



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN MANAGUA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA**



**MAESTRÍA EN SALUD OCUPACIONAL
2013 – 2015**

**INFORME FINAL DE TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE MASTER EN SALUD OCUPACIONAL**

**SÍNTOMAS Y FACTORES DE RIESGO MÚSCULO ESQUELÉTICOS
EN EXTREMIDADES SUPERIORES, PRESENTES EN LAS
TRABAJADORAS DE UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS. MANAGUA,
NICARAGUA. ABRIL A MAYO 2015.**

Autora:

Yelba Daniela Maradiaga C.

Médica y Cirujana

Tutora:

MSc. Rosario Hernández G.

Docente Investigadora

Managua, Nicaragua 31 de Agosto 2015.

DEDICATORIA.

A **Dios** porque sin él mi proyecto no sería una realidad me dio las fuerzas para poder culminar esta etapa de mi vida.

A mi **Esposo** que ha sido el impulso durante toda mi carrera y el pilar principal para la culminación de la misma que con su apoyo constante y su amor incondicional ha sido mi amigo y compañero inseparable, brindándome consejo en todo momento.

A mi **Mamá** que ha dado todo sin pedir nada, ha estado a mi lado siempre apoyándome que ha sido incondicional.

A mis hijos: **Lilliana y Mateo** para quienes ningún sacrificio es suficiente, que con su luz han iluminado mi vida y hacen mi camino más claro.

A **mis maestros** por sus conocimientos transmitidos.

AGRADECIMIENTO

La Maestría la inicie en una etapa de mi vida donde me trace metas y hoy estoy culminando una de ellas. Hoy agradezco a Dios Principalmente por ser maravilloso que me dió fuerzas y fe para creer lo que me parecía difícil terminar.

A la Dra. Lylliam Narváez por su apoyo incondicional y sobre todo por compartir sus amplios conocimientos así como sus experiencias.

A mi Tutora Licda. Rosario Hernández por su tiempo, paciencia y brindarnos sus conocimientos metodológicos para culminar la tesis.

A mi amiga Leyla Abdalah que ha estado en todo el transcurso de la maestría apoyándome dándome ánimos transmitirme sus conocimientos ayudarme aun cuando estaba en sus momentos más cansados Gracias.

A la empresa donde realice el estudio a la gerencia por haber confiado en mí todos estos años y darme la oportunidad de realizar el estudio en la empresa, a todos los trabajadores por brindarme su apoyo participando voluntariamente en la investigación.

RESUMEN

El objetivo de este estudio es determinar los síntomas y factores de riesgos músculo esquelético en extremidades superiores presentes en las trabajadoras que laboran en el área empaque de una industria de alimentos Managua, Nicaragua de Abril a Mayo 2015. Así como precisar la localización más frecuente.

Se caracterizó por un tipo de estudio descriptivo de corte transversal, con el universo de 112 trabajadoras del área de empaque. La fuente de información para el estudio fue primaria aplicando cuestionario nórdico y la observación directa en el puesto de trabajo aplicando un check list de verificación de riesgos músculo esqueléticos, las variables del estudio fueron: Edad, escolaridad, ocupación, grupo por turno, antigüedad, peso, talla, IMC, antecedentes patológicos, repetitividad, postura forzada, dolor músculo esquelético, localización del dolor, tiempo de evolución, caracterización de la evolución del dolor, intensidad, cambios de actividad por el dolor, incapacidad laboral, uso de tratamiento.

Entre los resultados más destacados se determinó: El 100% de las trabajadoras presentan molestias músculo esquelético, siendo su principal molestia el dolor.

El 45.5% de las trabajadoras se encuentran entre las edades de 31 - 40 años, 64.2% tienen un nivel educativo de secundaria, 80.3% de las trabajadoras tienen más de 2 años de laborar en la empresa, el 96.4% son ayudantes de proceso II.

De los factores de riesgos músculo esqueléticos el 96.4% realizan movimientos repetitivos de miembro superior, mantienen posturas forzadas siendo las más frecuentes la flexión de cuello entre 10 a 20° en el 66.9%, flexión de brazo o extensión de 20 a 90° 95.5%, flexión de la muñeca menor de 15° en el 75% asociado a rotación en el 60.7%. En relación al tipo de agarre se encontró que el 59.8% es cómodo, el 40.1% es incómodo con fuerza. Los sitios anatómicos más afectados es el hombro y cuello, la intensidad del dolor es moderada, el 41% ha presentado incapacidad laboral y el 43.7% ha necesitado cambiar de puesto de trabajo a causa de las molestias, el 80.3% ha tenido molestias en los últimos 7 días

Índice

I. INTRODUCCION.....	1
II. ANTECEDENTES	3
III. JUSTIFICACION	4
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
V. OBJETIVOS	6
VI. MARCO TEORICO.....	7
VII. DISEÑO METODOLOGICO	23
VIII. RESULTADOS	28
IX. ANALISIS DE RESULTADOS.....	31
X. CONCLUSIONES.....	34
XI. RECOMENDACIONES.....	35
XII. BIBLIOGRAFIA.....	37
ANEXOS	43

I. INTRODUCCION.

Los trastornos músculo esqueléticos se presentan de manera importante en la población general a nivel mundial, y de éstos, un alto porcentaje están relacionados con la actividad laboral, especialmente si se refiere a extremidades superiores. Las lesiones de extremidad superior afectan de manera importante la capacidad de ganancia de la persona y consecuentemente su calidad de vida, lo que obliga a darles la debida importancia. A pesar de que estos trastornos presentan una etiología multifactorial, existe evidencia que pueden estar relacionados íntimamente con factores de riesgo presentes en las tareas laborales.²

Si se toma como referencia la población general, la incidencia de los trastornos músculo esqueléticos puede llegar a ser de 3 a 4 veces más alta en algunos sectores productivos, como la industria manufacturera, la industria de procesamiento de alimentos, minerías, construcción.¹

Los datos aislados, la falta de instrumentos de identificación y valoración de riesgos específicos, ausencia de protocolos de vigilancia para los trastornos músculo esqueléticos enfocados en el riesgo, hacen que la información no permita realizar la vigilancia del comportamiento de las enfermedades músculo esqueléticas relacionadas con el trabajo, ni de la presencia de los factores de riesgo en las tareas laborales de los diferentes sectores productivos del país.²

En Nicaragua según el anuario estadístico del 2014 las enfermedades músculo esqueléticas ocupan el primer lugar de las enfermedades laborales siendo síndrome del túnel del carpo y tendinitis las más frecuentes.⁹

En vista de la magnitud de los problemas músculos esqueléticos en Nicaragua, se realizó la presente investigación con el fin de determinar los síntomas y factores de riesgos músculo esqueléticos de extremidades superiores en trabajadores del área empaque de una empresa de alimentos, con el fin de brindar información necesaria para desarrollar medidas preventivas y contribuir a la reducción de los factores de riesgos de sobrecarga física y muscular y de esa manera disminuir las enfermedades músculo esqueléticas.

El presente trabajo de investigación sobre factores de riesgos asociados a síntomas músculo esqueléticos de extremidades superiores, se desarrolló en una empresa de alimentos en Managua en el periodo de Abril- Mayo 2015.

Esta tesis constituye un requisito para optar al título de Master en Salud Ocupacional del Centro de investigaciones de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. CIES – UNAN Managua.

II. ANTECEDENTES

Los trastornos músculo esqueléticos de extremidades superiores han ido en aumento en los países industrializados.

En Chile, los datos estadísticos obtenidos de las instituciones administradoras del seguro Ley 16.744, refieren que el 71% de los días de trabajo perdido están relacionados con problemas músculo- tendinosos. (Ministerio de Salud. Nov. 2007). No obstante, la discapacidad temporal que producen los TMERT-EESS es considerablemente significativa, siendo todos estos prevenibles (Miralles M.R.)

Martínez, Lizzette. Estudio de riesgos para lesiones músculo esquelética de miembros superiores en trabajadores de una empresa procesadora de alimentos en Barquisimeto 2008 se evidenció que el 56.2% de los puestos de trabajo tienen un riesgo medio para lesiones músculo esqueléticas en miembros superiores.

Escalante Gelint, en el 2012 realizó un estudio en empleados de Manufactory el progreso, Yoro – Honduras, sobre la relación entre movimientos repetitivos y hombro doloroso, el cual concluye que el puesto de trabajo es un factor predisponente para la aparición de hombro doloroso por tanta carga laboral y demuestra asociación entre movimientos repetitivos, tiempo de exposición, intensidad de la misma para la aparición de lesión de hombro.⁴

En el 2007 se realizó un estudio sobre perfiles ocupacionales en Centroamérica, muestra las prevalencias de riesgos ergonómicos percibidos por trabajadores en quince actividades económicas. En estas actividades, más del 95% de los trabajadores señaló realizar movimientos repetitivos de manos o brazos y más del 70% reportó trabajar en posiciones dolorosas o fatigantes. ²².

En este espacio de población no se ha realizado un estudio con estas características.

III. JUSTIFICACION

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) son el problema de salud relacionado con el trabajo más común en España y en Europa. En Nicaragua según el anuario estadístico del INSS 2014, las enfermedades músculo esqueléticas ocupa el primer lugar de las enfermedades laborales siendo el síndrome del túnel del carpo y tendinitis las más frecuentes. Cualquier trabajador/a puede verse afectado, pero pueden prevenirse evaluando los riesgos asociados a las tareas que se realizan en el trabajo, aplicando las medidas preventivas oportunas y comprobando la eficacia de las mismas.

Los TME son causa de gran preocupación ya que afectan a la salud de los trabajadores, y elevan los costos económicos y sociales de las empresas y de los países. De igual manera, perturban la actividad laboral, reducen la productividad y pueden dar lugar a bajas por enfermedad e incapacidad laboral crónica.

Hacer frente a los TME exige la adopción de medidas preventivas en el lugar de trabajo. Pero también, en el caso de los trabajadores que ya los padecen, hay que mantener su empleabilidad, conseguir que sigan trabajando y, si procede, reintegrarles en el lugar de trabajo.

Así pues, en materia de salud y seguridad en el trabajo, los TME constituyen una prioridad y fruto de ello surgió la idea de realizar este estudio que sirva como base inicial para brindar información necesaria para desarrollar medidas preventivas evitando así las lesiones músculo esqueléticas que están afectando la salud de los trabajadores.

En la empresa se realizó el estudio dado la alta incidencia de trastornos músculo esqueléticos a nivel de extremidades superiores la cual cada año se incrementa el número de consultas por esta causa, al igual los subsidios reportados. De tal forma que los resultados aporten a la estructuración de un programa de prevención de estos factores de riesgo.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los síntomas y factores de riesgos músculo esqueléticos de extremidades superiores presentes en las trabajadoras que laboran en el área empaque de una industria de alimentos en Managua, Nicaragua, de Abril a Mayo 2015?

Del planteamiento del problema se derivan las siguientes interrogantes:

1. ¿Cómo son las características socio demográficas y laborales de la población en estudio?
2. ¿A qué factores de riesgos músculo esqueléticos están expuestas las trabajadoras, para desarrollar las molestias de miembros superiores?
3. ¿Cuál es la localización más frecuente de los principales síntomas músculos esqueléticos presentados por los trabajadores en estudio?

V. OBJETIVOS

General.

Determinar los síntomas y factores de riesgo músculo esqueléticos en extremidades superiores presentes, en las trabajadoras que laboran en el área empaque de una industria de alimentos Managua, Nicaragua de Abril a Mayo 2015.

Específicos.

1. Describir las característica socio demográficas y laborales de la población en estudio.
2. Identificar los factores de riesgos músculo esqueléticos de miembros superiores en estas trabajadoras.
3. Precisar los síntomas músculo esqueléticos y la localización más frecuente en las trabajadoras del área de empaque.

VI. MARCO TEORICO

ERGONOMIA.

La ergonomía como ciencia o disciplina integrada surgió hace algunos decenios; Sin embargo, empíricamente data de los tiempos de la sociedad primitiva. Estas formas de proteger al hombre se vienen practicando desde hace tiempo atrás.^{13.}

Existen varias corrientes interesadas en estudiar los factores ergonómicos que afectan el bienestar de los trabajadores, por lo que se destacan algunas definiciones más sobresalientes que definen la ergonomía.

Ergonomía.- es la ciencia que estudia cómo adecuar la relación del ser humano con su entorno.^{18.}

La ergonomía (o factores humanos) es la disciplina científica de que se trate con el entendimiento de las interacciones entre seres humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar a fin de optimizar el bienestar humano y el sistema global rendimiento.^{26.}

Es la adecuación del lugar de trabajo, equipo, maquinaria y herramientas al trabajador, de acuerdo a sus características físicas y psíquicas, a fin de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo y optimizar la actividad de éste con el menor esfuerzo, así como evitar la fatiga y el error humano."^{19.}

La Ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes los realizan (los trabajadores)^{26.}

Es importante conocer parte de la evolución que ha tenido la ergonomía a través de la historia. Siglos atrás, las distintas civilizaciones aplicaban la concepción de la ergonomía consciente o no de ello. Como ejemplo, los egipcios, quienes sin duda hicieron maravillas arquitectónicas, sabían de lo que un hombre era capaz de soportar, de los límites a los cuales los podían someter sin que los trabajadores sufrieran daño;

está claro que para trabajar les exigían grandes esfuerzos, dentro de límites tolerables, por espacio de un tiempo diario aceptable (soportable), y además no trabajaban todo el año sino que tenían un período de descanso. ¹³.

En 1633 en Italia, más precisamente en Capri nace Bernardino Ramazzini, reconocido como “padre de la medicina Laboral” (una de las bases de la ergonomía tal cual la tenemos hoy). En su obra “De morbis artificum diatriba” (enfermedades de los obreros), analiza la vida de los obreros, sus patologías y sus carencias, con un enfoque preventivo. Efectuó recomendaciones para la salud laboral, tales como; descansos en trabajos pesados o de larga duración, sobre la base de análisis de las posturas inconvenientes, la falta de ventilación, temperaturas extremas, limpieza y ropa adecuada. ¹³.

A principios del 1900 se publicó “Ocupaciones peligrosas” (Sir Thomas Oliver), y luego “Enfermedades Propias de los Oficios”, que hizo que la medicina laboral se difundiera por el mundo, provocando la aparición de grupos médicos dedicados a la especialidad laboral

Al término de la primera guerra mundial, se establece en el tratado de Versalles en su fracción XII, los principios para la Organización Internacional del Trabajo, creada con la finalidad de establecer justicia social, mejorar las condiciones de trabajo, entre muchas otros objetivos, (esto da un gran impulso a la medicina laboral).

Este es un verdadero origen de psicología laboral como ciencia que estudia e investiga, al hombre en el trabajo, sus relaciones con los demás y su adaptación al medio laboral.

