

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
U.N.A.N. - León
Facultad de Ciencias Médicas



Tesis para Optar al Título de Doctor en
Medicina y Cirugía

Tema

Síntomas y factores de riesgo músculo esqueléticos en una
empresa textil vestuario de Nicaragua

Autores:

- ❖ Br. Mauriel José Díaz Campos
- ❖ Br. Róger Francisco Sevilla Flores

Tutora: Dra. Lylliam López Narváez. MPH



AGRADECIMIENTO

Queremos manifestar nuestros más sinceros agradecimientos a las personas que hicieron posible llevar a cabo este trabajo de investigación:

Agradecemos a:

- **A nuestro Dios, Todo Poderoso** por brindarnos la fuerza, conocimiento, dedicación, energía, entusiasmo, sabiduría y entendimiento que hicieron posible la realización de este trabajo investigativo.
- A nuestros padres y familiares, que con su esfuerzo nos brindan apoyo, tanto espiritual como emocional, lo cual nos motiva a ser cada día mejores y a esforzarnos cada vez más.
- A nuestros tutores, quienes nos han guiado por el buen camino de la investigación, brindándonos y cediéndonos partes de sus conocimientos y dedicación para la realización del presente trabajo investigativo.
- A la Gerencia y a los trabajadores/as de la empresa maquiladora quienes nos brindaron permiso, apoyo, tiempo y la información para la realización de este trabajo.
- A PROSSTRAB, que tiene por lema *“Unido por la salud de los trabajadores”*, quien apoyo con el financiamiento de esta investigación.

A todos ellos nuestros más sinceros agradecimientos.

"Gracias por su Apoyo"



DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo ha sido dedicado por los autores de este, a las siguientes personalidades:

- A Dios y a nuestro Señor Jesucristo, por el tiempo que nos han brindado y conocimiento que nos han permitido desarrollar este trabajo.
- A nuestros padres, por estar a nuestro lado en cada etapa del presente trabajo.
- A nuestra Tutora: Dra. Lylliam López Narváez

Personas que con su esfuerzo, motivación y su apoyo hicieron posible la realización del presente trabajo investigativo.



INDICE

Página

Introducción.....	4
Antecedentes.....	6
Justificación.....	9
Planteamiento del Problema.....	10
Objetivos.....	11
Marco Teórico.....	12
Material y Método.....	25
Resultados.....	35
Discusión de Resultados.....	57
Conclusiones.....	61
Recomendaciones.....	62
Bibliografía.....	65
Anexos.....	69



INTRODUCCIÓN

Los Trastornos Músculo Esqueléticos (TME) se registran como uno de los principales problemas de salud derivado del trabajo, tanto en los países desarrollados como en los en vías de desarrollo, estos afectan la calidad de vida de la mayoría de las personas y tienen un costo anual elevado. Los TME afectan a un gran número de trabajadores tanto en la agricultura, la industria, la construcción, servicios, y tareas realizadas en oficinas¹.

Se mencionan algunos TME de origen laboral como la Tendinitis de Muñeca, el Síndrome del Túnel Carpiano y la Hernia Discal Aguda, así como otros trastornos menos definidos como las mialgias, que producen dolor, malestar, entumecimiento y sensaciones de hormigueo en el cuello o en los hombros, extremidades superiores y la región dorso lumbar, que en muchas ocasiones no son diagnosticadas como enfermedades relacionadas al trabajo y que producen deterioro físico y discapacidad².

En la actualidad existen muchos estudios que identifican TME relacionados al trabajo como el realizado en la fábrica de petroquímicos en Bogotá a 300 trabajadores, este reporta prevalencia de Epicondilitis de 35.9%, Síndrome del Manguito Rotador de 16.3%, Lumbalgia Crónica de 14.1%, Hernia Discal de 13 % y Síndrome del Túnel Carpiano bilateral también de 13%³.

Así mismo es de suma importancia tomar en cuenta los factores de riesgos músculo esqueléticos presentes en el puesto de trabajo que están directamente relacionados con el desarrollo de los TME tales como: ejercer mucha fuerza, movimientos repetitivos, posturas incómodas, manipulación manual de cargas durante periodos largos, entre otros. También se reporta que existen otros factores que predisponen la aparición de trastornos músculo esquelético como ser personas mayores de 45 años y con índice de masa corporal (IMC) por encima del rango normal³.



Es importante mencionar que en Nicaragua solamente el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS), reporta las enfermedades músculo esqueléticas relacionadas al trabajo, para el 2007 y 2008, estas ocuparon el primer lugar de todas las enfermedades ocupacionales con un 35% y 57.4% respectivamente y el 60.6% para el 2009, principalmente el síndrome del túnel del carpo, dorsalgia y lumbalgia ^{4, 5}.

Otros estudios realizados sobre la epidemiología de los trastornos músculo-esqueléticos en el ambiente laboral, describen síntomas de patologías que causan ausentismo laboral, entre los que se pueden destacar Sacro-lumbalgia, Bursitis y Sinovitis, Poliartralgias y Osteoartritis. Por lo que se puede considerar un problema de proporciones verdaderamente epidémicas que conllevan importantes consecuencias y costos en el ámbito socio-laboral, y en el ámbito sanitario ⁶.

En nuestro país no se encontró estudios relacionado a identificar los TME en ningún sector de la economía, por lo que consideramos de suma importancia realizar esta investigación dirigida a trabajadores/as de la maquila, por ser un sector que genera aproximadamente 95,000 empleos de las cuales el 63% de estas son textil vestuario, el 73% de esta población son trabajadoras mujeres y de éstas el 60% son jóvenes con edades entre 21 y 30 años y el 23% entre 18 a 20 años ^{7, 8}.



ANTECEDENTES

Los síntomas músculo-esqueléticos derivados de los factores de riesgo en la ocupación son un tema de salud ocupacional mejor estudiado en otros países que en el nuestro. Se han publicado una serie de artículos que aportan diferentes grados de evidencia acerca de la relación etiológica entre las principales patologías músculo esquelético y los factores de riesgo músculo esqueléticos del trabajo.

