesaria a TME-O.

- El método MODSI, arrojó la presencia de posturas adoptadas por el trabajador en el ciclo del trabajo, tales como: posturas forzadas mantenidas, bipedestación prolongada, movimientos repetitivos de miembros superiores (manos, codos, hombros). En cuanto a factores Psicosociales, presentaron iniciativa baja, ausencia de pertinencia o conexión con las labores realizadas en el Departamento de Evisceración.
- Los efectos derivados de la fatiga en los trabajadores fueron principalmente de carácter fisiológico caracterizados por síntomas como dolor y pesadez en la cabeza, cansancio en el cuerpo, torpeza, somnolencia y deseos de acostarse. Así también se evidenciaron efectos de carácter psíquico como problemas de atención, ansiedad e intranquilidad, dificultad para pensar y nerviosismo. Con estos efectos evidenciados en el trabajador, se presume la sensación desagradable de cansancio y malestar, acompañado de disminución de la capacidad funcional del individuo. Estos son los resultados arrojados por la prueba de Yoshitake, que se aplicaron en los trabajadores del área de Evisceración.
- De acuerdo a los estudios consultados y la investigación desarrollada en la empresa de procesamiento avícola objeto de este análisis, se demuestra que la falta de formación continua y puestos de trabajo disergonómicos, se traducen en accidentes laborales, absentismo laboral por causa de TME-O, reposos médicos y mayor rotación de personal.

- La implementación del Programa de Capacitación para la Prevención de Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME-O), promueve las indicaciones de mejora de los puestos de trabajo, analiza las tareas realizadas y sugiere las mejores prácticas; por su parte, la capacitación específica sobre las labores de Eviscerado en la industria avícola, es necesaria para aumentar los resultados de competitividad, reducir el absentismo laboral asociado a los TME-O, minimizar el impacto de las labores realizadas, reducir el número de visitas a Servicios Médicos y los posteriores reposos que surgen tras la exposición a riesgos disergonómicos.

RECOMENDACIONES

- Se le recomienda a la Gerencia de la Organización, llevar a efecto en el Departamento de Evisceración las sugerencias aportadas tras los estudios ergonómicos establecidos en el cronograma de actividades y realizar los ajustes necesarios en las tareas que donde se evidencia tendencia a TME-O.
- Dar cumplimiento y seguimiento al Programa de Capacitación para la Prevención de Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME-O), en cuanto a higiene postural, ejercicios de estiramiento, en la pausa activa de los operadores; haciendo énfasis en los cuidados de la cervical, espalda y miembros superiores; además de adoptar hábitos de Higiene en el trabajo; para de esta manera, promover la Salud y Seguridad de los Trabajadores.
- Implementar las recomendaciones en cuanto al adiestramiento en temas de competencia avícola; área de trabajo e implementos de uso por parte de los trabajadores de la industria de procesamiento avícola, con el fin de reducir el impacto negativo en la salud de los trabajadores, minimizar los porcentajes de TME-O en el Departamento de Evisceración y evitar la progresión de enfermedades ocupacionales ya declaradas.
- Revisar las rutinas de mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos utilizados en el Departamento de Evisceración de la empresa, a fin de minimizar incidentes, evitar accidentes laborales o la adquisición de enfermedades ocupacionales por fallas mecánicas. En este punto, es sumamente importante que los trabajadores acudan a los talleres de formación relacionados con el uso y mantenimiento de las herramientas de trabajo, puesto que éstas evitaran la aplicación de fuerza innecesaria.