Con el advenimiento de la Segunda Guerra Mundial puede considerarse que en el mundo occidental surge la ergonomía como disciplina ya formada el 12 de julio de 1949 (Sociedad de Investigación Ergonómica). En esta fecha, se conformó un grupo interdisciplinario interesado en los problemas laborales humanos. El 16 febrero de 1950 se adoptó el término ergonomía. Todo lo anterior se dio como consecuencia del

esfuerzo excesivo y del estrés de la batalla, de la complejidad técnica de los nuevos equipos de guerra, por lo que era necesario adaptar el trabajo al hombre, esto es, diseñar un equipo en función de la capacidad y limitaciones del individuo. Entre 1963 y 1964 se formula en Inglaterra, la tesis del enfoque sistémico en la ergonomía, cuyo máximo representante fue W. Singleton. ¹³.

Frederick Winslow Taylor sigue aportando de manera creciente a la creación de riqueza a través de la mayor productividad y es posible que los países ricos le deban su condición de tales. Por otro lado, es sorprendente apreciar que se ha transformado en un lugar común referirse a los males de la industrialización con el peyorativo "taylorista.

Los aportes de Taylor son impresionantes. Fue precursor del entrenamiento o capacitación. Trabajó en lo que hoy llamaríamos desarrollo de competencias. Buscó evitar el derroche de materiales (control de pérdidas sería llamado hoy) y se le reconoce como padre de la ingeniería industrial y de la ergonomía. La coordinación de la fábrica mediante el empleo de métodos y tiempos normalizados, de Frederick Winslow Taylor, Frank Gilbreth colegas alrededor de 1900.²

La ergonomía prospectiva significa buscar alternativas en el diseño del trabajo que eviten la fatiga y el agotamiento del trabajador, con el objeto de promover la productividad humana "En beneficio propio y de los demás".

Este enfoque global de la ergonomía prospectiva incluye el diseño del equipo y del lugar de trabajo, así como el diseño de las condiciones de trabajo determinadas por una cantidad cada vez mayor de procesamiento de la información y una organización del trabajo en continua evolución. ²⁶.

El operador humano es flexible y adaptable y aprende continuamente, pero las diferencias individuales pueden ser muy grandes, algunas diferencias, tales como las de constitución física y fuerza, son evidentes, pero hay otras, como las diferencias culturales, de estilo o de habilidades que son más difíciles de identificar.³⁰.

Factores individuales asociados a las enfermedades músculo esqueléticas.

El estrés en el cuerpo viene de otras causas ajenas al lugar de trabajo físico. Nuestras actividades lejos del trabajo y nuestras características personales pueden incrementar o disminuir el riesgo de un desorden músculo esquelético, entre ellas se mencionan:

Edad: A medida que el cuerpo humano envejece, la fuerza muscular, la masa muscular, flexibilidad y el poder aeróbico disminuyen, aumentando el riesgo de lesión para empleados mayores. Además el tiempo de recuperación aumenta. ¹⁵.

En Nicaragua se realizó reforma a la ley 185, del art. 130 al 136 donde se estipula que la edad mínima para trabajar mediante remuneración laboral es de 14 años en consecuencia se prohíbe el trabajo a menores de esta edad y celebraran contrato a partir de los 16 años de edad y para la jubilación es a los 60 años, pero la edad para el retiro varía; ya que en algunas instituciones no se obligan a las personas a retirarse, esto puede hacerse de forma voluntaria, excediendo el límite de edad ya establecido.
10.

Sexo: Hombres y mujeres pueden tener diferentes fuerzas y debilidades que se vuelven aparentes en el ambiente de trabajo. Un ejemplo de esto es que los hombres pueden ejecutar tareas que requieren grandes demandas físicas con mayor facilidad de las mujeres. Por el otro lado, las mujeres ejecutan trabajos de paciencia, precisión perseverancia de manera más fácil. ¹⁵.

Escolaridad: El acceso a la educación que pueda tener la población se ve íntimamente relacionado a una mayor exposición a los riesgos ergonómicos, consecuentemente volviendo a la población vulnerable al padecimiento de lesiones, por falta de conocimientos y conciencia sobre lo que puede hacer bien o mal a su salud; así como la facilidad o dificultad de captar las informaciones brindadas con respecto a la manera de hacer el trabajo, el poder discernir lo bueno y malo. ¹⁵.

Peso y Talla: El tamaño y la forma del cuerpo de un individuo pueden afectar como ese empleado encaja en la estación de trabajo, herramientas y equipo. El tamaño y la

forma determinan comúnmente las posturas que se asumen durante la realización del trabajo.

Obesidad: Además de incrementar los factores de riesgo de varias enfermedades y condiciones de salud negativas, la obesidad también cambia la forma del cuerpo, afectando las posturas asumidas cuando el trabajador realiza tareas en la estación de trabajo.

Antecedentes personales patológicos

En este apartado es importante conocer el significado de algunos términos relevantes con el objetivo planteado.

Salud: Estado de bienestar físico, mental y social completo, y no meramente la ausencia de enfermedad (OMS). Es algo que se puede perder o lograr. No es producto del azar, sino de las condiciones que rodean a las personas.

Bienestar físico condicionamiento: El condicionamiento puede incrementar la flexibilidad y la fuerza, que pueden reducir el riesgo de lesión. También el ejercicio físico puede fortalecer el sistema cardiovascular, que ayuda a incrementar la circulación.

Antecedentes patológicos: El diccionario de la Real Academia Española (RAE) le atribuye al concepto de patología dos significados: uno lo presenta como la rama de la medicina, que se enfoca en las enfermedades del ser humano y el grupo de síntomas asociadas a una determinada dolencia, por lo que los antecedentes patológicos como tal son todas esas enfermedades que han padecido y padecen la población en estudio.

Por lo que la relevancia de los antecedentes patológicos, para la presente investigación radica en que episodios previos, que individuos han experimentado previamente una lesión pueden ser más propensos a tener nuevamente la misma lesión ya que la parte del cuerpo lesionada usualmente no recobra toda su fuerza

inicial. El cuerpo puede compensar la debilidad distribuyendo cargas a otras partes del cuerpo. Esto puede llevar a aumentar el estrés en otras áreas del cuerpo.

Antigüedad laboral: Se denomina antigüedad laboral el periodo de tiempo que un trabajador lleva vinculado a una empresa. La antigüedad está considerada como un elemento positivo y a tal fin es recompensada económicamente con un plus salarial. Pero también se relaciona con el tiempo de exposición de una persona a diferentes factores de riesgo ergonómico, lo que tiene una relación directa con el dictamen o determinación de una enfermedad laboral ya que es uno de los factores a tomar en consideración.³⁰

Enfermedades músculos esqueléticas.

Molestias en alguna parte del cuerpo: El sentimiento de algún tipo de molestia o incomodidad al finalizar la jornada de trabajo, o durante la ejecución de las tareas, podrían dar alerta al desarrollo de alguna lesión a consecuencia del trabajo realizado día con día; así como una interferencia directa con el correcto desempeño de las actividades.

Los trastornos músculo esqueléticos se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en los en vías de desarrollo. Afectan a la calidad de vida de la mayoría de las personas durante toda su vida, y su costo anual es grande. Se cree que la proporción de las enfermedades músculos esqueléticas atribuibles al trabajo es de alrededor del 30 %. Por tanto, su prevención sería muy rentable. Para alcanzar este objetivo es preciso conocer a fondo el sistema músculo esquelético sano, sus enfermedades y los factores de riesgo de los trastornos músculo esqueléticos.¹²

Lesiones músculo – esqueléticas: Son lesiones de los músculos, tendones y nervios que suelen afectar a las manos, muñecas, los codos u hombros. También

pueden afectar a las rodillas o los pies si el trabajo conlleva estar mucho tiempo arrodillado, o si hay que operar pedales. Las distintas alteraciones músculo - esqueléticas tienen muchos nombres, por ejemplo: Teno sinovitis, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, epicondilitis, bursitis, y muchos más. Aquí, para referirnos a todo el rango de estas lesiones, utilizamos la expresión Lesiones Músculo – esqueléticas. ⁶

Sus síntomas suelen ser fáciles de identificar; el más común es el dolor localizado. Aunque pueden tener un origen extra-laboral, incluso personal, son las condiciones de trabajo las que originan un gran número de ellos, principalmente las posturas de trabajo, los esfuerzos, la manipulación manual de cargas y ciertos movimientos. Estas posturas, esfuerzos o movimientos casi nunca son decididos voluntariamente por el trabajador sino que están condicionados por el diseño del puesto, por los tipos de tareas que deben hacerse y su organización. Algunos ejemplos de trastornos, sus síntomas y consecuencias:

Los trastornos de hombros

Síntomas: Sentir a diario dolor o rigidez en los hombros, a veces, de noche.

Causas principales:

- Posturas forzadas de los brazos: brazos muy levantados por delante o a los lados del cuerpo; brazos llevados hacia atrás del tronco.
- Movimientos muy repetitivos de los brazos.
- Mantener los brazos en una misma posición durante muchos minutos.
- Aplicar fuerzas con los brazos o con las manos.

Los trastornos de codos

Síntomas: dolor diario en el codo, aun sin moverlo, puede ser un síntoma de un trastorno músculo esquelético (p. ej., la epicondilitis)

Causas principales:

- Trabajo repetitivo de los brazos que al mismo tiempo exige realizar fuerza con la mano.

Los trastornos de muñecas.

Síntomas: El más común, el dolor frecuente. En el “síndrome del túnel carpiano” el dolor se extiende por el antebrazo, acompañado de hormigueos y adormecimiento de los dedos pulgar, índice y medio, sobre todo por la noche.

Causas principales:

- El trabajo manual repetitivo haciendo a la vez fuerza con la mano o con los dedos.
- Un trabajo repetitivo de la mano con una postura forzada de la muñeca, o usando sólo dos o tres dedos para agarrar los objetos. ⁸.

2) Factores de riesgos relacionados a las condiciones de trabajo.

Al no poder cumplir con todas las demandas ergonómicas anteriormente expuestas, el ser humano se ve expuesto a una serie de riesgos denominados ergonómicos; los estresantes ergonómicos son las características objetivas del ambiente de trabajo o el trabajo, que por sus demandas afectan a la persona, entre más estresantes se presenten en un trabajo, mayor serán las demandas sobre la persona; y mayor la oportunidad para lesionarse hay seis características conocidas como factores de riesgos que pueden causar problemas:

- Movimientos repetitivos
- Fuerza
- Posiciones o posturas que causen lesiones
- Tensión mecánica
- Herramientas vibratorias

Movimientos repetitivos:

Es un grupo de movimientos continuos y mantenidos durante un trabajo, que implica al mismo conjunto osteomuscular, provocando en la misma fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión y es cuando ocurre el mismo movimiento durante 3 a 5 segundos en mismo ciclo de trabajo. Las lesiones osteo-mioarticulares que se producen es por acumulación de micro traumas por la repetición, desviación de las articulaciones y la fuerza ejercida en las mismas.

Frecuencia de movimientos:

La alta repetición y velocidad de los movimientos y acciones que se deben realizar con cada una de las extremidades superiores es un factor de riesgo a considerar.

La frecuencia de movimientos representa la cantidad de acciones que se realizan en una unidad de tiempo (por ejemplo, acciones por minuto).

Algunas de las acciones más extendidas en los puestos de trabajo son coger, posicionar, girar, insertar, extraer, cortar y doblar; si se reducen las acciones u operaciones dentro de la unidad de análisis, es posible minimizar la influencia de la frecuencia en la aparición de algún trastorno músculo esquelético. Es posible reducir el número de acciones mediante la compensación o cesión de acciones a otros puestos menos saturados, mecanizando o simplemente distribuyendo algunas de las acciones de la extremidad derecha a la izquierda siempre que sea posible

Uso de fuerza: Los músculos del cuerpo son responsables de producir la fuerza requerida para las actividades necesarias. Esta fuerza es un factor crítico en contribuir en lesiones ocupacionales y enfermedades. Bajo condiciones normales, los músculos son capaces de producir suficiente fuerza para el movimiento. Sin embargo, si los músculos son sobre utilizados, como en el caso de utilizar grupos pequeños de músculos (versus grupos grandes de músculos) para tareas pesadas, entonces puede darse la fatiga extrema. El sobre uso de un músculo generalmente involucra la generación de niveles altos o niveles sostenidos de fuerza. Es importante darse cuenta que la fuerza es relativa al músculo que está siendo utilizado.

Se deben considerar cuatro preguntas importantes con actividades de fuerza: ¿Qué tipo?, ¿Cuánta?, ¿Cuánto dura?, y ¿Con qué frecuencia? ¿Qué tipo?

Hay dos tipos de fuerza: estática y dinámica. La fuerza estática es una cantidad estable de fuerza que se ejerce mientras se está en una posición estacionaria. La fuerza dinámica es fuerza con movimiento. ¿Cuánta?

La máxima generación de fuerza se produce cuando los músculos están en su longitud de descanso. Esto significa que los músculos trabajan mejor cuando se encuentran

en una postura neutral. La capacidad de generación de fuerzas también se basa en el número de músculos involucrados en el movimiento.

Fuerza excesiva: Es cuando muchos de los procedimientos manuales obligan a los trabajadores a usar grandes cantidades de fuerza. Ej. Empujar o halar algo pesado o levantar.

Posiciones o posturas de trabajo que causen lesión:

Es cuando el trabajo obliga a mantener una postura de trabajo que causen en parte del cuerpo una posición incómoda que causa tensión en los músculos, los tendones o las coyunturas, ejemplo: en cuclillas, de rodilla, agachado, trabajos con brazos levantados sobre los hombros, etc.

En el ámbito laboral se definen las “posturas forzadas” como aquellas posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición (forzada) que genera hiperextensiones, híper flexiones, y/o híper rotaciones óseo articulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga.

Las posturas forzadas generadas en la ejecución del trabajo, pueden producir trastornos músculo esqueléticos en diferentes regiones anatómicas: cuello, hombros, columna vertebral, extremidades superiores e inferiores, teniendo incidencia en mayor o menor grado en una gran variedad de ocupaciones o tareas laborales; su adecuado tratamiento en las evaluaciones de riesgos deriva no sólo de esta diversidad de imposible enumeración, sino de las consecuencias que se pueden derivar para la salud del trabajador (desde una primera etapa de cansancio durante las horas de trabajo hasta la aparición de trastornos crónicos que impiden realizar tareas de ningún tipo).

Posturas de la extremidad superior

Brazo (Hombro). Las posturas que influyen en aumentar el nivel de riesgo, si están en el límite de su rango articular son la abducción, la flexión, extensión, rotación externa,

y la aducción. Estos movimientos o posturas se adoptan principalmente para interactuar con cosas que están en ubicaciones altas.

Codo. Las posturas o movimientos del codo que pueden llegar a ser forzados son la flexión, la extensión, la pronación y la supinación.

La pronación y supinación del codo se producen principalmente para cambiar de orientación objetos u herramientas. Las flexiones y extensiones significativas se realizan en la mayoría de los casos cuando el área operativa de trabajo es amplia, operando alternativamente lejos y cerca del cuerpo.