Olaizola Nogales y Cols. (2003), realizaron un estudio sobre enfermedades profesionales musculo esqueléticas y factores de riesgo músculo esqueléticos en la región Autónoma de Vasco, España concluyendo que los movimientos repetitivos de miembros superiores se asocian a lesiones de codo, la manipulación manual de cargas a lesiones de la extremidad superior, las posturas nocivas de la mano al usar herramientas manuales con lesiones de compresión nerviosa, las posturas forzadas y el levantamiento de carga pesada se encuentra asociado a dolor dorso-lumbar y lesiones de extremidad inferior⁹.

Estrada J. y Cols, realizaron un estudio en Mochis Sinaloa (México) sobre la determinación de fatiga física en costureras hogareñas durante el año 2004. Las actividades de costura, así como las actividades del hogar, provocan estrés que a su vez provoca fatiga en estas personas. Hay diferencias y similitudes con las trabajadoras costureras en las maquilas, por ejemplo, las horas de descanso son insuficientes en los dos grupos sin embargo las trabajadoras maquiladoras poseen un tiempo más organizado pero con mayor número de horas laborales provocando en estas más estrés y fatiga musculares¹¹.

En este mismo estudio se encontró una mayor incidencia de dolores de cabeza que cualquier otra afección, siguiéndolo las molestias en hombros y finalmente molestias de cuello¹¹.



Purificación Castillo Mercé y Cols (2004), realizaron un estudio sobre las condiciones ergonómicas del trabajo en el sector textil en Valencia, España dirigido a 15 empresas del sector textil obteniendo los siguientes resultados: que la *repetitividad* de la tarea el 40% (hilatura), un 15% (cuarto de mezcla), un 30% en (máquinas hilaturas), da lugar a lesiones o molestias del cuello, hombro y mano-muñeca y las *posturas forzadas* son causante de lesiones músculo esqueléticas en brazos, hombros y cuello¹³.

Un estudio realizado en las ciudades de Málaga y Sevilla España sobre alteraciones musculo esqueléticos en el sector Textil-Confección, con una población de 682 trabajadores repartidos en 4 empresas, se identificaron movimientos repetitivos entre el 80 y 90% de la plantilla, manejo de cargas entre el 24 y 33% de la población y posturas forzadas como los principales factores de riesgos músculo esqueléticos para desarrollar trastornos músculo esqueléticos, como dolor de cuello con 79.5% , dolor en columna lumbar con un 9.1% , hombros un 64.1% , manos y muñecas con un 56.9%¹⁴.

Pérez Serrato y Cols (2004), realizaron un estudio de la Universidad de Guanajuato, México sobre desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores varones, operadores de máquinas de costura obteniendo resultados: Dolor en espalda baja 18%, dolor de hombro 14% y dolor de cuello con un 4.9%, como las principales molestias relacionadas a factores de riesgos ergonómicos de los trabajadores en estudio¹⁵.

Carrero y Cano (2007), realizaron un estudio sobre síntomas músculo-esqueléticos y discapacidad funcional en miembros superiores en trabajadores de una maquila textil/vestuario donde el síntoma predominante fue el dolor con 93.3%, la región más afectada fue el hombro con 42.7% y en relación a la discapacidad para realizar las tareas, esta fue baja¹⁶.



Pérez S., 2005 realizó una investigación a 438 trabajadores, reportó que los trastornos musculares tales como contractura muscular en cuello, hombro y espalda; lumbalgia y artralgia, son la principales consultas por enfermedades profesionales en una empresa textil vestuario en Nicaragua y las principales molestias que presentaban los trabajadores al final de la jornada laboral es en cuello y hombro con 31.8% y dolor en las piernas, pies y manos con un 9.3%¹⁷.



JUSTIFICACION

El sector maquila es una de las principales fuentes de empleo en nuestro país, principalmente a mujeres y de edad joven, y debido a las características propias del trabajo que realizan, estos trabajadores se ven obligados a realizar esfuerzo físicos, tales como adoptar posturas incómodas o forzadas, realizar movimientos repetitivos, por tiempo prolongado, que pueden ser las causas de enfermedades músculo esqueléticas a mediano y largo plazo.

Consideramos de importancia haber realizado esta investigación en esta población, ya que la información generada servirá como línea de base para conocer cuál es la prevalencia de los síntomas y los riesgos músculo esqueléticos a que están expuestos estos trabajadores, así mismo, servirá para realizar un plan de, capacitación y de controles, dirigido a los responsables de la empresa y trabajadores en general, y contribuir a la reducción de los riesgos y síntomas músculo esqueléticos en esta población de trabajadores, que son los principales beneficiarios de esta investigación.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgos y síntomas músculo-esqueléticos en los trabajadores/as de una maquila textil vestuario en Nicaragua?



OBJETIVOS

Objetivos General.

Determinar los factores de riesgo y síntomas músculo esqueléticos en los trabajadores/as de una maquila textil vestuario en Nicaragua.

Objetivos Específicos.

1. Detallar las características socio-demográficas de los trabajadores/as en estudio.
2. Calcular la prevalencia de los síntomas músculo esquelético en los trabajadores/as de la maquila.
3. Describir los síntomas músculo esqueléticos presentes en las diferentes regiones del cuerpo.
4. Identificar los factores de riesgo músculo esqueléticos presentes en el puesto de trabajo.



MARCO TEÓRICO

1. Generalidades de los Trastornos músculo esqueléticos relacionado al trabajo.

Se entiende por trastornos músculo esquelético a los problemas de salud del aparato locomotor, músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencia, desde las dolencias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes^{1, 2,3}.

Las regiones principales en que se manifiestan los trastorno del aparato locomotor: Extremidades superiores: Hombro, codo y mano, extremidades inferiores: Rodilla, tobillo, cuello y espalda (área lumbar)^{1, 2,3}.