- Implementar la rotación de los trabajadores en los puestos trabajo, para reducir los efectos ocasionados por las diferentes tareas laborales, que se realizan en el Departamento de Evisceración durante un prolongado tiempo de exposición.
- Motivar a los trabajadores sobre los beneficios del programa propuesto en el Departamento de Evisceración, para que estos sean aliados positivos en la consecución de las actividades programadas.
- Realizar evaluaciones médicas ocupacionales preventivas, cada 6 meses y cada vez que surja un ingreso en el Departamento de Evisceración; con el fin de evaluar la capacidad y compromiso del trabajador frente a la actividad asignada, de esta manera se evita que los trabajadores sean asignados a tareas que requieran un sobreesfuerzo que deteriore su salud física.
- Crear una cultura de trabajo, donde se haga hincapié en la importancia de la capacitación continua, la salud del recurso humano y el respeto entre superiores y subordinados como factores clave para el logro de los objetivos de la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez JG. Análisis comparativo de la legislación sobre trastornos de la motricidad causados por traumatismo acumulativo como enfermedad laboral [Internet]. [citado 5 abr 2017]. Disponible en: <http://www.semac.org.mx/archivos/6-34.pdf>
2. Piedrahíta H. Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo esqueléticos. MAPFRE Medicina 2004; 15(3):212-21.
3. Fonseca MG. Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud Ocupacional. [Internet]. [citado 6 abr 2017]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/enf/vol22_4_06/enf08406.htm
4. Pinzón PV. Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos. [citado 6 abr 2017]. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v7n3/v7n3a07.pdf>
5. Castillo MJ, Ramírez CB. (Grupo de Investigación GiSCYT). El análisis multifactorial del trabajo estático y repetitivo. Estudio del trabajo en actividades de servicio. Revisión Ciencias de la Salud 2009; 7(1):65-82.
6. Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). Prevención de Lesiones Músculoesqueléticas en el Procesamiento Avícola. 2014. [Internet]. [citado 10 jul 2017]. Disponible en: <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3749Spanish.pdf>
7. Cárdenas, Bertha, et al. Absentismo Laboral y Prevalencia de Síntomas Músculoesqueléticos en el área de Desprese de Empresa Avícola del valle del cauca 2015. Universidad Libre Seccional Cali. Especialización

Salud Ocupacional. 2016. [Internet]. [citado 10 jul 2017]. Disponible en: http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9663/Cardenas_Holguin_Sandoval_2016.pdf?sequence=1

8. Lecaro, Azucena. Prevalencia de trastornos osteomusculares de extremidades superiores en trabajadores de una planta de alimentos. Diseño de un programa de intervención para prevenirlos. Universidad de Guayaquil. Ecuador, 2014. [Internet]. [Citado 11 Jul 2017] http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4794/1/PREVALENCIA%20DE%20TRASTORNOS%20OSTEOMUSCULARES%20DE%20EXTREMIDADES%20SUPERIORES%20EN%20TRABAJADO_20140609113714109.pdf
9. Cartwright MS, Walker FO, Blocker JN, Schulz MR, Arcury TA, Grzywacz JG, Mora D, Chen H, Marin AJ, Quandt SA. The prevalence of carpal tunnel syndrome in Latino poultry-processing workers and other Latino manual workers. *J Occup Environ Med*, 2012; 54(2):198-201. [Internet, Traducción al Español]. [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3946621/>
10. Instituto Nacional de Prevención Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL). Norma Técnica para la Declaración de Enfermedad Ocupacional (NT-02-2012). Diciembre 2012. Ministro del Poder Popular para el Trabajo y Seguridad Social. [citado 7 abr 2017]. Disponible en: http://www.inpsasel.gob.ve/moo_news/Prensa_684.html
11. República Bolivariana de Venezuela. Asamblea Nacional. La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Publicado en Gaceta Oficial N. 38.236 de fecha 26 de Julio, 2005.

12. Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras. Gaceta oficial Nro. 6076. 2012. Caracas.
13. República Bolivariana de Venezuela. Norma Técnica del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-03-2016). Gaceta Oficial N°40.824, 2016. Caracas.
14. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. Cuarta Edición. México: Mc Graw–Hill; 2008.
15. Naghi Namakforoosh. Metodología de la Investigación. Segunda Edición. Editores Noriega; 2001.
16. Manero R, Rodríguez T, Colotto ME. Análisis del modelo simple e integral (MODSI) como instrumento de evaluación del riesgo a Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME-O). Trauma Fundación Mapfre 2011; 22(1): 47-53. [Internet]. [citado 7 abr 2017]. Disponible en: http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v22n1/pdf/02_09.pdf
17. Cartuccia, Laura. Auditoría de Historias Clínicas [internet]. [citado 25 Jun 2017]. Disponible en: <https://auditoriamedica.wordpress.com/2008/01/28/auditoria-de-historias-clinicas-2/>
18. Cuestionario de Síntomas Subjetivos de Fatiga de H. YOSHITAKE (1978)
19. José M. Estudio de fatiga muscular mediante estimulación de baja frecuencia. 2005. [Internet]. [citado 8 abr 2017]. http://www.tesisred.net/bitstream/handle/10803/1129/JMA_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

20. Sánchez M. Diseño de plan de capacitación dirigido al personal del departamento de recepción del Colegio Universitario hotel escuela de los Andes Venezolanos y del hotel Venetur Mérida, 2013. [Internet]. [citado 10 abr 2017]. Disponible en: <http://hotelescuela.no-ip.org/anexos/14/02/25/1031.pdf>
21. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (Lopcymat). [Internet]. [citado 7 abr 2017]. Disponible en: http://www.inpsasel.gob.ve/moo_news/Prensa_409.html
22. FTH Formato de Valoración Músculo Esquelética. [Internet]. [citado 10 abr 2017]. Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ZnZPz93-LWoJ:https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/talento%2520humano/SALUD%2520OCUPACIONAL/FORMATOS/FTH.122.xls+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=ve>
23. Kovacs FM. Manejo clínico en la lumbalgia inespecífica. SEMERGEN 2002; 28(1): 1-3.

ANEXO A

Método, Modelo Integral para la evaluación del Riesgo a Trastorno Músculo-Esquelético.

MOSDI: UN MODELO INTEGRAL PARA LA EVALUACION DEL RIESGO A TRASTORNO MUSCULOESQUELETICOS

NOMBRE _____ EMPRESA _____ EVALUADOR _____ TIEMPO Recomendado

I.D. _____ TAREA _____ FECHA ____/____/____ Comenzando Turno Trabajo Antes del receso Antes de finalizar Turno Trabajo

POSTURA

	ESPALDA	CUELLO	RODILLAS PIERNAS	HOMBRO	CODO	MUÑECA
Neutral	1	1	1	1	1	1
Flexion						
0° < 30°	2	1	1	2	2	1
30° < 60°	3	2	2	3	3	2
60° < 90°	4	3	3	4	4	3
>90°						
Extension						
0° < 20°	2	1	1	2	2	1
>20°	3	2	2	3	3	2
AJUSTES						
Ladear	1	1	1	1	1	1
Rotar	1	1	1	1	1	1
Buen Soporte	1	1	1	1	1	1
Mal Soporte-Elevar	2	2	2	2	2	2
Asumir/Evitar**						
PUNTAJE Σ						

IND COSTO CARDIACO VERDADERO

FC max = 220 - edad

FC reposo

FC actividad

ICCV = $\frac{FC\ Actividad - FC\ Reposo}{FC\ Max - FC\ Reposo} \times 100$

ICCV

ICCV Hombre <18 16-27 28-42 >42

ICCV Mujer <23 23-35 36-49 >49

PUNTAJE ICCV

ESFUERZO PERCIBIDO EP

ESCALA	CALIFICACION	PUNTO
1	Ligero	1
2	Ligero	1
3	Ligero	1
4	Moderado	2
5	Moderado	2
6	Pesado	3
7	Pesado	3
8	Muy Pesado	4
9	Muy Pesado	4
10	Muy Pesado	4

PUNTAJE EP

EVALUACION INTEGRADA

ICCV	EP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
4	1	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
4	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
4	3	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

PUNTAJE C

FACTORES PSICOSOCIALES

Un aspecto de cada factor debe estar presente para asignarle 1 punto

Baja Iniciativa (marcar)