Muñeca. Hay cuatro posturas de las muñecas que si se realizan de forma forzada durante un tiempo considerable, pueden repercutir en un nivel de riesgo significativo. Las posturas de la muñeca son: la flexión, la extensión, la desviación radial y la desviación ulnar o cubital. Una forma frecuente de forzar la muñeca es con el uso de herramientas de mano con agarre inadecuado para la tarea o interactuando con controles o equipos.

MÉTODO DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA.

El desarrollo de métodos para evaluar las condiciones de trabajo desde el punto de vista ergonómico, se da en base a necesidades y condiciones específicas de la actividad que se evalúa, donde se eligen factores específicos y relevantes del trabajo, aunque posteriormente algunos de estos métodos se han corregido y validado para la evaluación de actividades diferentes a las originales para las que se desarrolló.

Esta forma de desarrollar los métodos de evaluación hace que se enfoquen al análisis de un área específica de la tarea, y aunque algunos involucren varios aspectos dentro de su evaluación, no hay un solo método que sea de aplicación general para todas las actividades. La selección del método de evaluación depende de factores que predominen y representen un mayor riesgo para quien realiza el trabajo, así como de la profundidad del análisis requerido en tiempo y de condiciones de análisis disponible.

En forma general, la evaluación de condiciones de trabajo en alguna actividad específica por medio de estos métodos, representa grandes ventajas por ser sencillos y rápidos. En la mayoría de los casos, no requieren equipo sofisticado o que interfiera con la actividad del usuario, además de que permiten evaluar la actividad en el sitio de trabajo sin tener que llevarla a cabo en un laboratorio con condiciones simuladas y controladas, que pueden ser diferentes a la situación real.

Esto permite encontrar y conocer los factores críticos que se deben corregir para disminuir el nivel de riesgo. Sin embargo, es importante considerar que el resultado que proporcionan las evaluaciones ergonómicas con estos métodos, sólo representa una referencia o aproximación al nivel de riesgo al que se expone el usuario y en ningún caso es una medida absoluta.

Existen diversidad de métodos ergonómicos, la selección del método de evaluación ergonómica depende de las condiciones específicas que presenta la actividad a evaluar, ya que cada una presenta necesidades y condiciones diferente, por lo que el método debe considerar los factores específicos y relevantes del trabajo.

Check List de verificación de riesgos músculo esqueléticos.

Es un instrumento de verificación de riesgo músculo esquelético elaborado por Dra. Lylliam López Narváez. MSP, Ergónoma, Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA), UNAN-León, con la asesoría de Kate Stewart, Ergónoma de la Universidad de Washington. El instrumento esta validado aplicado en el sector de agricultura, carpintería, servicio médico de odontología.

El instrumento de verificación de riesgos músculo esquelético se basa en la observación y utiliza diagramas de posturas del cuerpo a las que se aplica un check en la postura que se observe al trabajador reflejando la exposición a los factores de riesgo. Cada parte evaluada se basa en estudios de diversos autores, así como guías y normas de salud. Principalmente se enfoca en el análisis de tareas que se realizan con los miembros superiores del cuerpo.

Este permite la evaluación sin equipo especial por basarse en la observación personal, es sencillo y no interfiere con la actividad normal del trabajador.

Los factores de riesgo que evalúa se enfocan principalmente al desarrollo de micro traumas acumulativos, por lo que evalúa, posiciones de cabeza, cuello, brazo, codo, mano, forma de agarre, el número de movimientos, el trabajo muscular estático, la fuerza que se aplica y la postura de trabajo, con el fin de detectar las posturas de trabajo o factores de riesgo de la actividad que requieren ser observados con mayor atención para disminuir la posibilidad de desarrollar micro traumatismos acumulativos.

Cuestionario Nórdico de Kuorinka.

El Cuestionario Nórdico de Kuorinka es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicables en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.

Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación precoz.

Consta de preguntas de selección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas. Una es en forma auto-administrada, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador. La otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista.

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales.

Los objetivos que se buscan son dos:

- Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas.
- Mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

Muchas veces no se va al Médico o al Policlínico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

Normas Internacionales sobre Ergonomía.

Existen normas Internacionales las cuales a continuación se detallan ISO 26800:2011 Ergonomics General approach, principles and concept. Esta norma internacional describe el enfoque general de la ergonomía y especifica sus principios y conceptos de base. Estos son aplicables al diseño y evaluación de tareas, puestos de trabajo, productos, herramientas, equipos, sistemas, organizaciones, servicios, instalaciones y entornos, con el fin de hacerlos compatibles con las características, necesidades y valores, y las capacidades y limitaciones de las personas.

Las recomendaciones dadas para esta norma internacional están destinadas a mejorar la seguridad, funcionamiento, eficacia, eficiencia, fiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad del resultado del diseño a lo largo de todo su ciclo de vida, preservando y favoreciendo la salud, el bienestar y la satisfacción de las personas implicadas o afectadas.³⁰

La OIT en su cuarta enciclopedia en su capítulo de Ergonomía abarca los diferentes grupos de conocimientos y experiencias orientados hacia las características y capacidades del trabajador y que tienen como objetivo el uso óptimo del recurso “trabajo humano” haciendo el trabajo más “ergonómico”, es decir, más humano.

Legislación sobre Carga Física del trabajo en Nicaragua.

En Nicaragua la ergonomía es un tema deficiente dentro de la legislación, en la Ley 618 Higiene y seguridad del trabajo en su capítulo carga física del trabajo XIX

Título XIX Capítulo I Ergonomía Industrial Título capítulo I carga física del trabajo Arto. 292 – 298.

TÍTULO XIX
ERGONOMÍA INDUSTRIAL
CAPÍTULO I

CARGA FÍSICA DE TRABAJO

- Arto. 292 Diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que esta se lleve a cabo cómodamente, eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral.
- Arto. 295 Para prevenir y proteger al trabajador de las lesiones y enfermedades del sistema causadas por el trabajo repetitivo, se tomarán las siguientes medidas ergonómicas:
- a) Suprimir factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos.
 - b) Disminuir el ritmo de trabajo.
 - c) Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.
 - d) Aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.
- Arto. 296 Evitar que los trabajadores siempre que sea posible permanezcan de pie trabajando durante largos períodos de tiempo. En los lugares como tiendas, comercio, bancos u otros, deberán los empleadores establecer un número de sillas adecuadas, en los puestos de trabajo para interrumpir los períodos largos de pie a los (as) trabajadores (as).
- Arto. 297 Si no se puede evitar el trabajo de pie tomar en consideración las siguientes medidas ergonómicas:
- i) El trabajador no debe realizar movimientos de hiperextensión para realizar sus tareas la distancia deberá ser de 40 a 60 cm. frente al cuerpo como radio de acción de sus movimientos.

Arto. 298 Cuando se realice actividades físicas dinámicas, se deberá tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a) Siempre que sea posible utilizar medios mecánicos para la manipulación de carga.
- b) El trabajo pesado debe alternarse con trabajo ligero a lo largo de la jornada.
- c) Entrenar a todos los trabajadores con las técnicas de levantamiento seguro de las cargas. ^{14.}

Actualmente en Nicaragua según el anuario estadístico 2014 del Instituto de Seguridad Social al calificar los accidentes y enfermedades laborales según la condición peligrosa los controles de riesgos ergonómicos ocupan el primer lugar. ^{9.}

Al no existir una legislación puntual para la ergonomía, no se puede conocer de forma específica la cantidad de lesiones provocadas por causas anti ergonómicas en los centros de trabajo y las actividades desarrolladas.

La penalización a las empresas por accidentes, lesiones y enfermedades laborales en Nicaragua no es de niveles importantes que le representen un factor de influencia para aumentar su interés por reducir los riesgos; en la actualidad los factores que han impulsado la aplicación de la ergonomía en algunas empresas Nicaragüenses son los requerimientos y lineamientos que en esta impone la misma empresa, el interés personal a nivel directivo o por considerarse uno de los valores de la empresa al preocuparse por el bienestar de sus trabajadores.

VII. DISEÑO METODOLOGICO

a) Tipo de Estudio: Estudio descriptivo de corte transversal

b) Área de estudio: La investigación se realizó en una industria de alimentos en Managua, Nicaragua.

c) Universo: 112 Trabajadoras del área de empaque.

d) Unidad de análisis: Son todas las trabajadoras que laboran en el área de empaque.

Criterios de Selección

- **Criterios de Inclusión**

- Ser trabajadora permanente de la empresa.
- Pertenecer al área de empaque
- Presentar síntomas y signos de trastorno músculo esquelético de extremidades superiores.
- Firmar el consentimiento informado.

- **Criterios de Exclusión**

- Ser trabajadora temporal.
- Personas que no desean participar en el estudio.
- Personas que tengan una incapacidad mayor de 15 días
- Personas que se encuentren de vacaciones.
- Personas sin síntomas y signos de trastornos músculo esquelético.

Variables.

Objetivo No. 1: Características sociodemográficas y laborales

- Edad
- Escolaridad
- Ocupación
- Grupo por turno.
- Antigüedad.

Objetivo 2 Riesgos músculo esquelético.

- Peso
- Talla

- IMC
- Antecedentes Patológicos
- Repetitividad (Movimientos continuos y mantenidos, involucra la misma articulación, duración de 3 a 4 segundos y sin pausa)
- Postura forzada.
- Fuerza y Peso

Objetivo No. 3. Síntomas músculo esqueléticos.

- Dolor músculo esquelético.
- Localización del dolor
- Tiempo de evolución
- Caracterización de la evolución del dolor
- Intensidad
- Cambios de actividad por el dolor
- Incapacidad laboral
- Uso de tratamiento.

e) Fuente de información.

La fuente de información es primaria, aplicación del cuestionario nórdico de síntomas músculo esquelético, se aplicó el check list de verificación de riesgos músculo esqueléticos, a todas las trabajadoras del área en estudio en su puesto de trabajo.

f) Técnicas de recolección de la información.

Debido a que las actividades que realizan las trabajadoras en el área de empaque consisten en dos etapas:

1. Realizar empaque primario: Agarran galleta de banda y la colocan en canales (abastecedor) para su posterior empaque primario.
2. Realizan empaque secundario: Agarran 6 paquetes de galletas de la banda los colocan en un conveyor para formar Over (12 paquetitos) o acomodar paquetes individuales para que vayan alineados, ajustados y formar el Over.

La técnica de recolección de la información fue primaria a través de encuesta auto llenado dirigido y observación directa por la investigadora.

g) Instrumento de recolección de la información.

El Instrumento de recolección consta de tres partes:

- I. Datos generales de las trabajadoras.
- II. Cuestionario Nórdico
- III. Aplicación de check list de verificación de riesgos músculo esqueléticos

h) Parte 1 del instrumento Datos Generales, que incluyó características sociodemográficas y laborales como grupo por turno, antigüedad, ocupación, de la trabajadora. Esta parte se realizó auto llenado dirigido, fuente primaria.

Parte 2: Se aplicó el Cuestionario Nórdico para identificación de síntomas músculo esquelético y sus características (Validado internacionalmente): se utilizó para el análisis de síntomas osteomuscular. Este cuestionario evalúa la presencia de síntomas en diferentes segmentos corporales (cuello, hombros, espalda alta y baja, codos, muñecas, manos, rodillas, tobillos y pies) durante los últimos 12 meses, si han impedido realizar su trabajo habitual y si se han presentado en los últimos siete días.

Si al hacer la primera pregunta 11 sobre si ha presentado molestias en alguna de las partes del cuerpo el trabajador responde que no, no sigue contestando más y devuelve la encuesta.

Si al hacer la pregunta 14 referente al tiempo de tener las molestias ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses? el trabajador responde que No, no seguirá contestando más y devolverá la encuesta.

Para fines del presente estudio solo tomaremos las partes del cuerpo: cuello por la inserción de músculos a nivel de hombro y miembro superior, excluirémos región dorso lumbar.

Parte 3. Se aplicó check list de verificación de riesgos músculo esquelético. (Validado internacionalmente) Para su análisis se utilizaron: la observación directa, toma de fotografías, videos, los cuales no se publicaran a solicitud de la empresa.

i) Procesamiento de la Información

Los datos recogidos por medio de la aplicación de las encuestas, fueron tabulados, analizados y procesados mediante el programa estadístico Epi Info. 7, presentando una distribución de frecuencia expresada en cifras absolutas y porcentajes, se realizó una base de datos, introduciendo toda la información colectada, para su posterior análisis de los resultados.

Las fotografías y videos fueron analizados por la investigadora, mediante su reproducción con el programa Windows media, durante varias veces, hasta lograr el análisis completo de cada uno de ellos, para la aplicación del Check List de verificación de riesgos músculo esquelético.

El informe final fue elaborado en Microsoft Word 2010.

Los resultados y las tablas dan salida para las diferentes variables.

j) Consideraciones éticas.

La información fue manejada confidencialmente y solo para efecto del estudio.

Se solicitó autorización para la realización de este estudio por parte de la gerencia de recursos humanos firmando acuerdos de confidencialidad donde no se puede divulgar fotografías, nombre y logo de la empresa. Se solicitó el permiso de cada trabajadora para llevar a cabo la investigación.

k) Trabajo de Campo

En primer lugar se realizó reunión con gerente de RRHH, para realizar la propuesta de investigación en la empresa dando a conocer el nombre del tema a investigar explicado el objetivo de la investigación, beneficios y pasos a seguir, así como el tiempo programado, solicitando a su vez consentimiento para poder llevar a cabo la investigación.

Una vez dado el consentimiento para la realización del estudio se programó con RRHH, agendar una hora en cada turno de los días programados de entrenamiento para la realización del cuestionario de síntomas músculo esquelético, este se realizó por grupo. El cuestionario fue auto llenado dirigido solicitando previamente el consentimiento de cada trabajadora.

Se capacitaron dos enfermeras para la aplicación de la encuesta.

Se utilizaron dos semanas para la recolección de datos, se solicitó el listado oficial de recursos humanos del personal para llevar un control del personal que asistió y realizó la encuesta, si una persona no acudió al momento de la realización de la encuesta se procedió a buscarla en su puesto de trabajo para que posteriormente acudiera a la clínica para realización del cuestionario, posteriormente a la aplicación del cuestionario se realizó el análisis de cada trabajadora en su puesto de trabajo donde se observaron las tareas que cada persona realiza, se tomaron videos, fotografías, para la posterior aplicación de la metodología ergonómica.