Estos problemas de salud aparecen, en particular, cuando el esfuerzo mecánico es superior a la capacidad de carga de los componentes del aparato locomotor. Las lesiones de los músculos, tendones y ligamentos (por ejemplo: distensiones o roturas), y de los huesos (fracturas, micro fractura inadvertida, alteraciones degenerativas) y articulaciones son algunas de las consecuencias típicas. Pueden producirse irritaciones en el punto de inserción de los músculos y tendones, y en la vaina de los tendones, llevando a restricciones funcionales y procesos degenerativos precoces de los huesos y cartílagos (por ejemplo los meniscos, las vértebras, los discos intervertebrales o las articulaciones mayores de manos y dedos)^{1, 2, 3}.

1.1 Clasificación de los trastornos músculo-esqueléticos asociado a factores ergonómicos.

Hay *dos tipos básicos de lesiones*: agudas y dolorosas, otras crónicas y duraderas^{1, 23}.

Las primeras están causadas por un esfuerzo intenso y breve, que ocasiona un fallo estructural y funcional (por ejemplo, el desgarrar de un músculo al levantar mucho peso, la fractura de un hueso a consecuencia de una caída, o el bloqueo de una articulación vertebral por efecto de un movimiento brusco). Las lesiones del segundo tipo son



consecuencias de un esfuerzo permanente y producen dolor y una disfunción creciente (por ejemplo, el desgarrar de los ligamentos por esfuerzo repetidos, la Tenosinovitis, el espasmo muscular o la rigidez muscular). Puede ocurrir que el trabajador haga caso omiso de las lesiones crónicas causadas por un esfuerzo repetido, ya que la lesión puede sanar rápidamente y no causar un trastorno apreciable^{1, 2, 3}.

En los países industrializados, en torno a un tercio de las bajas laborales por razones de salud se deben a dolencia del aparato locomotor. Las afecciones de la espalda (por ejemplo, dolores lumbares, ciáticas, degeneración de disco intervertebrales, hernias) son proporcionalmente las más numerosas (un 60% aproximadamente). En segundo lugar están las dolencias cervicales y las extremidades superiores (por ejemplo, síndrome dolorosos del cuello, del hombro o de los brazos, Codo de Tenista, Tendinitis y Tenosinovitis, Síndrome del Túnel Carpiano, síndromes vinculados a traumatismos acumulativos, las denominadas dolencia traumáticas acumulativas, o lesiones causadas por movimientos repetitivos, seguida de lesiones de rodilla (por ejemplo, degeneración del menisco, artrosis) y de cadera (por ejemplo, artrosis)^{1, 2, 3}.

Es opinión general que las condiciones y la intensidad del trabajo son factores importantes en la aparición y persistencia de esas dolencias^{1, 2, 3}.

1.2 Criterios de valoración de lesiones músculo esqueléticas de origen laboral.

Para considerar la lesión que presenta el trabajador «de origen laboral» se deben cumplir los siguientes criterios:

- Examen general previo a la contratación más antecedente personales.
- Existencia de factores de riesgo músculo esquelético en el puesto de trabajo.
- Aparición de los síntomas después del comienzo del trabajo actual y persistencia de ellos.
- Mejoría o desaparición de los síntomas con el descanso y reaparición o agravamiento tras reemprender el trabajo.
- Correlación topográfica de las lesiones.
- Ausencia de patología local no laboral.



LESIONES Y ENFERMEDADES MÁS FRECUENTES ASOCIADAS A FACTORES ERGONÓMICOS ^{1, 2, 3}.

LESIONES	SÍNTOMAS	CAUSAS TÍPICAS
Bursitis: inflamación de la cavidad que existe entre la piel y el hueso o el hueso y el tendón. Se puede producir en la rodilla, el codo o el hombro.	Inflamación en el lugar de la lesión.	Arrodillarse, hacer presión sobre el codo o movimientos repetitivos de los hombros.
Cuello u Hombro Tensos: inflamación del cuello y de los músculos y tendones de los hombros.	Dolor localizado en el cuello o en los hombros.	Tener que mantener una postura rígida.
Dedo Engatillado: inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones de los dedos.	Incapacidad de mover libremente los dedos, con o sin dolor.	Movimientos repetitivos. Tener que agarrar objetos durante demasiado tiempo, con demasiada fuerza o con demasiada frecuencia. Osteoartritis, Enfermedades Reumáticas.
Epicondilitis: inflamación de la zona en que se unen el hueso y el tendón. Se llama "codo de tenista" cuando sucede en el codo.	Dolor e inflamación en el lugar de la lesión.	Tareas repetitivas, a menudo en empleos agotadores como ebanistería, enyesado o colocación de ladrillos. Movimiento rotatorio del Codo: Descorche, etc.
Ganglios: un quiste en una articulación o en una vaina de tendón. Normalmente, en el dorso de la mano o la muñeca.	Hinchazón dura, pequeña y redonda, que normalmente no produce dolor.	Movimientos repetitivos de la mano.
Osteoartritis: lesión de las articulaciones que provoca cicatrices en la articulación y que el hueso crezca en demasía.	Rigidez y dolor en la espina dorsal y el cuello y otras articulaciones: Rodilla, hombro.	Sobrecarga durante mucho tiempo de la espina dorsal y otras articulaciones.
Síndrome del Túnel Del Carpo Bilateral: presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca.	Hormigueo, dolor y entumecimiento del dedo gordo, palmar y de los demás dedos, sobre todo de noche.	Trabajo repetitivo con la muñeca encorvada. Utilización de instrumentos vibratorios. A veces va seguido de Tenosinovitis.
Tendinitis: inflamación de la zona en que se unen el músculo y el tendón.	Dolor, inflamación, reblandecimiento y enrojecimiento de la mano, la muñeca y/o el antebrazo. Dificultad para utilizar la mano. Epitrocleititis, Tendinitis.	Movimientos repetitivos.
Tenosinovitis: inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones.	Dolores, reblandecimiento, inflamación, grandes dolores y dificultad para utilizar la mano, la rodilla.	Movimientos repetitivos, a menudo no agotadores. Puede provocarlo un aumento repentino de la carga de trabajo o la implantación de nuevos procedimientos de trabajo.