Trabajo Dependiente Control Partes No regula maquina

Bajo estatus social (marcar) Aprendizaje menor 1 dia

No entrenamiento Poca transformacion Tareas almacen

Baja Identificacion con el trabajo (marcar)

PUNTAJE COMPLETO

NIVEL RIESGO

NIVEL RIESGO	NIVEL DE ACCION
1 - 4	BAJO
5 - 8	MEDIO
9 - 12	ALTO
13 - 16	MUY ALTO
17 - 20	EXT ALTO

Ninguno Control
Control e Intervencion
Intervencion rapida
Intervencion inmediata

ADICIONES:

Adicion 1:

CARGA

5-10 Kg = 1 Punto

>10 Kg = 2 puntos

Más Impacto =

Accion rapida: 1 punto

Adicion 2:

ACOPLE

Bueno = 1 punto

Mal = 2 puntos

Más VIBRACION = 1 punto

Adicion 3:

(1 punto por cada situación)

Fernancia en postura no neutral por mas de 1 minuto

Repetir movimientos por mas de 4 veces por minuto

Alinear postura incorrectamente

TABLES:

Tabla A:

ESPALDA	CUELLO	PIERNAS
1	1	1 2 3 4
2	2	1 2 3 4
3	3	3 3 5 6
4	2	3 4 6 6
5	3	4 5 6 7

Tabla B:

HOMBRO	CODO	MUÑECA
1	1	1 2 3
2	1	2 2 1 2 3
3	2	1 2 3 2 3 4
4	3	3 4 5 4 5 5
5	4	4 5 5 5 6 7
6	5	5 6 7 8 7 8 8
7	6	7 8 8 8 9 9 9

Tabla C:

A	B
1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 # # #
2	1 2 3 4 5 6 7 7 7
3	2 3 3 3 4 4 5 6 7 7 8
4	3 3 3 3 4 5 6 7 7 8 8 8
5	4 4 4 4 5 6 7 8 8 9 9 9
6	5 5 5 5 6 7 8 8 9 10 10 10
7	6 6 6 6 7 8 9 9 10 11 11 11
8	7 7 7 7 8 9 10 10 11 12 12 12
9	8 8 8 8 9 10 10 11 12 12 12 12
10	9 9 9 9 10 10 11 11 12 12 12 12
11	10 10 10 10 11 11 12 12 12 12 12 12
12	11 11 11 11 12 12 12 12 12 12 12 12
13	12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12

PUNTAJE A (tabla A + ad. 1)

PUNTAJE B (tabla B + ad. 2)

PUNTAJE C (postura + ad. 3)

*Postura determinada por el trabajador

**Postura determinada por la tarea

MANERO et al. 2010

Anexo B
Escala de Borg

Escala de sensación del cansancio percibida (Escala de Borg)

Puesto de trabajo: _____

Nombre del trabajador: _____

Edad: _____

Peso: _____

Talla: _____

Por favor marque con una "X" en el recuadro que se ajuste a la sensación de **cansancio** que usted percibe después de estar trabajando una hora

Valoración	Esfuerzo percibido
0	No siente nada
0,5	Esfuerzo extremadamente suave
1	Muy suave
2	Suave
3	Ligeramente suave
4	
5	Ligeramente fuerte
6	
7	Fuerte
8	
9	
10	Muy Fuerte
11	Muy muy fuerte
12	Esfuerzo máximo

Anexo C
Cuestionario de Yoshitake

Nombre:

Empresa:

Fecha:

Puesto de trabajo:

Edad y Género:

Responda con una "x" en el espacio correspondiente padece en este momento los síntomas:

Nº	SINTOMAS	SI	NO	Nº	SINTOMAS	SI	NO
01	¿SIENTE PESADEZ EN LA CABEZA?			16	¿SE LE OLVIDAN FACILMENTE LAS COSAS?		
02	¿SIENTE CANSANCIO EN EL CUERPO?			17	¿HA PERDIDO LA CONFIANZA EN SI MISMO?		
03	¿SIENTE CANSANCIO EN LAS PIERNAS?			18	¿SE SIENTE ANSIOSO?		
04	¿TIENE DESEOS DE BOSTEZAR?			19	¿MANTIENE POSICIONES INCORRECTAS EN SU CUERPO?		
05	¿SE SIENTE CONFUSO, ATURDIDO?			20	¿PIERDE FACILMENTE LA PACIENCIA?		
06	¿SIENTE LA VISTA CANSADA?			21	¿PADECE DE DOLOR DE CABEZA?		
07	¿SIENTE RIGIDEZ O TORPEZA EN LOS MOVIMIENTOS?			22	¿SIENTE ENTUMECIMIENTO EN LOS HOMBROS?		

08	¿SE SIENTE SOÑOLIENTO?			23	¿SIENTE DOLOR DE ESPALDA?		
09	¿AL ESTAR DE PIE SE INQUIETA?			24	¿TIENE DIFICULTAD PARA RESPIRAR?		
10	¿TIENE DESEOS DE ACOSTARSE?			25	¿TIENE SED?		
11	¿SIENTE DIFICULTAD PARA PENSAR?			26	¿SE SIENTE ATONTADO?		
12	¿SE CANSA AL HABLAR?			27	¿SIENTE SU VOZ RONCA?		
13	¿ESTA NERVIOSO?			28	¿LE TIEMBLAN LOS PARPADOS?		
14	¿SE SIENTE INCAPAZ DE FIJAR LA ATENCION?			29	¿LE TIEMBLAN LAS PIERNAS O LOS BRAZOS?		
15	¿SE SIENTE INCAPAZ DE PONER ATENCION EN ALGO?			30	¿SE SIENTE ENFERMO?		

Anexo E
Descripción de Labores de los Trabajadores del Departamento de Evisceración

Ítem	Puesto	Labor
1	Operario Guinda Muerta:	El operario revisa en la cadena de guinda, las aves muertas provenientes del área de matanza, verificando que las aves estén sin cabeza y sin plumas y las selecciona para ser evisceradas.
2	Operario Corta Abdomen uso de tijeras:	El trabajador utiliza una tijera para abrir el abdomen del pollo y prepararlo a su llegada a presentar la víscera, observándose 51 movimientos de corte en un (1) minuto cuatro (4) segundos, además de torsión del tronco y bipedestación prolongada. También realiza el amolar tijeras con piedra de amolar.
3	Operario Presentador de víscera:	En esta actividad el trabajador debe introducir sus manos en el interior del pollo, para sacar las vísceras que serán posteriormente seleccionadas y retiradas del mismo, aquí se evidencian 28 movimientos repetitivos en (1) un minuto y tres (3) segundos, posturas forzadas, bipedestación prolongada, además de torsión y flexión del tronco.
4	Seleccionador de Vísceras (retiro de molleja e hígado):	El trabajador debe estar atento a las vísceras y debe retirar solo la molleja y el hígado y disponerlas en una ponchera, para su posterior lavado, existen aproximadamente 21 movimientos repetitivos de miembros superiores en (1) un minuto, posturas forzadas.
5	Corta mollejas:	Consiste en realizar un corte longitudinal a las mollejas con tijeras y luego colocarlas en una cesta para su lavado, 23 movimientos repetitivos en (1) un minuto, además de torsión y flexión del tronco, bipedestación prolongada.
6	Lavado de Mollejas:	El operador en una mesa con rodillos y agua realiza el lavado de las mollejas pasándolas por los rodillos para sacar piedras y otros restos, después colocándolas en cestas para empaquetar. Existe riesgo de atrapamiento de miembros superiores (mano) y movimientos repetitivos, bipedestación prolongada.

7	Tumba pollo:	Esta es la etapa final del proceso de evisceración donde el operador saca los pollos de la cadena y los coloca en el Chiller de enfriamiento, observándose movimientos repetitivos de miembros superiores, posturas forzadas, bipedestación prolongada.
---	--------------	---

Fuente: Datos de la Investigación