VIII. RESULTADOS

Las Características Sociodemográficas y laborales de las trabajadoras de una industria de alimentos de Managua estuvieron comprendidas entre las edades de 31 a 40 años con el 45.54%, seguido de 41 a 50 años con el 24.11%, en las edades de 20 a 30 años el 23.2% y de 50 a 60 años el 7.4% (Ver Anexos, tabla No.1)

La escolaridad con mayor porcentaje fue la secundaria con 64.29% (72) seguido de Técnica 17.86% (20), Universitario 9.82%(11) y ninguna formación académica 0.89% (1). (Ver Anexos, tabla No. 2)

Factores laborales. Las trabajadoras se dividen en **Grupo** de acuerdo a los turnos programados en 24 horas turnos Diurnos, Mixtos, Nocturnos, el 37.5% (42) de las trabajadoras pertenecen al grupo 2, 34.8% (39) son del grupo 3 y el 27.6% (31) son del grupo1. (Ver Anexos, tabla 3)

Las trabajadoras con **antigüedad** mayores de 2 años representan el 80.3% (90) y el 19.6% (22) a menores de 2 años (Ver Anexos, tabla No.3)

Ocupación de las trabajadoras el 96.4%(108) son ayudantes de proceso II y el 3.5% (4) son Operadoras de maquina 1. (Ver Anexos, tabla No.3)

Factores de riesgos músculo esqueléticos: La relación de índice de masa corporal (IMC) relación entre talla y peso donde 18 a 24.9 es un peso normal, 25 a 29 es sobre peso y 30 a 40 es obesidad. Se obtuvo el 42.8% (48) de las trabajadoras están en sobre peso seguido de 41.9% (48) obesidad y el 15.1% (17) con peso normal (Ver Anexos, tabla No. 4).

En cuanto a la variable de **movimientos repetitivos** el 96.4% (108) realizan movimientos repetitivos en extremidades superiores, (Ver Anexos, tabla No. 4).

La postura de cuello en flexión de 10 a 20° es la más frecuente con el 66.9% (75), seguido la flexión mayor de 20°. Con el 31.25% (35), 0 a 10° 1.79% (2), asociado a

lateralización de la cabeza en el 27.68% (31) de las trabajadoras (Ver Anexos, tabla 5).

La posición del hombro mayor de 90° la realizan el 20.54% (23) de las trabajadoras. (Ver Anexos, tabla 5)

La flexión del brazo entre 20° a 90° es la más frecuente con el 95.5% (107) seguido de mantener el brazo hacia arriba y afuera 35,7% (40). (Ver Anexos, tabla 5)

La postura del codo – antebrazo la más frecuente es mantenerlo en flexión o extensión entre 60° a 100° con el 79.4% (89), el codo cruza la línea media de cuerpo en un 24.11% (27), y en el 18.7% (21) realizan flexión menor de 60°. (Ver Anexos, tabla 5)

La posición de la mano – muñeca la más frecuente es mantenerla en flexión menor de 15° 75%(84), seguido de flexión mayor de 15° en el 19.6% (22), asociado a rotaciones menor de 30° en el 60.71% (68). (Ver Anexos, tabla 5)

En relación al **agarre** del producto el 59.8% (67) es cómodo, seguido del 40.1% (45) es incómodo con fuerza, sosteniendo objetos sin apoyo en el 3,57% (4), no se observó agarre en pinza. (Ver Anexos, tabla 6)

Síntomas músculo esqueléticas según zonas anatómicas: Las trabajadoras que respondieron el Cuestionario Nórdico, manifestaron haber presentado molestias músculo esqueléticas, prevaleciendo el dolor en el 100% de las trabajadoras, seguido de hormigueo 48.2% (54), limitación de movimientos 18. (21), asociado a pérdida de la fuerza 8.03% (9), La mayor prevalencia en relación al inicio de los síntomas fue en el periodo de 10-12 meses y los sitios anatómicos más afectados en orden de frecuencia es el hombro derecho 63.3% (71), mano - muñeca derecha 59.8% (67), cuello 56.2% (63), Hombro izquierdo 50.8% (57), mano – muñeca izquierda 41.9% (47), codo – antebrazo izquierdo 20.5% (23), codo antebrazo derecho 19.6% (22). (Ver Anexos, tabla No. 8)

Percepción del dolor músculo esquelético de acuerdo a la intensidad y sitio anatómico afectado. Es importante señalar que el 80.3% (90) de las trabajadoras manifestaron haber presentado dolor en los últimos siete días, percibiendo el dolor de intensidad moderada, pero este se desglosa porcentualmente según las zonas corporales: intensidad leve en cuello 20.5%, mano-muñeca derecha 13.3%, Hombro derecho 11.6%, intensidad moderada: Hombro derecho en un 25.8%, mano-muñeca derecha 21.43%, hombro izquierdo 18.7%, cuello 15.1%, intensidad Severa: Hombro derecho 15.1%, Hombro izquierdo 14.2%, mano - muñeca derecha 9.8%. (Ver Anexos, tabla No. 9)

En relación a la incapacidad laboral de las trabajadoras el 41% han presentado ausentismo (Ver tablaNo.7) y la duración de la incapacidad más frecuente es de 1 a 7 días. (Ver Anexos, tabla No. 12)

IX. ANALISIS DE RESULTADOS.

Las enfermedades músculo esqueléticas representan uno de los principales problemas de salud en la población de trabajadores en Nicaragua, según registros estadísticos del INSS. Estas enfermedades son generadas por las condiciones no adecuadas en que realizan sus labores y por las características propias de las tareas en la que se ven obligadas a realizar movimientos repetidos, adoptar posiciones incómodas, manipular carga pesada entre otros factores y por tiempo prolongado y sin pausas⁹.

La investigación realizada en una empresa de alimentos se llevó a cabo con una población femenina dada la incidencia de consultas por dolores así como incapacidades reportadas, de igual manera las mujeres tienden a tener más afectaciones músculo esqueléticas que los hombres, suelen tener tensiones localizadas y repetitivas de miembros superiores dado que en la mayoría de los hogares las mujeres siguen ocupándose de las tareas domésticas, esto se relaciona con lo descrito en la literatura de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) donde describe que las mujeres pueden presentar mayor prevalencia de síntomas a este nivel esto se asocia a factores genéticos, hormonales y de doble trabajo. Con un promedio de edad de 31 a 40 años la capacidad funcional de los tejidos blandos y la resistencia al stress disminuyen al pasar de los años.

La educación o nivel educativo que presentó esta población es más del cincuenta por ciento secundaria, la mayoría de los trabajos no requieren grandes conocimientos, también porque muchos de ellos lo aprenden empíricamente dentro de la planta, pero a la vez afecta el nivel de aprendizaje de medidas médico-preventivas en el personal sugiriendo la posibilidad y riesgos de favorecer las enfermedades ocupacionales ó accidentes laborales En la literatura revisada se encontró un estudio (Díaz Campos Mauriel; Sevilla Roger) realizado en las maquilas actividades similares a las realizadas en esta empresa donde las edades afectadas fueron entre 20 y 40 años. Más del 60% de la población en estudio tiene escolaridad secundaria.

Toda la población estudiada presentó molestias músculo esqueléticas, en los últimos 12 meses en una o varias partes del miembro superior derecho.

Existe una relación entre el peso y la talla de las trabajadoras el 42% presentaron Obesidad, por lo cual la carga de su peso y los movimientos repetitivos producen molestias músculo esqueléticas, al igual la postura que adopta ya que tiene que estar al mismo nivel o el producto al alcance para que no realice mayor esfuerzo y ocasione molestias.

Uno de los criterios para diagnósticos de enfermedades laborales es el tiempo de permanecer en el puesto de trabajo que este sea igual o mayor a dos años en este estudio las trabajadoras con mayores de 2 años de laborar en la empresa son los que presentaron más sintomatología por estar expuestas a mayor tiempo al factor de riesgo.

En este estudio se determinó que el síntoma principal es el dolor, considerando la probabilidad que estos síntomas están relacionado con la naturaleza y el ambiente laboral en que se desempeñan, ya que la mayoría de las trabajadores realizan una cantidad de movimientos repetitivos y adoptan posturas forzadas en incómodas al realizar sus labores, que le producen afectaciones en regiones como hombro, cuello. Resultados similares también reportó el estudio sobre el trabajo de la mujer y los riesgos músculo esqueléticas ²⁰.

En relación a los síntomas músculo esqueléticos se encontró síntomas en el 100% de las trabajadoras, siendo el síntoma más frecuente el hombro derecho, esto guarda relación con las características propias de la empresa los diseños de maquinarias, en su mayoría de los puestos para abastecer de producto es al lado derecho de igual manera las trabajadoras en su mayoría son diestras.

Las trabajadoras del estudio expresaron, que el dolor se presentó de 10 -12 meses en relación al tiempo de laborar. Existen otros artículos como el de Vukelich, Donna que reportan entre más tiempo de laborar o estar expuesto, hay más posibilidad de

presentar síntoma músculo esqueléticos, y mayor gravedad de los mismos. ²⁵. Sin embargo otros síntomas, tales como limitación de movimientos, pérdida de la fuerza no tuvieron gran relevancia para las participantes del estudio.

En relación a la intensidad del dolor en su mayoría expresaron ser moderado lo que las conllevó a presentar incapacidades laborales debido a las molestias presentadas comprendidas entre uno y siete días.

Los factores de riesgos músculo esqueléticos identificados por el método de lista de verificación de riesgos músculo esqueléticos en las trabajadoras fueron posiciones mantenidas de flexión del cuello de 10 a 20°, con lateralización del mismo, Hombro mayor de 90°, arriba y hacia afuera, movimientos repetitivos, flexiones de muñeca mayor de 15° asociado a rotación, agarre no cómodo y con fuerza, movimientos repetitivos as de 20 veces por minutos. Dichos factores han sido analizados por estudios hechos en el sector textil, pasteurizadoras, donde reportan los tipos de posiciones que provocan afectaciones músculo esqueléticas en sus trabajadores.

X. CONCLUSIONES.

1. Todas las trabajadoras del área de empaque que participaron en el estudio presentaron molestias músculo esqueléticas siendo el principal síntoma el dolor.
2. Las edades de las trabajadoras afectadas fueron de 31 a 40 años, con un nivel de escolaridad secundaria, con antigüedad en sus puestos de trabajo mayor de dos años, esta población presentaron molestias músculo esqueléticas en dos o más partes del cuerpo, de igual manera la ocupación representa un factor de riesgo, las Ayudantes de proceso II (APII) están más expuestas a factores de riesgos que las Operadoras de maquina I (OMI). Lo que indica que el puesto es un factor agravante.
3. El síntoma predominante fue el dolor y la región más afectada es el hombro derecho, seguido del cuello, la mayoría de las trabajadoras tienen más de 2 años de laborar en la empresa en sus puestos de trabajo.
4. El estudio identificó los factores de riesgos músculo esqueléticos presentes en las trabajadoras siendo estos los movimientos repetitivos, las posturas forzadas o incómodas, el agarre incómodo y con fuerza, los cuales dieron lugar a la aparición de síntomas.

XI. RECOMENDACIONES

Con el objetivo de ayudar a reducir los riesgos músculo esqueléticos presentes en las trabajadoras, es importante realizar un programa integral que incluya capacitaciones, atención integral al trabajador y cambios tanto en la organización del trabajo como en las condiciones presentes en el puesto de trabajo.

A los directivos de la empresa:

1. La implementación del programa preventivo y correctivo debe de involucrar el área de seguridad, salud ocupacional, Ingeniería, Gerencia, comisión mixta, sindicato, trabajadores que sugieran modificaciones tecnológicas adecuadas para que el trabajo se adapte a los trabajadores de esta industria, como resultado permitirá la disminución de la incidencia de enfermedades músculo esqueléticas. Esto debe de ser parte de un programa permanente en el aumento de la productividad en la empresa y además una vida laboral más segura y estable para el trabajador.
2. Recomendar la necesidad de cambio de ciertas actividades laborales para que los síntomas músculos esqueléticos no se conviertan en enfermedades ocupacionales. (Mejorar en diseño).
3. Realizar rehabilitaciones preventivas a través de fisioterapia a las trabajadoras del área de empaque con el objetivo de evitar las lesiones músculo esqueléticas acumulativas que posteriormente llegaran a incapacidades laborales

A los Trabajadores.

1. Educación en los principios ergonómicos, sensibilización sobre la importancia de llevar a cabo acciones dirigidas a prevenir y reducir el riesgo de alteraciones músculo esquelético y de esta manera garantizar trabajadores sanos y productivos. Brindar capacitaciones al personal que sea eficaz y efectivo de acuerdo al nivel de educación de la población en estudio.

2. Mejorar aquellos factores de riesgo a los que están expuestos, no realizar sobre esfuerzo, posturas inadecuadas.
3. Implementar la realización de pausas activas un breve espacio de tiempo en la jornada laboral, con duración de 5 minutos cada 2 horas orientada a que las personas recuperen energías para un desempeño eficiente de trabajo, a través, de ejercicios que compensen las tareas desempeñadas, revirtiendo de esta manera la fatiga muscular generado por el trabajo.

A la comisión mixta.

1. Participar en las evaluaciones ergonómicas periódicas en los diferentes puestos de trabajo o cuando se quiera modificar un área u obtener un nuevo equipo así como investigaciones dirigidas a la identificación de signos y síntomas tempranos de enfermedades muscuesqueleticas.
2. Supervisión y seguimiento continuo en conjunto con el médico de la empresa y el técnico de higiene y seguridad para evitar que los factores de riesgos ergonómicos afecten a los trabajadores en la aparición de molestias músculo esqueléticas en extremidades de miembro superior.

XII. BIBLIOGRAFIA.

1. Álvarez-Casado, E. Hernández-Soto, A y Tello, S, (2010). Manual para la evaluación de riesgos para la prevención de Trastornos músculo - esqueléticos. Editorial Factors Humans. Barcelona.
2. Bravo Carrasco, Juan. 2005. Taylor Revisitado la productividad es la clave. Editorial Evolución S.A
3. Cano Rut. Carrero Russell, Síntomas músculo-esqueléticos y discapacidad funcional de miembros superiores en trabajadores/as de una maquila textil-vestuario de Nicaragua Marzo- Septiembre 2007 (Tesis).
4. Cerda Díaz, Leónidas (Septiembre 2012), Norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgos asociados a trastornos músculo esquelético relacionados al trabajo de extremidades superiores.
5. Díaz - Campos, M. Sevilla - Flores F. Síntomas y factores de riesgos músculo esqueléticos de una empresa textil vestuario de Nicaragua
6. Escalante Gelint, relación entre movimientos repetitivos y hombro doloroso en empleados de manufactory el progreso Yoro-Honduras 2012 (Tesis)
7. Higiene Industrial Conceptos Fundamentales, documentación Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, www.insht.es.
8. Hilikka Riihimaki, Eira Viikari Juntura. Sistema Músculo esquelético, El Cuerpo Humano volumen I parte I, Enciclopedia OIT.
9. I. Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. Biering-Sørensen, G. Andersson, K. Jørgensen. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Actualizado 18 de Mayo 2014
10. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (España). Trabajar sin desgaste. La Prevención de las Alteraciones músculo esqueléticas, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 1995.
11. Instituto Nicaragüense de Seguro Social anuario estadístico 2014. División General de Estudios económicos, Marzo 2015, (pág. 185)
12. La Gaceta; (30 Octubre 1996) Código de trabajo de Nicaragua. Ley número 185.