2. Factores de Riesgos en el puesto de trabajo.

2.1 Riesgos Músculo esqueléticos.

Los trabajadores en general pueden estar expuestos en sus puestos de trabajo a distintos factores de riesgo que nos conllevan a sufrir accidentes o enfermedades ocupacionales dentro de los cuales se mencionan los riesgos músculo esqueléticos²³.

Se dice que el esfuerzo total que repercute en el aparato locomotor depende del grado de los diferentes factores de esfuerzo, en concreto: la intensidad de la fuerza, la duración de la exposición, el número de veces que se realiza el esfuerzo por unidad de tiempo y las posturas de trabajo^{2, 3}.

Combinando estos factores y sus diferentes intensidades, cabe establecer diferentes categorías de riesgo: Fuerzas muy intensas, exposiciones duraderas, posturas o movimientos reforzados muy repetidos, posturas muy forzadas, esfuerzo muscular intenso o duraderos y condiciones medioambientales o psicosociales adversas^{2, 3}.

La aplicación de fuerza de gran intensidad.

Se considera que existe un nexo causal entre los trastornos músculo esquelético y el esfuerzo físico realizado durante la actividad laboral ya que puede suponer un esfuerzo excesivo para los tejidos afectados. Las dolencias o lesiones que afectan a músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y huesos están causadas principalmente por un esfuerzo mecánico excesivo de las estructuras biológicas. Los tejidos pueden forzarse excesivamente si el exterior y el interior del organismo experimentan fuerzas directas o de torsión muy intensas⁹.

Ejercemos fuerza muy intensa sobre los tejidos de nuestro organismo especialmente cuando levantamos o manipulamos objetos pesados ⁶. Algunas actividades laborales que requieren grandes esfuerzos mecánicos son las manipulaciones de cargas, por ejemplo



para su transporte, o los empujes y tirones aplicados a herramientas o máquinas. El efecto perjudicial del esfuerzo mecánico depende, en gran parte, de la amplitud de la fuerza⁹.

La manipulación de objetos pesados durante largo tiempo, puede provocar fallos del aparato locomotor si la actividad abarca gran parte de la jornada y se repite durante meses o años. Así, que las personas que manipulan manualmente cargas durante muchos años pueden desarrollar enfermedades degenerativas, especialmente de la región lumbar. La dosis acumulativa puede ser un concepto adecuado para cuantificar esos tipos de esfuerzo²⁴.

La duración de la exposición, es otro factor importante que influye en el desarrollo de trastornos músculo esqueléticos. Para determinarla se toma en cuenta, principalmente, el número de repeticiones por unidad de tiempo (por ejemplo, por día), así como el tiempo total de exposiciones (por ejemplo el número de horas por día)⁹.

Con respecto al tipo de exposición, cabe distinguir entre los esfuerzos ocasionales en el desempeño de la actividad laboral y las operaciones habituales que se realizan durante muchos años e incluso durante toda la vida laboral⁹.

Los esfuerzos breves son la principalmente causa de afecciones agudas, mientras que la exposición duradera puede terminar ocasionando trastornos crónicos⁹.

La manipulación frecuente y repetida de objetos, también puede producir trastornos músculo esquelético, aún cuando el peso de los objetos o la fuerza ejercida sea leve, ese tipo de trabajo puede ser especialmente perjudicial para la musculatura, por ejemplo la Epicondilitis, Epitrocleitis, etc.^{9, 23, 25}.

Posturas forzadas como trabajar con el tronco muy flexionado, estirado o torsionado, pueden forzar en exceso la columna vertebral obligando a todos los músculos a trabajar más. Cuando el tronco se flexiona y gira a un mismo tiempo, el riesgo de lesión de la columna vertebral es bastante mayor. Si alguna actividad requiere de movimientos



repetitivos o adopta posturas incómodas, mantener las manos encima de los hombros o por debajo de las rodillas, o tener los brazos extendidos durante largo tiempo, sería aconsejable modificar las condiciones de trabajo^{9, 23, 25}.

El riesgo para el aparato locomotor depende en gran medida de la postura del trabajador. Las torsiones o flexiones del tronco, especialmente están asociadas a un mayor riesgo de desarrollar enfermedades de la región lumbar. Las posturas exigidas por el trabajo desempeñan un papel importante, en particular cuando se trabaja en espacios reducidos. Por lo tanto, el lugar de trabajo adecuadamente diseñado hace que las tareas se puedan realizar la mayor parte del tiempo en posición erguida, con los hombros en reposo y los brazos cerca del tronco, siendo menos perjudiciales para el trabajador^{9,10}.

El esfuerzo muscular estático, se produce cuando los músculos permanecen en tensión durante mucho tiempo para mantener una postura corporal y este esfuerzo muscular estático consiste en mantener contraído uno o varios músculos sin mover las articulaciones correspondientes lo que dificultan la circulación de la sangre por los músculos. Si durante esas tareas el músculo no tiene ocasión de distenderse, puede sobrevenir la fatiga muscular aunque la fuerza ejercida sea pequeña, y los músculos pueden entorpecerse y doler^{1, 2, 3, 25}.

La inactividad muscular, representa un factor adicional que propicia los trastornos del aparato locomotor. Hay que activar los músculos para que mantengan su capacidad funcional, y lo mismo se aplica a los tendones y huesos. Si no los activamos se produce una pérdida de forma física que conduce a un déficit estructural y funcional. En tal estado el músculo no es ya capaz de estabilizar adecuadamente las articulaciones y los ligamentos^{1, 2, 3, 25}.

Los movimientos repetitivos, con o sin acarreo de objetos, durante largos períodos pueden provocar fallos del aparato locomotor. Se habla de trabajo repetitivo cuando se mueven una y otra vez la misma parte del cuerpo, sin posibilidad de descansar al menos durante un rato o de variar los movimientos. Se determina por referencia a la duración de los ciclos



de trabajo así como a la frecuencia y al grado de esfuerzo de actividad realizada. Algunos ejemplos son: El trabajo con pantalla de visualización de datos, para introducir o escribir datos. Las dolencias inespecíficas provocadas por movimientos repetitivos de miembros superiores suele designarse mediante los términos "lesión por movimientos repetitivos"^{1, 2, 3, 25}.

Las vibraciones, pueden también afectar el aparato locomotor, estas suelen estar causadas por herramientas manuales (por ejemplo, cuando se taladra una piedra) y afectar de ese modo, al sistema mano, muñeca, brazo y antebrazo^{1, 2, 3, 25}.

Esto puede provocar una disfunción de los nervios, una anomalía de la circulación de la sangre, especialmente en los dedos (síndrome de los dedos blancos) y trastornos degenerativos de los huesos y articulaciones de codos y la muñeca de los brazos. Entraña también un riesgo la vibración de todo el cuerpo generada por vehículos y plataformas que vibran, como las excavadoras, los camiones de plataforma elevadora.

Las vibraciones del cuerpo entero puede ser causa de trastornos degenerativos, especialmente en la región lumbar. Los efectos de la vibración pueden acentuarse, por ejemplo cuando se maneja un vehículo con el cuerpo en torsión, pero se puede atenuar utilizando un asiento amortiguador^{1, 2, 3, 25}.

Condiciones climáticas inadecuadas, son factores relacionados con el medio físico, y pueden influir en el esfuerzo mecánico y agravar los riesgos de que se produzcan trastornos locomotores. En particular, el riesgo en que la utilización de herramientas vibrantes que provocan problemas en las manos, aumenta notablemente si la herramienta se utiliza a varias temperaturas. Otros de los factores externos que afecta al aparato locomotor son las condiciones de iluminación: Cuando la luz o la visibilidad son insuficientes, los músculos sufren más y particularmente en los hombros y cuello^{1, 2, 3, 25}.



Factores psicosociales pueden potenciar el efecto de los esfuerzos mecánicos, o causar por si solos trastornos del aparato locomotor, acentúan la tensión muscular y afectan a la coordinación motora^{1, 2, 3, 25}.

Accidentes ocupacionales, actuando como factor de riesgo. Son situaciones inusuales e imprevistas que pueden ocurrir vinculados a las condiciones habituales en el lugar de trabajo, agravando los trastornos del aparato locomotor. La aparición de trastornos provocados por accidentes se caracteriza por una distensión repentina de la estructuras músculo esqueléticas¹.

Otros factores a tomar en cuenta se mencionan:

Las diferencias biológicas: El tamaño y la fuerza muscular, influyen la manera como las mujeres efectúan su trabajo, el poseer menor masa muscular que los hombres las obliga a adoptar posturas incómodas, o a ejercer mayor stress en distintas áreas de su cuerpo. Un ejemplo en jardineros con un peso mayor utiliza su peso para empujar la pala, mientras que los que poseían menor fuerza muscular forzaban más sus brazos²².

Las sobre responsabilidades familiares: La falta de reposo se asocia en muchas ocasiones con problemas músculo esqueléticos, en muchas ocasiones se asocian los trabajos asalariados con el doméstico por lo que hay una mayor propensión a la fatiga muscular y psicológica²².

Los factores hormonales: Muchos científicos sugieren que las hormonas femeninas pueden ser causa de ciertos problemas músculo-esqueléticos como el Síndrome del Túnel del Carpo. El dolor en cuello por ejemplo se asocia con los embarazos sugiriendo influencias hormonales²².



2.2. Factores que contribuyen a los Riesgos músculo esquelético.

1. *Factores intrínsecos*, propios del puesto de trabajo y que intervienen de manera directa en la producción de estas lesiones, los cuales se detallan a continuación¹⁰.

2. *Factores extrínsecos*, son los que en cierta medida confieren mayor o menor peroxidación a los factores de riesgo intrínsecos, motivo por lo cual debemos considerarlos y evaluarlos sobre todo a la hora de planificar las acciones preventivas¹⁰.

Factores intrínsecos que contribuyen a los trastornos músculo esqueléticos.

Factor	Posible resultado o consecuencia	Ejemplo	Solución o ejemplo de prácticas adecuadas
Ejercer mucha fuerza	Esfuerzo excesivo de los tejidos Afectados	Levantar, acarrear, empujar o arrastrar objetos pesados.	Evitar o entrenar la manipulación de objetos pesados.
Manipulación manual de cargas durante períodos largos.	Enfermedades degenerativas, especialmente de la región lumbar.	Desplazar materiales con las manos.	Reducir la masa de los objetos o el número de manipulaciones diarias.
Manipular objetos de manera repetida y frecuente.	Fatiga y esfuerzo excesivo de las estructuras musculares.	Trabajo de montaje, tecleo prolongado, trabajo en la caja de un supermercado.	Reducir la frecuencia de repetición.
Trabajar en posturas perjudiciales.	Esfuerzo excesivo de los elementos óseos y musculares.	Trabajar con el tronco muy flexionado o torcido, o con los brazos por encima de los hombros.	Trabajar con el tronco lo más posible recto y los brazos cerca del cuerpo.
Esfuerzo muscular estático.	Actividad muscular duradera, y posible sobrecarga.	Trabajar con los brazos en alto, o en un espacio reducido.	Alternar la activación y la relajación de los músculos.
Inactividad muscular	Pérdida de capacidad funcional de los músculos, (tendones y huesos).	Estar sentado largo tiempo sin mover mucho los músculos.	Incorporarse periódicamente, hacer estiramientos o gimnasia para compensar, o actividades deportivas.
Movimientos repetitivos.	Dolencias inespecíficas en las extremidades superiores.	Usar repetidamente los mismos músculos sin dejarlos descansar (Prono-Supinación).	Interrumpir con frecuencia la actividad y hacer pausas, alternar tareas.
Exposición a vibraciones.	Disfunción de los nervios, reducción del flujo sanguíneo, trastornos degenerativos y psíquicos.	Utilizar herramientas manuales que vibran, permanecer sentado en vehículos que vibran.	Utilizar herramientas y asientos que amortigüen las vibraciones. Hacer periodos de descanso intercalado.
Factores ambientales y riesgos físicos.	Afectan al esfuerzo mecánico y agravan los riesgos.	Utilizar herramientas manuales a baja temperatura.	Utilizar guantes y herramientas atemperadas.