13. López -Narváez. Lylliam. MSP, Ergónoma, Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA), UNAN-León, Lista de verificación riesgos músculo esqueléticos
14. Martínez de la Teja, G. 1996 <http://www.ergoprojects.com>. Visita el 7 de Mayo 2015.
15. Martínez Lizzette. Riesgo para lesiones músculo esqueléticas de miembros superiores y nivel de acción en los puestos de trabajo del área de empaque de una empresa procesadora de alimentos de consumo humano de Barquisimeto Marzo 2008 (Tesis)
16. Melo, J.L. Historia de la Ergonomía. www.estrucplan.com.ar/Producciones. Publicado el 27/12/2013.
17. Ministerio del trabajo, Compilación de leyes y normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo (1993 – 2008), Managua Nicaragua Marzo 2008
18. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)/ U. S. Center for disease control (1997). Musculoskeletal disorders and workplace factors. Publication N° 97-141. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Service, Centers for disease Control and Prevention.
19. Prevalia C.G.P. S.L.U. Guía de prevención de riesgos ergonómicos en la selección manual de materia prima en la industria de conservas de tomate. 1a edición Diciembre 2009.
20. Punnet L. Wegman D (2004) Word-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. University of Massachusetts Lowell, Journal of Electromyography and Kinesiology, 13 - 23.
21. Ramírez C. Ergonomía y Productividad. Ed. Limusa. México. 2000.
22. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo. Artículo 2° apartado V. 1997.
23. Seifert Ana María. El trabajo de la mujer y los riesgos de lesiones músculo-esqueléticas. Centro de estudio de interacción biológica. Universidad de Québec. Suecia. 1998.
24. "Sierra C. Oscar, Pardo A. Nidia. Prevalencia de síntomas osteo musculares Prevalencia de síntomas osteomuscular y factores asociados en los embaladores de leche en una pasteurizadora en Nemocón, Cundinamarca 17/2/2010."

25. T .Partanen. A. Aragón. Perfiles de salud ocupacional en Centroamérica. Serie Salud y Trabajo. Programa Salud y Trabajo en América Central. Serie 9, 43-44, 2009.
26. Vega Martínez, Sofía. NTP 657. Los trastornos músculo esqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales. Instituto Nacional de seguridad e higiene del trabajo.
27. Villar Fernández, María Félix. Tareas repetitivas I: Identificación de los factores de riesgo para la extremidad superior. Instituto Nacional de Seguridad en Higiene en el trabajo
28. Vukelich, Donna. “Bienvenidos a la zona franca”. Revista Envío (824) Managua, Nicaragua. 2006. [Texto en línea] <www.envio.org.ni/articulo/824>. [consulta: 2 de Abril de 2015].
29. Wolfgang Laurig y Joachim Vedder Enciclopedia de salud Organización Internacional de Trabajo, 4ta Edición, Ergonomía Capitulo 29.
30. www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME_Factores.htm visita el 14 de Junio 2015.
31. www.prevencionlaboral.org/enciclopedia-OIT.html visita el 18 de Abril 2015.

ANEXOS


Anexo 1: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Objetivo No. 1: Características sociodemográficas y laborales				
Variable	Indicadores	Definición Operacional	Valores	Escala de medición
Edad	% de mujeres por grupo de edad.	Tiempo biológico expresado en años.	20 - 30 31 - 40 41 - 50 51 - 60	Cuantitativa continua
Escolaridad	% aprobado	Ultimo grado aprobado	Ninguno Primaria Secundaria Técnico Universidad	Cualitativa nominal
Grupo	% personas en cada turno	Conjunto de personas con características a fines divididas por horarios de turnos	1 2 3	Cuantitativa continua
Antigüedad	% de Años laborados	Tiempo durante el cual una persona ha estado trabajando de manera ininterrumpida para la misma unidad económica en su trabajo principal, independientemente de los cambios de puesto o funciones que haya tenido dentro de la misma.	0 - 5 6 - 10 11 - 15 16 - 20 21 - 25 >30	Cuantitativa continua
Ocupación	% de trabajadoras según la actividad que desarrollan.	Actividad laboral a la que se dedica la investigada al momento de la evaluación.	APII (ayudante de procesos) OMI(Operador de máquina uno) Líder de empaque.	Cualitativa ordinal politómica.
Objetivo No. 2 Síntomas músculo - esqueléticos.				

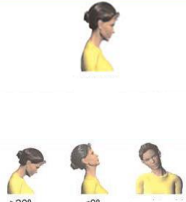

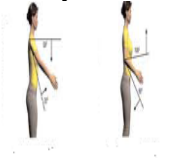

VARIABLE	INDICADORES	DEFINICION OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICION
Dolor músculo esquelético.	% de trabajadoras que presentan dolor músculo esquelético	Cuestionario Nórdico. Experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociado a una lesión real o potencial.	Si No	Cualitativa nominal dicotómica
Tiempo de las molestias	Meses	Evolución de las molestias en el tiempo	0 mes. De 2 a 3 meses. De 4 a 6 meses. De 7 a 9 meses. De 10 a 12 meses.	Cuantitativa continua.
Cambios de puestos de trabajo	% de trabajadoras que han necesitado cambiar de puesto de trabajo	Movimientos de puestos de trabajo	Si No	Cualitativa nominal
Duración de las molestias	% de trabajadoras con molestias en los últimos 12 meses.	Molestias en los últimos 12 meses en cada segmento corporal	Si No	Cualitativa nominal dicotómica
	% de duración de las molestias en los últimos 12 meses para cada segmento corporal afectado.	Tiempo de permanecer las molestias en cada episodio	1 a 7 días. 8 a 30 días. Más de 30 días no seguidos. Siempre.	Cuantitativa continua.
Duración del episodio del dolor	% de duración de cada episodio del dolor para cada segmento corporal afectado.	Tiempo que dura las crisis del dolor	Más de 1 hora. 1 a 24 horas. 1 a 7 días. 1 a 4 semanas. Más de un mes.	Cuantitativa continua
Incapacidad laboral	% de trabajadoras que han presentado incapacidad laboral para cada	Incapacidad por tiempo definido para desarrollar	0 días. 1 a 7 días. 1 a 4 semanas. Más de 1 mes.	Cuantitativa continua

	segmento corporal afectado.	adecuadamente su trabajo		
Uso de tratamiento	% de trabajadoras que han recibido tratamiento en los últimos 12 meses	Administración de fármacos en los últimos 12 meses.	Si No	Cualitativa nominal dicotómica
Molestias en los últimos 7 días	% de trabajadoras que han presentado molestias en los últimos 7 días para cada segmento corporal	Aparición de molestias en los segmentos corporales en los últimos 7 días	Si No	Cualitativa nominal dicotómica
Intensidad de las molestias	% de trabajadoras que perciben las molestias según el grado de intensidad	Grado del dolor según la afectación	0 sin molestias 1 2 3 4 5 muy fuerte	Cuantitativa ordinal


Objetivo No. 3 Factores de riesgos músculo esquelético.

Variable	Indicadores	Definición Operacional	Valores	Escala de medición
Movimiento repetitivo	% de trabajadora que realizan movimientos continuos y mantenidos	Es un grupo de movimientos continuos y mantenidos durante un trabajo, que implica al mismo conjunto osteomuscular durante 3 a 4 segundos sin pausa en un mismo ciclo de trabajo	Si No	Cualitativa nominal dicotómica
	% de trabajadoras con diferentes posiciones de cuello al momento de realizar su trabajo 	Método ergonómico Alineación simétrica y proporcional de los segmentos corporales alrededor del eje de la gravedad	0 a 10° Flexión de cuello de 10° a 20° Flexión o extensión mayor de 20° inclinaciones laterales	Cuantitativa Continua

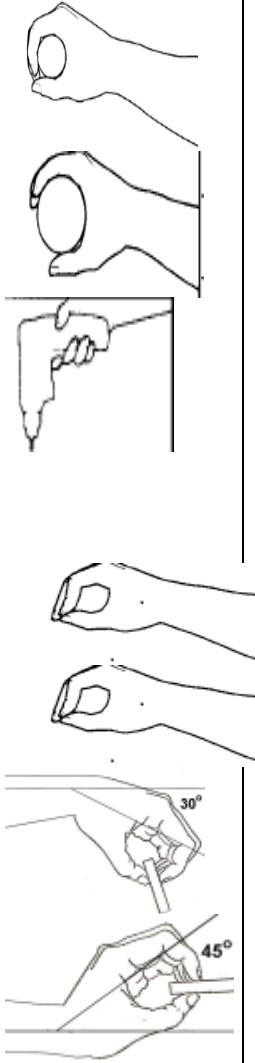
Objetivo No. 3 Factores de riesgos músculo esquelético.

Variable	Indicadores	Definición Operacional	Valores	Escala de medición
Postura	 <p>% de trabajadoras con diferentes posiciones de hombro, brazo y codo al momento de realizar su trabajo</p> 	Alineación simétrica y proporcional de los segmentos corporales alrededor del eje de la gravedad	Flexión o extensión de -20° a 20° Flexión o extensión de 60° a 100°	Cuantitativa continua
Postura	<p>% de trabajadoras con diferentes posiciones de hombro, brazo y codo al momento de realizar su trabajo</p> 		Flexión o extensión De 20° a 90° Flexión menor de 60° o Mayor de 100°	Cuantitativa continua
			Brazo hacia arriba y afuera Hombro mayor de 90° Hombro menor de 20° Codo cruza línea media del cuerpo	Cuantitativa Discreta

Objetivo No. 3 Factores de riesgos músculo esquelético.

Variable	Indicadores	Definición Operacional	Valores	Escala de medición
	<p>% de trabajadoras que mantienen diferentes Posición de mano, muñeca</p> 	<p>Posición de mano y muñeca que adoptan las trabajadoras al momento de realizar su trabajo.</p>	<p>Posición neutral Flexión o extensión menor de 15° Flexión o extensión Mayor de 15°</p> <p>No rotación. Rotación menos de 30° Rotación mayor de 30° No</p>	<p>Cuantitativa discreta</p>
	<p>% de trabajadoras que tienen posición estática de mano y muñeca.</p>		<p>El trabajador mantiene postura estática en manos/muñecas que dura: 8 segundos o menos. 8 segundos o mas</p>	<p>Cuantitativa discreta</p>
<p>Agarre</p>	<p>% de trabajadoras</p>	<p>Manera para sujetar objetos herramientas</p>	<p>El agarre es cómodo.</p>	

Objetivo No. 3 Factores de riesgos músculo esquelético.

Variable	Indicadores	Definición Operacional	Valores	Escala de medición
	<p>con diferentes tipos de agarre</p> 		<p>El agarre de las herramientas de mano no es cómodo, con menos de 10 libras de fuerza</p> <p>El agarre de las herramientas de mano requiere una postura incómoda con fuerza.</p> <p>Es en pinza con < de 8 lbr. Fuerza y postura neutral.</p> <p>Agarre en pinza > de 8 lbr. Posición neutral.</p> <p>El agarre es en pinza con más de 8 libras de fuerza, pero con flexión o extensión mano/muñeca.</p>	<p>Cuantitativa</p>
<p>IMC Índice de Masa corporal</p>	<p>% de trabajadoras con IMC</p>	<p>Relación que existe entre la masa corporal y la talla del individuo</p>	<p>> o igual a 30 25 a 29 18.5 a menor de 25 Menor de 18.5</p>	<p>Cuantitativa continua</p>

Objetivo No. 3 Factores de riesgos músculo esquelético.

Variable	Indicadores	Definición Operacional	Valores	Escala de medición
Peso	Kilogramos	Medida de la densidad física de una persona, en kilogramos	45 a 55 Kg 56 a 65Kg 66 a 75Kg 76 a 85 Kg 86 a 95Kg >95Kg	Cuantitativa continua
Talla	Metros	Estatura referida por el entrevistado, o tomada por el investigador.	1.30-1.40 m 1.41-1.50 m 1.51-1.60 m 1.61-1.70 1.71-1.80 m	Cuantitativa continua
Antecedentes patológicos	% de trabajadoras con antecedentes patológicos personales.	Padecer o haber padecido de algún tipo de enfermedad.	Si No	Cualitativa Nominal
Tipo de antecedentes patológicos	% de trabajadoras según las patologías	Tipos de enfermedades padecidas	Enfermedades del sistema osteomuscular Enfermedades Endocrinas Enfermedades de la piel Enfermedades del sistema circulatorio Enfermedades de sistema nervioso Enfermedades del sistema respiratorio Traumatismos	Cualitativa nominal politómica



Anexo 2: Instrumento de Recolección

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Centro de investigación de Estudios Superiores

CIES – UNAN



Cuestionario de síntomas músculo esqueléticos Managua, Nicaragua 2015

INTRODUCCIÓN: Mi nombre es Yelba Maradiaga, trabajo para Hospital Cruz Azul y estoy realizando una encuesta a las trabajadoras de las áreas de empaque sobre **factores de riesgos asociados a trastornos músculo esqueléticos de extremidades superiores**. Me gustaría que participe en este estudio, para eso necesito que me dé su consentimiento. Por favor, escuche atentamente las informaciones que le voy a leer acerca del estudio para que me diga si está de acuerdo en participar.

CONSENTIMIENTO Y CONFIDENCIALIDAD:

El presente cuestionario tiene como objetivo identificar si usted está padeciendo de algún dolor (molestia) en sus articulaciones y/o músculos relacionado con su trabajo. Toda la información que Ud. nos brinde será manejada de forma **confidencial** y con el objetivo de obtener información para comprender mejor la situación; Por esto, le rogamos responder a las preguntas con la mayor honestidad.

Firma del participante



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS A SINTOMAS MUSCULO ESQUELETICOS EN EXTREMIDADES SUPERIORES, EN TRABAJADORAS DE UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS. MANAGUA, NICARAGUA. ABRIL A MAYO 2015



El presente cuestionario será utilizado con el propósito de recolectar información sobre los riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores del área de empaque, por lo que solicitamos su colaboración respondiendo las siguientes preguntas, la información aquí plasmada será manejada de forma confidencial y sus repuestas serán utilizadas para uso único y exclusivo de la investigación.

Código: _____

I. Datos generales:

Nombre: _____ Número de Empleado: _____

Puestos en los que usted rota:

Cada cuanto rota: _____

1) Edad: _____ 2) Peso: _____ 3) Talla: _____ 4) IMC: _____

5) Grupo 1 ____ 2 ____ 3 ____ 6) Ocupación: APII _____ OMI _____

7) Escolaridad:

- Ninguno _____
- Primaria _____
- Secundaria _____
- Técnico _____
- Universitaria _____

7) Antigüedad en años:

- 0 a 5: _____
- 6 a 10: _____
- 11 a 15: _____
- 16 a 20: _____
- 21 a 25: _____
- >25: _____

8) Antecedentes Patologicos: Si _____ No _____

9) En caso de responder **Si** diga cual?