Factores psicosociales	Aumento del esfuerzo físico, mayor ausentismo laboral.	Situaciones de apremios, escaso margen de decisión laboral, escaso apoyo social.	Turnarse en las tareas, hacer el trabajo más agradable, atenuar los factores sociales negativos.
------------------------	--	--	--

Factores de riesgo extrínsecos que contribuyen a la aparición de trastornos músculo esqueléticos.

<i>Individuales</i>	<i>Laborales</i>
Edad. Sexo. Constitución Física. Relaciones Antropométricas. Enfermedades Preexistentes.	Organización y Ritmo de trabajo. Diseño del puesto de trabajo. Uso de herramientas, materiales, etc.



METODO DE EVALUACION DE RIESGOS MUSCULO ESQUELETICO

METODO RULA (Sigla en inglés Rapid Upper Limb Assessment)

Permite evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgos que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo; posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas y actividades estáticas del sistema músculo esquelético³⁰.

Aplicación del método

RULA evalúa posturas concretas y evalúa aquellas que supongan una carga postural más elevada³⁰.

La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a prioridad una mayor carga postural³⁰.

Éstas serán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura³⁰.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. No obstante, es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes³⁰.



El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a prioridad el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados³⁰.

El RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello³⁰.

Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B³⁰.

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario³⁰.

El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados³⁰.

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones músculo esqueléticas³⁰.

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad³⁰.



El procedimiento de aplicación del método en resumen es el siguiente:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.
- Seleccionar las posturas que se evaluarán. Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo o derecho del cuerpo.
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.
- Obtener la puntuación final del método y el nivel de actuación para determinar la existencia de riesgos.
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar donde es necesario aplicar correcciones ³⁰.
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario.
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora ³⁰.

Puntuación del RULA

- Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable.
- Cuando la puntuación final es 3 o 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio.
- La puntuación final es 5 o 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.



MATERIAL Y MÉTODO

El tipo de estudio es Descriptivo de corte Transversal, sobre síntomas y factores de riesgo músculo esqueléticos, en trabajadores de una maquila textil vestuario de Nicaragua. Empresa que cuenta con una población total de 1586 trabajadores de ambos sexos.

La muestra fue calculada a partir de la formula "Calculo de tamaño de la muestra para proporciones con población conocida".

$$n = \frac{N Z^2 \alpha/2 P(1-P)}{(N-1)e^2 + Z^2 \alpha/2 P(1-P)}$$

Donde **N**= 1,586 (población conocida)

Z= 1,96 (estadística al 95%)

P= 0,15 (15 %, proporción de individuos afectados según la bibliografía ³³)

E= 0.05 (error muestra)

El total de la muestra resultó ser de 309, pero se entrevistaron 323 trabajadores, que están distribuidos de la siguiente manera:

Actividad que realiza	Nº de trabajadores
Operario/a	195
Plancha	26
Inspección	28
Carga	9
Empaque	19
Otros trabajos*	22
Manual	24
Total	323

*Otras actividades incluye: mecánico, corte, desmanchado, limpieza, asistente, bodega y emperchado.

Por la diversidad de actividades y para una mejor definición de los factores de riesgos y síntomas músculo esqueléticos, se estudiaron los grupos mas representativos un total de 221 trabajadores, 195 operarios de máquina y 26 trabajadores de plancha.



Aspecto Ético:

Para la realización del presente estudio se estableció coordinación con el responsable de la empresa y representante de los trabajadores, a través de la Fundación Promoción de la Salud y Seguridad de los Trabajadores (PROSSTRAB), se explicó la importancia y los objetivos de la investigación y se solicitó permiso para realizar dicha investigación. Una vez obtenido el permiso de la empresa se procedió a dar a conocer los objetivos a los trabajadores y se explicó en qué consistía su participación, a la vez se solicitó por escrito su consentimiento de participación, a través de un consentimiento informado.

Fuente de obtención de datos:

La fuente de información es primaria, la recolección se realizó directamente a los trabajadores aplicando un cuestionario y la identificación de los riesgos músculo esqueléticos a través de la observación del puesto de trabajo.

Instrumento de recolección de información:

Se utilizaron dos instrumentos. *Un cuestionario para identificación de síntomas músculos esqueléticos relacionados al trabajo*, versión traducida al español proporcionado por el Programa de Investigación de Promoción, Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (sigla en inglés SHARP) del estado de Washington. Este cuestionario incluye variables sobre datos generales, historia general de salud, pasatiempos, recreaciones, descripción del trabajo actual, identificación y descripción de los síntomas músculo esqueléticos, localización anatómica de estos síntomas y características de los síntomas. Ese instrumento fue aplicado a los trabajadores que referían presentar algún síntoma músculo esquelético y se aplicaba solamente en la región o regiones anatómicas que el trabajador refería tener síntomas (ver anexo 1).

Previo a la recolección de información se hizo un taller con los encuestadores, con el objetivo de conocer y analizar el cuestionario, haciéndose mejoras en la redacción de algunas de ellas. Así mismo se hizo una prueba piloto, con el fin de mejorar el contenido



de éste. Se hicieron adaptaciones de algunas preguntas acorde a la realidad de nuestro país. Se aplicaron 8 cuestionarios durante la prueba piloto.

Se utilizó la herramienta de *evaluación RULA para evaluar los factores de riesgos que pueden ocasionar trastornos músculos esqueléticos en miembros superiores* (ver anexo 2).

Proceso de recolección de información:

La selección de los participantes para la *aplicación del cuestionario* fue al azar, ésta fue realizada por el responsable del área de producción de la empresa, previa coordinación.

Se hicieron un total de 6 visitas, la recolección de dato se hizo en un lugar amplio asignado por la empresa, donde estaba presente solo el encuestador y él trabajador, conservando de esa manera la privacidad del proceso. Cada cuestionario fue aplicado por un encuestador previamente entrenado

La *identificación de los riesgos* se hizo a través de la observación directa y aplicando el método RULA, haciendo énfasis en las posturas, ciclo de trabajo y tiempo. Se hicieron toma de video en cada una de las actividades desempeñada por los trabajadores Se evaluaron a los operarios de máquinas y planchadores.

Operarios: la tarea que realizan estos trabajadores son: desempacar el bloque de piezas de tela, pegar las piezas, agrupar y amarrar las piezas unidas. Las diferentes piezas que pegan son: mangas, gorro, entrepierna, costado, bolsa, pegar etiquetas y su meta es de 1500 a 1800 piezas por día.

Plancha: Se encargan de desdoblar y colocar la pieza en la mesa de plancha, planchar piezas como camisa, pantalones, gabachas; volver a doblar la prenda planchada y su meta es la misma cantidad que la de los operarios de máquina.



Análisis de la información:

La información recolectada se introdujo en una base de datos previamente diseñada en el programa estadístico SPSS v.12. Previa al análisis se hizo limpieza de los datos y control de calidad de la base. Para el análisis se hizo cálculo de frecuencia, porcentaje y prevalencia presentados en tablas, gráficos y figuras.

La prevalencia de los síntomas músculo esquelético se calculó con la siguiente fórmula:

$$P = \text{Número de personas con síntomas músculo esqueléticos} / \text{Total de la población estudiada} \times 100.$$

Análisis del método RULA

El Método de observación RULA, se hizo analizando las diferentes posturas en las que se mencionan: Flexión y extensión de brazos, muñecas, así como desviación radial y cubital de la última, movimiento de pronación y supinación del antebrazo, uso de fuerza muscular, movimiento repetitivos en miembros superiores y posiciones estáticas en cuello y espalda, así como movimientos de flexión y rotación de estos últimos.

A cada región anatómica, se le dio un puntaje según el grado de movimientos y posiciones, lo cual al final dan una puntuación definida por una tabla preestablecida según los autores del método RULA. El puntaje final nos dará las medidas a tomar en los lugares de trabajos estudiados (planchas y operarios).

Para el análisis de la actividad de *plancha* se tomó en cuenta la tarea cuyo ciclo son desdoblados y estiramiento de la pieza, planchado y doblado de la camisa. La duración de este ciclo fue de 36 segundos.

Para el análisis de la actividad de *operario*, la tarea se dividió en tres ciclos donde el primero es donde se desempacan las piezas a coser y tiene una duración de 27 segundos; el segundo consiste en coser las piezas desempacadas que tiene una duración de 9 minutos y 58 segundos, y el tercero es donde se agrupan y amarran las piezas cosidas el



cual dura 2 minutos y 7 segundos. Toda la tarea de los operarios dura 12 minutos y 32 segundos.

Limitantes del estudio:

1. De acuerdo a las normativas internas y características propias del trabajo en las maquilas, la selección de los participantes fue realizada por responsable del área y por líderes miembros de la organización sindical en la empresa.
2. El método RULA fue realizado por observación directa del área de plancha y de operarios de máquina y a través de la observación de fotografías. La observación se hizo por puesto de trabajo, no de manera individual por trabajador. El método empleado no evalúa otros factores ergonómicos del puesto de trabajo como: altura y tamaño de las mesas, tipo de asiento de trabajo, el espacio de trabajo, etc.



OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIONES	VALOR Y/O ESCALA
INFORMACION GENERAL		
Sexo	Según características físicas externas	- Masculino - Femenino
Edad	Número de años cumplidos hasta el momento de la encuesta	< de 20 años Entre 20 a 40 años > de 40 años
Escolaridad	Nivel académico que el trabajador aprobó en un centro de enseñanza.	- Analfabeta - Primaria - Secundaria/Técnico - Universitario
Procedencia	Lugar de origen donde habitan los trabajadores	- Urbano - Rural
Estado civil	Condición legal de unión de los trabajadores con su pareja.	- Soltera/o - Casada/o -Otros (Unión libre, Divorciada, viuda)
Ocupación	Es el desempeño de una determinada profesión u oficio bajo ciertas condiciones concretas; condiciones que incluyen tanto el medio ambiente de trabajo como las formas de organización y control de trabajo.	
Historia General de Salud		
Artritis	Enfermedad músculo esqueléticos en una o varias articulaciones del cuerpo, diagnosticada por un médico	- Si - No
Tipo de Artritis	Clasificación de la artritis realizado por un médico	- Reumática - Degenerativa - Bursitis/Tendinitis - No sabe - Otro (especifique)
Localización de la artritis	Región anatómica afectadas por la artritis	- Dedos - Muñecas - Hombros - Codos - Cuello - Espalda - Otros
Fuma	Hábito que tiene la persona de fumar o tener antecedentes de haber fumado, al menos 1 paquete por semana	- Nunca he fumado - Fumaba antes - Es fumador
Embarazo actual	Gestación presente o proceso de crecimiento y desarrollo de un nuevo individuo en el seno materno.	- Si - No