II. Cuestionario de síntomas músculo esquelético.

10) ¿Ha tenido molestias en cada uno de los sectores corporales mencionados?	No	Si
Cuello		
Hombro derecho		
Hombro Izquierdo		
Codo – Antebrazo derecho		
Codo – Antebrazo izquierdo		
Mano – muñeca derecho		
Mano – muñeca izquierdo		
Si todas sus respuestas a la pregunta anterior han sido “NO”, termine la encuesta.		

11) ¿Desde hace cuánto tiempo ha presentado molestias? Señale desde hace cuánto que presenta molestias, para cada segmento corporal afectado.					
	1 mes o menos	2 a 3 meses	4 a 6 meses	7 a 9 meses	10 a 12 meses
Cuello					
Hombro derecho					
Hombro Izquierdo					
Codo – Antebrazo derecho					
Codo – Antebrazo izquierdo					
Mano – muñeca derecho					
Mano – muñeca izquierdo					

12) ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo a causa de molestias en...?	No	Si
Cuello		
Hombro derecho		
Hombro Izquierdo		
Codo – Antebrazo derecho		
Codo – Antebrazo izquierdo		
Mano – muñeca derecho		
Mano – muñeca izquierdo		

13) ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses? En cada uno de los sectores corporales mencionados	No	Si
Cuello		
Hombro derecho		
Hombro Izquierdo		
	No	Si
Codo – Antebrazo derecho		

Codo – Antebrazo izquierdo		
Mano – muñeca derecho		
Mano – muñeca izquierdo		
Si ha contestado No a esta pregunta no conteste más y devuelva la encuesta		

14) ¿Cuánto tiempo han durado sus molestias en los últimos 12 meses? Señale la duración de sus molestias para cada segmento corporal afectado.				
	1 a 7 días	8 a 30 días	más de 30 días no seguido	Siempre
Cuello				
Hombro derecho				
Hombro Izquierdo				
Codo – Antebrazo derecho				
Codo – Antebrazo izquierdo				
Mano – muñeca derecho				
Mano – muñeca izquierdo				

15) ¿Cuánto dura cada episodio de dolor? Señale la duración de sus crisis de dolor.					
	Más 1 hora	1 a 24 horas	1 a 7 días	1 a 4 semanas	más de 1 mes
Cuello					
Hombro derecho					
Hombro Izquierdo					
Codo – Antebrazo derecho					
Codo – Antebrazo izquierdo					
Mano – muñeca derecho					
Mano – muñeca izquierdo					

16) ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? Señale la duración de su incapacidad laboral.				
	0 días	1 a 7 días	1 a 4 semanas	más de 1 mes
Cuello				
Hombro derecho				
Hombro Izquierdo				
Codo – Antebrazo derecho				
Codo – Antebrazo izquierdo				
Mano – muñeca derecho				
Mano – muñeca izquierdo				

17) ¿Ha recibido tratamiento por molestias en los últimos 12 meses?	No	Si
Cuello		
Hombro derecho		
Hombro Izquierdo		
Codo – Antebrazo derecho		
Codo – Antebrazo izquierdo		
Mano – muñeca derecho		
Mano – muñeca izquierdo		

18). Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	No	Si
Cuello		
Hombro derecho		
Hombro Izquierdo		
Codo – Antebrazo derecho		
Codo – Antebrazo izquierdo		
Mano – muñeca derecho		
Mano – muñeca izquierdo		

19.) Califique la intensidad de sus molestias de los últimos 7 días. 1 a 5 donde 1 - 2= Leve, 3 - 4= Moderado, 5= Severo	1 a 2	3 a 4	5
Cuello			
Hombro derecho			
Hombro Izquierdo			
Codo – Antebrazo derecho			
Codo – Antebrazo izquierdo			
Mano – muñeca derecho			
Mano – muñeca izquierdo			

	Cuello	Hombro derecho	Hombro izquierdo	Codo – Antebrazo derecho	Codo – Antebrazo izquierdo	Mano – muñeca derecho	Mano – muñeca izquierdo
¿A qué atribuye estas molestias y que tipo de molestias ha tenido?							

Muchas Gracias por su participacion.

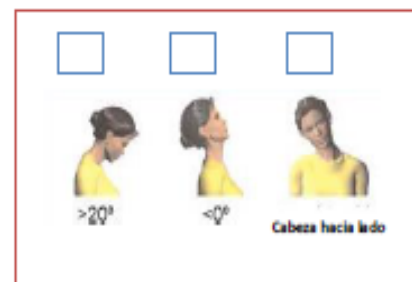
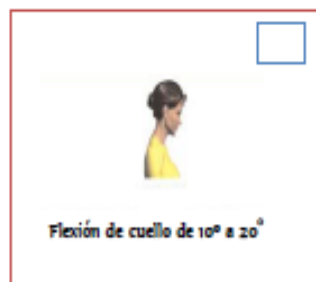
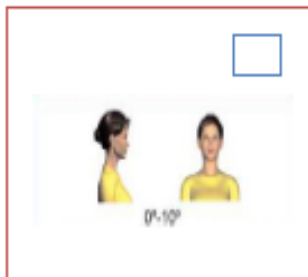
III. Lista de verificación de riesgos músculo esquelético

LISTA DE VERIFICACIÓN DE RIESGOS MUSCULO ESQUELÉTICOS.

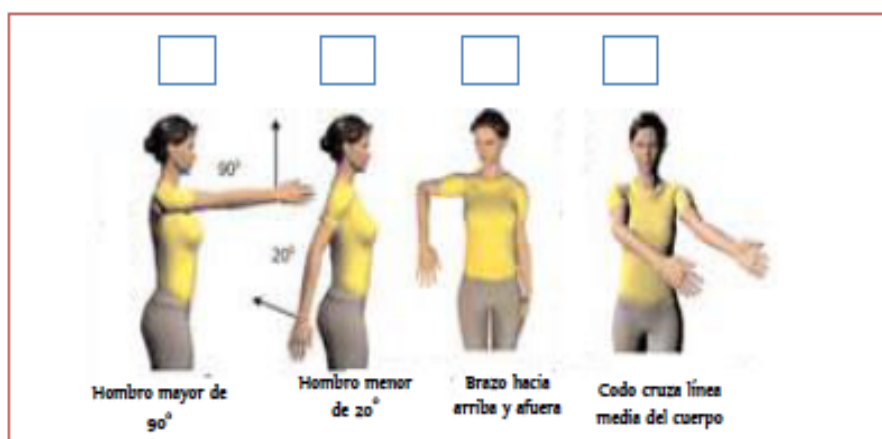
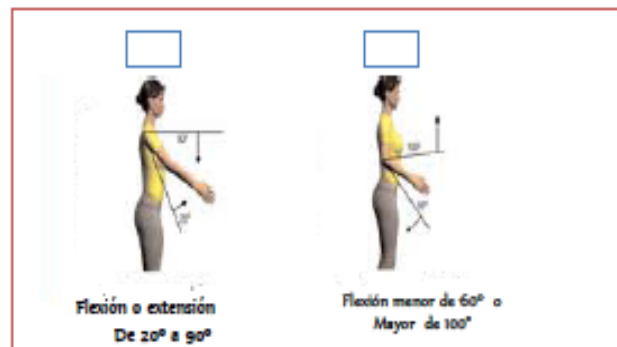
Colocar un x en el cuadro, si considera que la figura representa la posición del trabajador que usted está observando.

Nombre del trabajador: _____ Actividad que realiza: _____

A. POSICIÓN DE CABEZA Y CUELLO






B. POSICIÓN DE HOMBRO, BRAZO Y CODO



Instrumento elaborado por Dra. Lyllian López Nardes, MSP, Ergónoma, Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA), UNIAN-Lado, con la asesoría de Kate Stewart, Ergónoma de la Universidad de Washington.

C. POSICIÓN DE MANO – MUÑECA




<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		
Posición neutral	Flexión o extensión menor de 15°	Flexión o extensión Mayor de 15°



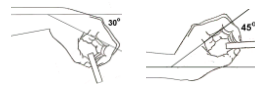

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		
No rotación	Rotación menos de 30°	Rotación mayor de 30°

B. POSTURA ESTÁTICA DE MANO/MUÑECA.

El trabajador mantiene postura estática en manos/muñecas que dura 8 segundos o menos.	El trabajador mantiene postura estática en mano/muñeca que dure más de 8 segundos.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C. FORMA DE AGARRE.

El agarre de las herramientas de mano que utiliza es cómodo.	El agarre de las herramientas de mano no es cómodo, con menos de 10 libras de fuerza	El agarre de las herramientas de mano requiere una postura incómoda con fuerza.
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>El agarre es en pinza con menos de 8 libras de fuerza y con postura neutral</p>  <input data-bbox="327 421 399 454" type="checkbox"/>	<p>El agarre es en pinza con más de 8 libras de fuerza y con postura neutral</p>  <input data-bbox="774 421 845 454" type="checkbox"/>	<p>El agarre es en pinza con más de 8 libras de fuerza, pero con flexión o extensión mano/muñeca.</p>  <input data-bbox="1173 454 1244 488" type="checkbox"/>
<p>Sosteniendo objeto(s) sin apoyo que pesan 10 ó más libras en cada mano, ó apretándolos con una fuerza de 10 ó más libras en cada mano, más de 2 horas en total, por día (comparable a apretar pinzas de cables para cargar baterías)</p>  <input data-bbox="494 694 566 728" type="checkbox"/>		

D. MOVIMIENTOS REPETITIVOS.

<p>El trabajador no realiza movimientos repetitivos en las manos y brazos.</p> <input data-bbox="295 1131 367 1164" type="checkbox"/>	<p>El trabajador realiza movimientos repetitivos en manos y brazos, menos de 20 veces por minuto, sin pausa, Menos de 4 horas por día.</p> <input data-bbox="742 1131 813 1164" type="checkbox"/>	<p>El trabajador realiza movimientos repetitivos en manos y brazos más de 20 o más veces por minuto, sin pausa más de 4 horas por día.</p> <input data-bbox="1157 1131 1228 1164" type="checkbox"/>
---	---	---

E. OTROS FACTORES

<p>Hay presión por contacto, de alguna herramienta u objeto que presione intermitentemente en un área pequeña de las manos o el cuerpo.</p> <input data-bbox="295 1512 367 1545" type="checkbox"/>	<p>Utiliza herramientas manuales vibrátiles mas de 1 hora/día.</p> <input data-bbox="758 1512 829 1545" type="checkbox"/>	
--	---	--

Anexo 3: TABLAS Y GRAFICOS DE RESULTADOS

Tabla No 1.

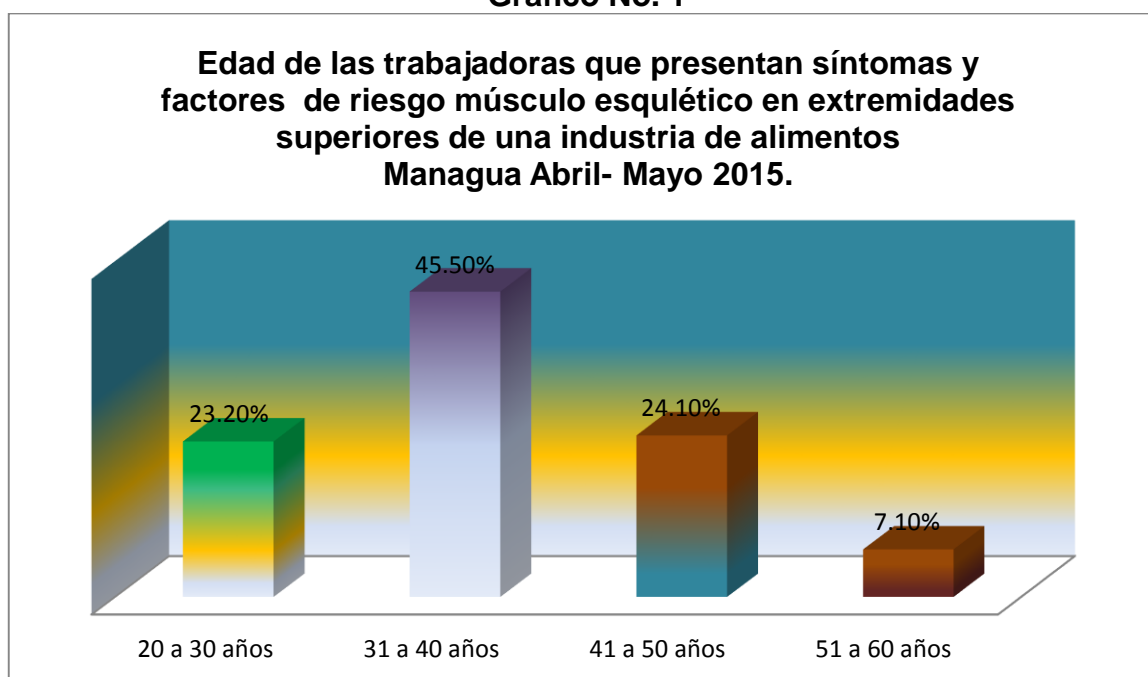
Distribución según la edad de las trabajadoras que presentan síntomas y factores de riesgo músculo esquelético en extremidades superiores de una industria de alimentos Managua Abril- Mayo 2015.

N=112

Variable	n	%
Edad en años		
20-30	26	23.21%
31-40	51	45.54%
41-50	27	24.11%
51-60	8	7.14%

Fuente: Encuesta

Grafico No. 1



Fuente:Tabla 1 de la Encuesta.

Tabla No 2.

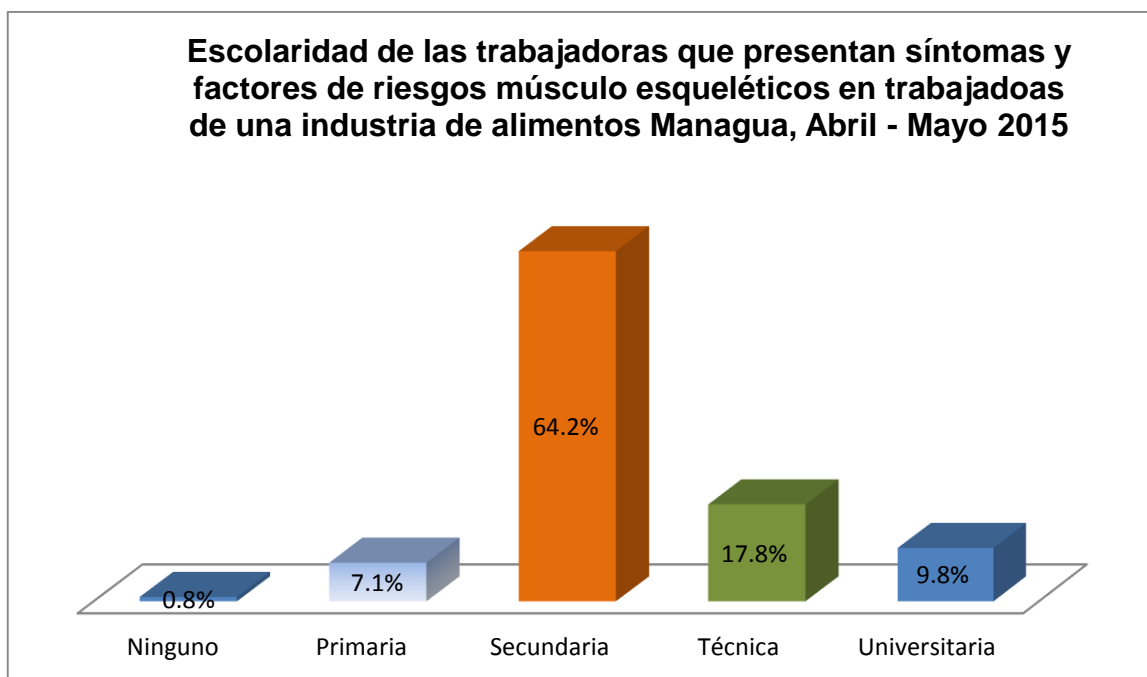
Distribución según la Escolaridad de las trabajadoras que presentan síntomas y factores de riesgo músculo esquelético en extremidades superiores de una industria de alimentos Managua Abril- Mayo 2015.

N=112

Variable	n	%
Escolaridad		
Ninguno	1	0.89%
Primaria	8	7.14%
Secundaria	72	64.29%
Técnica	20	17.86%
Universitaria	11	9.82%

Fuente: Encuesta

Grafico No. 2



Fuente: Tabla 2 de la Encuesta.

Tabla No 3.

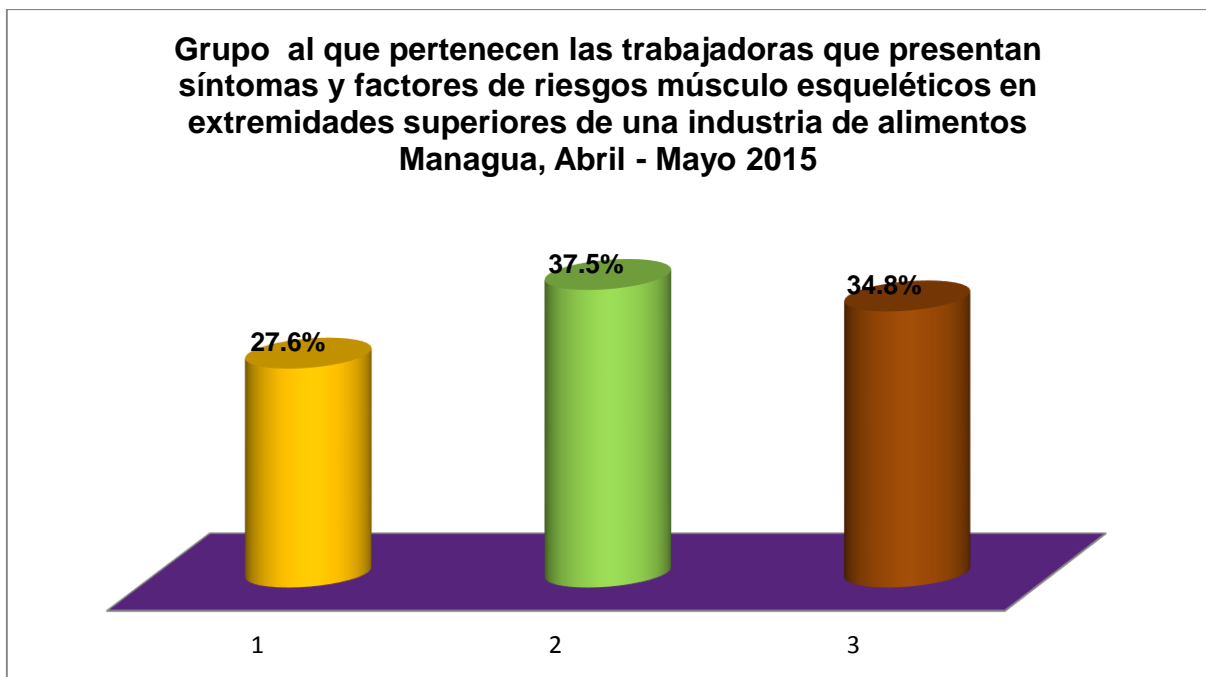
Factores laborales de las trabajadoras que presentan síntomas y factores de riesgo músculo esquelético en extremidades superiores de una industria de alimentos
Managua Abril- Mayo 2015.

N=112

Variable	N	%
Grupo		
1	31	27.68%
2	42	37.50%
3	39	34.82%
Antigüedad en años		
0-2	22	19.64%
>2	90	80.36%
Ocupación		
APII	108	96.43%
OMI	4	3.57%

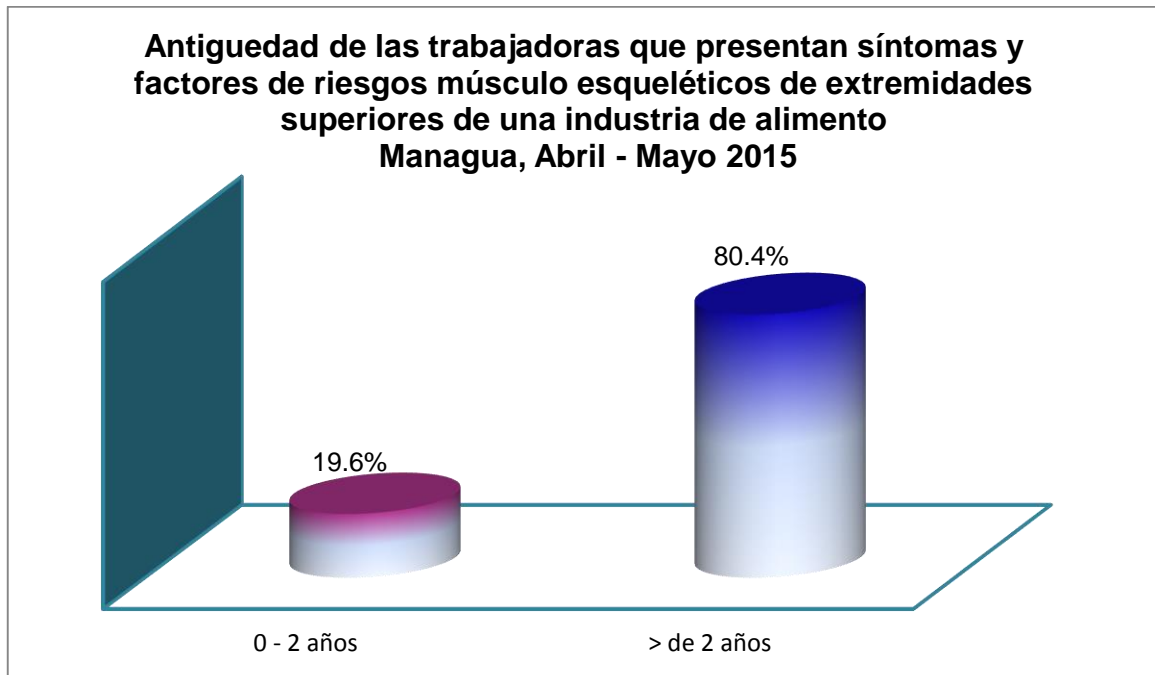
Fuente: Encuesta

Gráfico No. 3



Fuente: Tabla 3 de la Encuesta

Grafico No. 3



Fuente: Tabla 3 de la Encuesta

Tabla No 4.

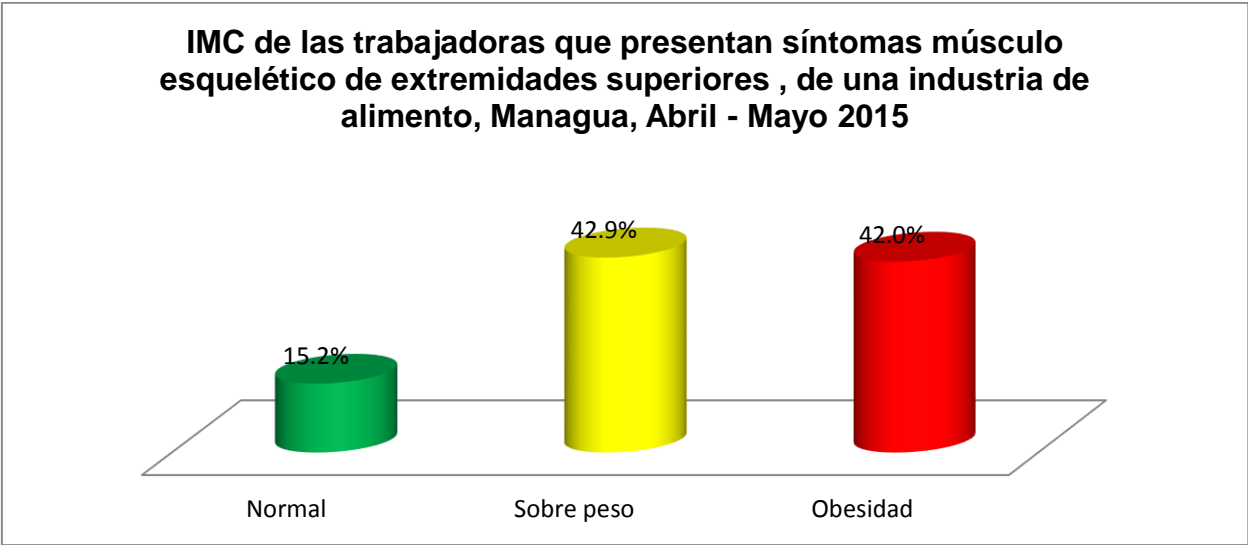
Factores de riesgos músculo esqueléticos de extremidades superiores de las trabajadoras de una industria de alimento Managua, Abril – Mayo 2015

N=112

Variable	Indicador	n	%
IMC	Normal	17	15.18%
	Sobre peso	48	42.86%
	Obesidad	47	41.96%
Movimientos repetitivos	Miembro superior	108	96.43%

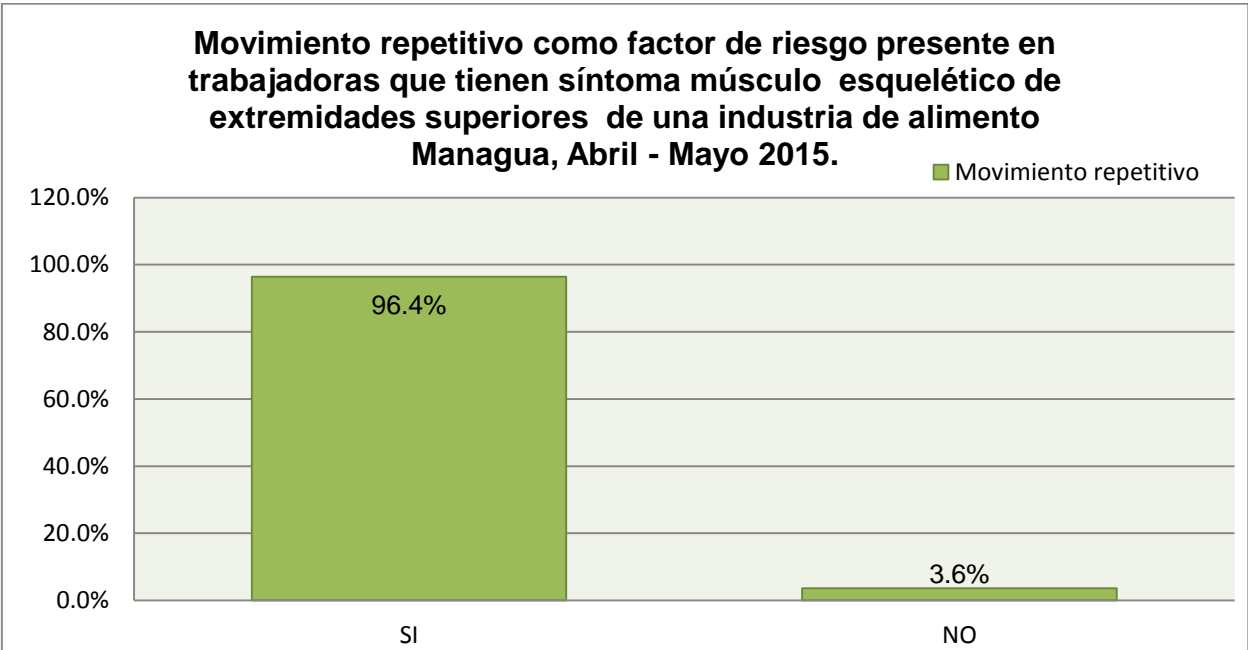
Fuente: Lista de verificación de riesgos músculo esquelético.

Grafico No. 4



Fuente:Tabla 4 de la Encuesta

Grafico No. 5



Fuente:Tabla 4 de la Encuesta

Tabla No 5.

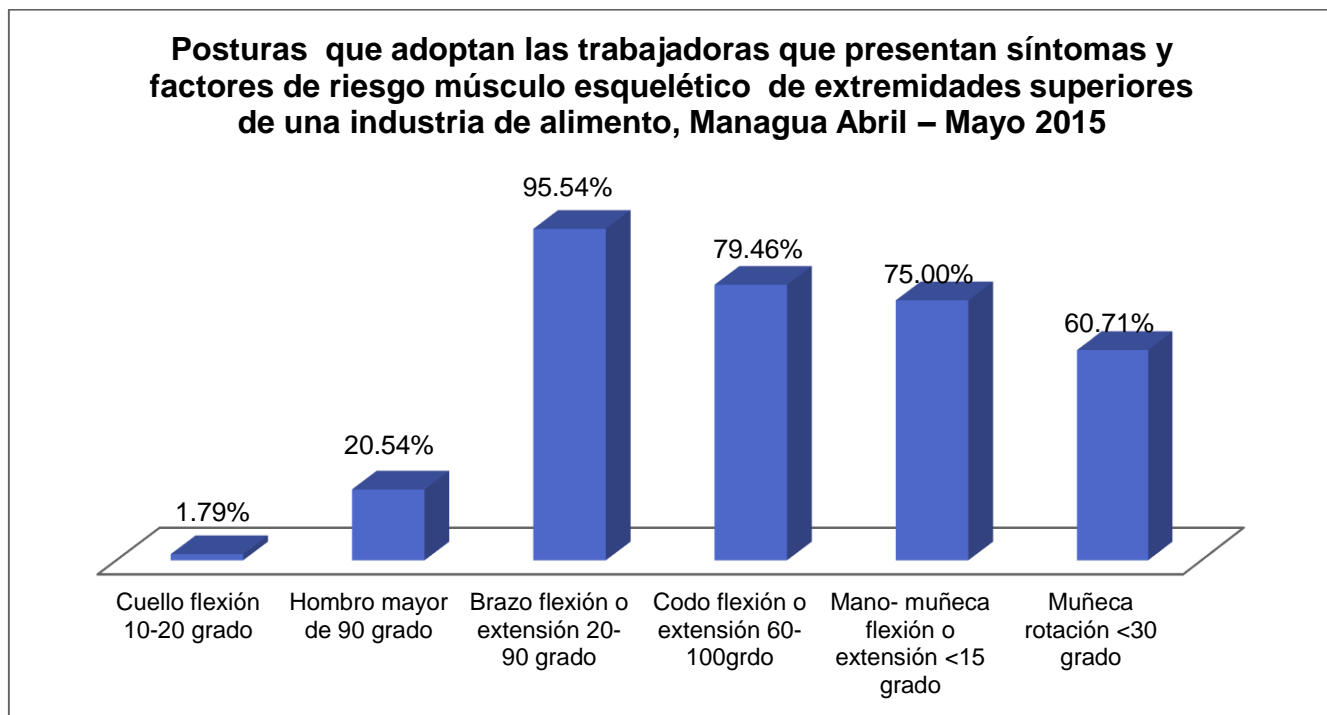
Postura que adoptan las trabajadoras que presentan síntomas y factores de riesgos músculo esqueléticos de extremidades superiores de una industria de alimento, Managua, Nicaragua Abril – Mayo 2015.

N=112

Variable	Indicador	n	%
Postura	Cuello		
	0 -10 ⁰	2	1.79%
	Flexión 10-20 ⁰	75	66.96%
	Flexión >20 ⁰	35	31.25%
	Cabeza lateral	31	27.68%
	Hombro		
	Mayor de 90 ⁰	23	20.54%
	Menor de 20 ⁰	2	1.79%
	Brazo		
	Flexión o extensión -20 - 20 ⁰	4	3.57%
	Flexión o extensión 20-90 ⁰	107	95.54%
	Brazo hacia arriba y afuera	40	35.71%
	Codo		
	Flexión o extensión 60-100 ⁰	89	79.46%
	Flexión <60 ⁰ o >90 ⁰	21	18.75%
	Cruza la línea media del cuerpo	27	24.11%
	Mano – Muñeca		
	Neutral	7	6.25%
	Flexión o extensión <15 ⁰	84	75.00%
	Flexión o extensión >15 ⁰	22	19.64%
Rotación <30 ⁰	68	60.71%	
Rotación >30 ⁰	1	0.89%	

Fuente: Lista de verificación de riesgos músculo esquelético

Grafico No. 6



Fuente: Tabla 5 de la Encuesta

Tabla No 6.

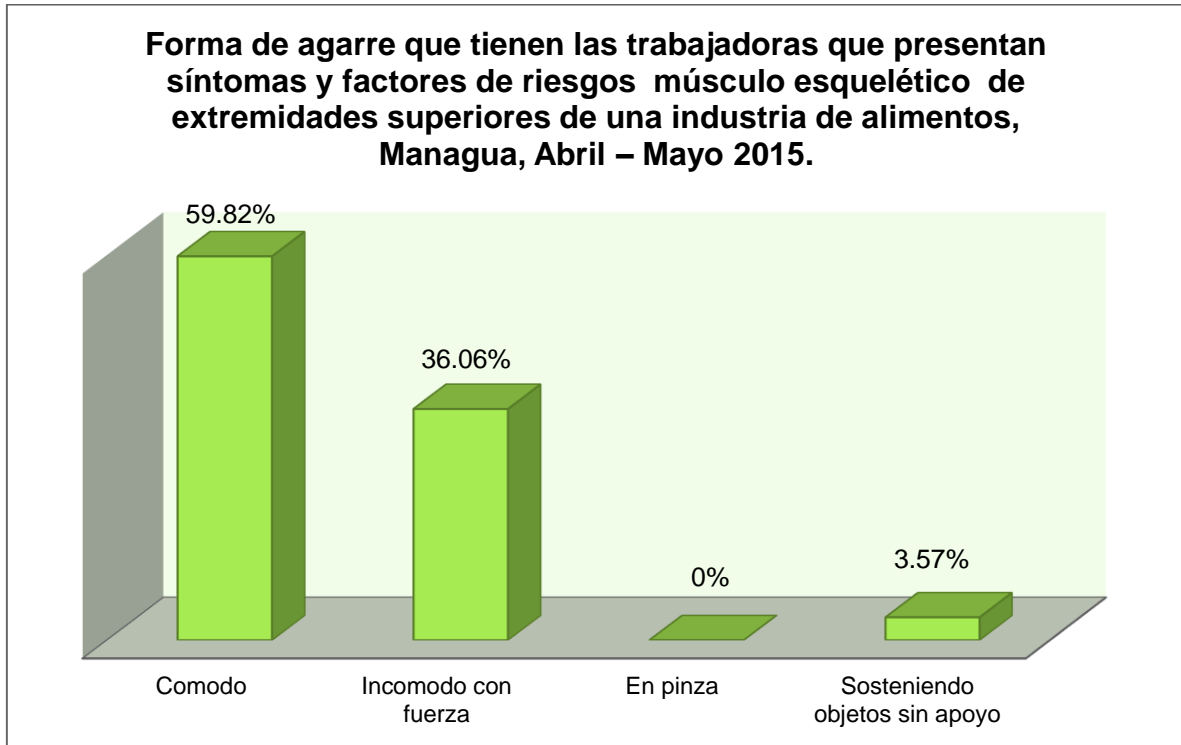
Forma de agarre que tienen las trabajadoras de una industria de alimentos que presentan síntomas y factores de riesgos músculo esqueléticos en extremidades superiores de una industria de alimento Managua, Abril – Mayo 2015.

N=112

Variable	Indicador	n	%
Agarre	Comodo	67	59.82%
	Incomodo con fuerza	41	36.06%
	En pinza	0	0%
	Sosteniendo objetos sin apoyo	4	3.57%

Fuente: Lista de verificación de riesgos músculo esquelético

Grafico No. 7



Fuente: Tabla 6 de la Encuesta

Tabla No7.

Molestias, cambios de puestos e incapacidad de las trabajadoras de una industria de alimentos que presentan síntomas y factores de riesgos músculo esqueléticos en extremidades superiores de una industria de alimentos en Managua, Nicaragua Abril – Mayo 2015.

N=112

Variable	n	%
Molestias	112	100.00%
Cambio de puesto	49	43.75%
Incapacidad	46	41.07%

Fuente: Cuestionario Nordico

Tabla No.8.

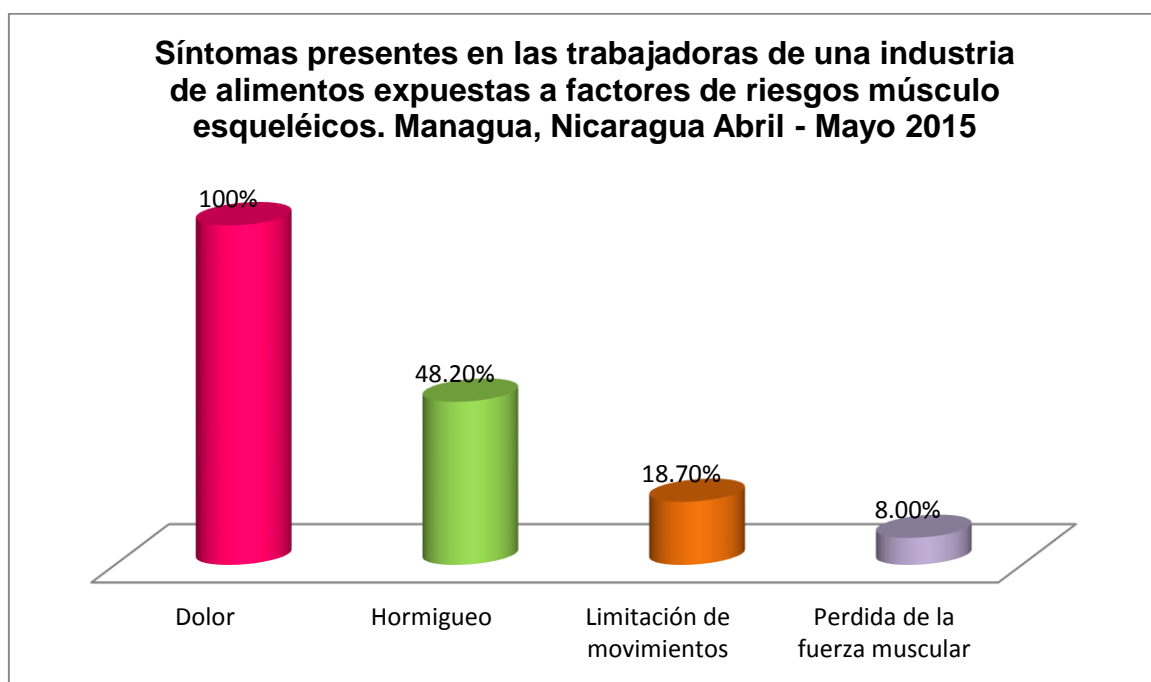
Distribución de los síntomas y sitios anatómicos afectados de las trabajadoras que presentan factores de riesgos músculo esqueléticos en extremidades superiores de una industria de alimento Managua, Abril – Mayo 2015.

N=112

Variable	n	%
Síntomas		
Dolor	112	100.00%
Hormigueo	54	48.21%
Limitación para movilización	21	18.75%
Perdida de fuerza	9	8.03%
Sitios anatómicos afectados		
Cuello	63	56.25%
Hombro Derecho	71	63.39%
Hombro Izquierdo	57	50.89%
Codo-Antebrazo Derecho	22	19.64%
Codo-Antebrazo Izquierdo	23	20.54%
Mano-muñeca Derecha	67	59.82%
Mano-muñeca Izquierda	47	41.96%

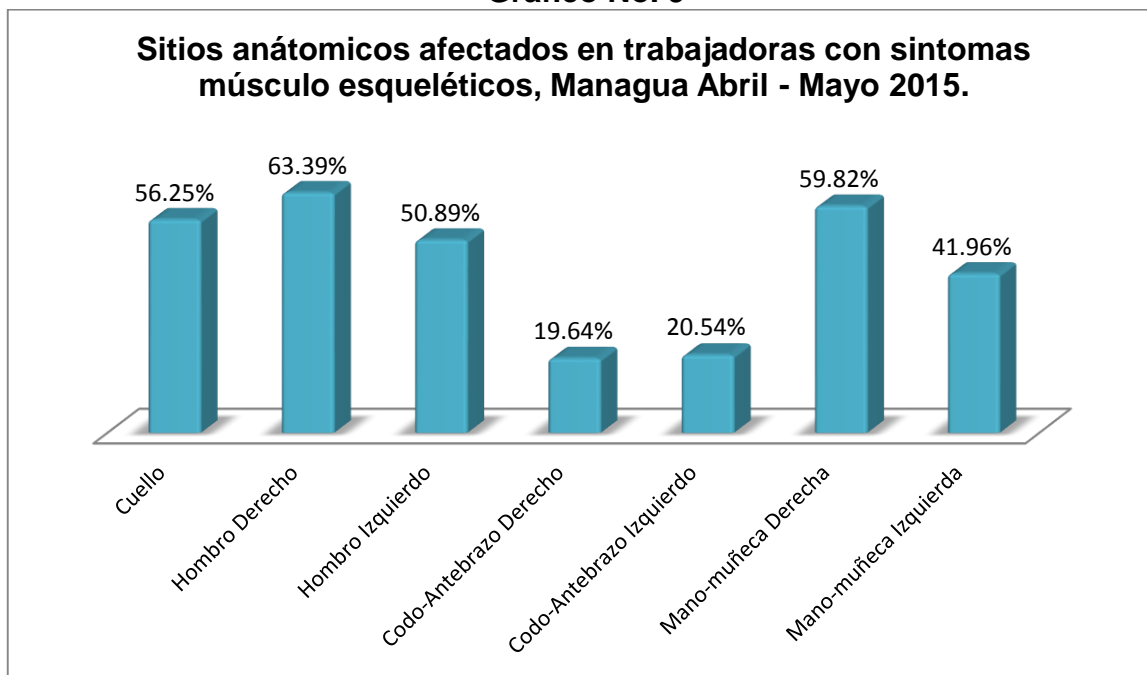
Fuente: Cuestionario Nordico

Grafico No. 8



Fuente: Tabla 8 de la Encuesta.

Grafico No. 9



Fuente: Tabla 8 de la Encuesta.

Tabla No9.

Percepción del dolor músculo esquelético de acuerdo a la intensidad y zona anatómica de las trabajadoras que presentan síntomas y factores de riesgo músculo esqueléticos en extremidades superiores, de una industria de alimento Managua, Abril – Mayo 2015.

N=112

Zona Corporal	Intensidad del dolor					
	Leve		Moderado		Severa	
	n	%	n	%	n	%
Cuello	23	20.54%	17	15.18%	10	8.93%
Hombro Derecho	13	11.61%	29	25.89%	17	15.18%
Hombro Izquierdo	9	8.04%	21	18.75%	16	14.29%
Codo-Antebrazo Derecho	8	7.14%	7	6.25%	3	2.68%
Codo-Antebrazo Izquierdo	7	6.25%	5	4.46%	7	6.25%
Mano-muñeca Derecha	15	13.39%	24	21.43%	11	9.82%
Mano-muñeca Izquierda	8	7.14%	16	14.29%	10	8.93%

Fuente: Cuestionario Nordico

Tabla No. 10.

Distribución de los síntomas en relación al tiempo e incapacidad funcional, de las trabajadoras que presentan factores de riesgo de extremidades superiores de una industria de alimentos Managua, Abril – Mayo 2015.

N=112

Zona Corporal	Síntomas últimos 12 meses		Incapacidad		Síntomas últimos 7 días	
	n	%	n	%	n	%
Cuello	63	56.25%	13	11.60%	48	42.86%
Hombro Derecho	71	63.39%	27	24.10%	59	52.68%
Hombro Izquierdo	57	50.89%	25	22.32%	46	41.07%
Codo-Antebrazo Derecho	22	19.64%	5	4.46%	17	15.18%
Codo-Antebrazo Izquierdo	23	20.54%	7	6.25%	18	16.07%
Mano-muñeca Derecha	67	59.82%	16	14.28%	49	43.75%
Mano-muñeca Izquierda	47	41.96%	14	12.5%	34	30.36%

Fuente: Cuestionario Nordico

Tabla No11

Incapacidad laboral según tiempo, en trabajadoras que presentan síntomas y factores de riesgo de músculo esqueléticos en extremidades superiores de una industria de alimentos Managua, Abril – Mayo 2015.

N=112

Zona Corporal	1 a 7 días		1 a 4 sem		Más de 1 mes	
	n	%	n	%	n	%
Cuello	11	9.82%	0	0%	2	1.79%
Hombro Derecho	20	17.86%	0	0%	7	6.25%
Hombro Izquierdo	18	16.22%	0	0%	7	6.31%
Codo-Antebrazo Derecho	4	3.57%	0	0%	1	0.89%
Codo-Antebrazo Izquierdo	5	4.46%	0	0%	2	1.79%
Mano-muñeca Derecha	10	8.93%	1	0.89%	5	4.46%
Mano-muñeca Izquierda	8	7.14%	1	0.89%	5	4.46%

Fuente: Cuestionario Nordico