VARIABLE	DEFINICIONES	VALOR Y/O ESCALA
Medicación	Administración de una sustancia que produce efectos terapéuticos curativos para una determinada enfermedad.	- Si - No
Frecuencia de administración del medicamento	Número de veces al día que ingiere el medicamento para el dolor en un periodo de tiempo determinado	- Una vez por día - Una vez por semana - Una vez por mes - Otro
Medicación actual	Administración de medicamento el día que se realiza la recolección de información	- Si - No
Anticonceptivos Orales	Administración de Medicamentos que alteran o bloquean los procesos reproductivos para el control de la natalidad.	- Si - No
Pasatiempos y Recreaciones		
Horas en actividades recreativas	Número de horas dirigidas a actividad recreativas y/o pasatiempos	- Horas
Tipos de Pasatiempos	Actividad específica que realiza como pasatiempo	
Información del Trabajo		
Trabajo que realiza	Tipo de actividad o tarea que realiza durante su jornada laboral en la empresa	- Planchado - Operario
Tiempo de laborar	Meses y/o días desde que inició el trabajo que actualmente realiza	Meses y/o días
Antecedentes de lesión	Lesión o daño músculo esquelético ocurrida en los últimos 4 meses, que impida o disminuya la capacidad de trabajo	- Si - No
Cambio de trabajo	Cambio de lugar de trabajo o de las actividades realizadas normalmente en su trabajo, en los últimos 4 meses	- Si - No
Trabajo que realizaba anteriormente	Tipo de tarea o actividad que realizaba antes de presentar la lesión o daño músculo esquelético.	- Planchado - Corte - Pegado - Armado - Control de calidad - Remachadora - Otros
Cambios en el ambiente de trabajo.	Cambios que han realizado en su puesto de trabajo en los últimos 4 meses.	- Herramientas o equipos - Estación de Trabajo - Tareas - Cambios de turno o rotación - Otro



VARIABLE	DEFINICIONES	VALOR Y/O ESCALA
Ritmo de trabajo	Variación o disminución de la regularidad con que normalmente se desempeña en su trabajo, en los últimos 4 meses	- Si - No
Horas de trabajo por día	Número de horas en que el trabajador desarrolla su jornada laboral	- Horas
Días de trabajo por semana	Número de días que el trabajador labora en una semana	- Días
Horas extras	Horas que trabaja fuera de su horario normal	- No - Sí
Horas extras en un tiempo determinado	Laborar horas extras en un periodo determinado de tiempo	- Diario - Una vez a la semana - Una vez al mes - Cada 2 a 3 meses - Cada 6 meses
Periodo que realizan horas extras	Estación climática en que realiza normalmente las horas extras	- Todo el año - Según demanda
Segundo Trabajo Actual		
Trabajo anexo	Un segundo trabajo que realiza fuera de la empresa	- Si - No
Horas en trabajo anexo	Número de horas que dedica a un segundo trabajo.	- En horas
Tipo de Movimiento realizados por manos y antebrazos	Característica del movimiento que realiza con manos y brazos, en el segundo trabajo	- No realiza ningún movimiento - Movimiento despacio - Movimiento constante - Movimiento rápido, constante sin ninguna pausa - Movimiento rápido, constante con pausa ocasional - Movimiento rápido, constante y difícil mantener el ritmo.
Lesión en segundo trabajo	Antecedente de lesión en el sistema músculo esquelético ocurrida en su segundo trabajo	- Si - No
Accidente o incidente repentino	Lesión que ocurre en su segundo trabajo es por un accidente o una situación repentina	- Si - No
Localización de la lesión o molestia	Parte anatómica del cuerpo donde ocurrió la lesión	- Muñeca - Mano - Antebrazo - Codo - Hombro - Cuello - Espalda Baja - Otro (especificar)



Trastornos Osteomusculares		
VARIABLE	DEFINICIONES	VALOR Y/O ESCALA
Síntomas o molestias músculo esqueléticos	Presencia de dolor, rigidez, ardor, entumecimiento, o cosquilleo en 3 ocasiones o durante una semana o más.	- Si - No
Localización de los síntomas músculo esqueléticos	Región músculo esquelético con presencia dolor, rigidez, ardor, entumecimiento, o cosquilleo en 3 ocasiones o durante una semana o más.	- Cuello - Hombros - Codo y antebrazo - Mano/muñeca - Espalda
Evolución del Síntoma músculo esquelético		
Inicio de los síntomas o molestias.	Tiempo expresado en meses y/o días que dio inicio el síntoma o molestia.	Meses y/o días
Presencia del síntoma o molestias por última vez	Tiempo en meses y/o días que presento los síntomas o molestia por última vez	Meses y/o días
Aparición del síntoma o molestias	Número de veces en que se manifestó el problema en un periodo de tiempo	-Constante -Diario -Una vez a la semana -Una vez al mes -Cada 2-3 meses -Cada 6 meses
Duración del síntoma o molestias	Tiempo expresado en días, semanas o meses e duración del síntoma o molestias.	-Menos de una hora -1 hora – 24 hora - 24 hora – 1 semana - 1 semana – 1 mes - 1 mes – 6 meses - Más de 6 meses
Síntomas o molestias en los últimos 7 días	Presencia de los síntomas o molestias en los últimos 7 días.	-Si -No
Historia del dolor		
Dolor irradiado a su mano	Sensación o molestia que se propaga a la mano.	-Si -No
Lesión	Presencia de perforación, contusión o desgarramiento de una parte de cuerpo.	-Si -No
Trabajo que comenzó el dolor	Ocupación que realiza en el momento que inicio el dolor.	-Trabajo actual -Trabajo anterior -No relacionado con ningún trabajo -Otro
Agravantes del dolor	Actividades que realiza que generan limitantes o dificultades por la presencia del dolor.	-Si -No
Frecuencia de visita al médico	Veces que ha visitado un médico por el síntoma o molestias.	Nº de veces



VARIABLE	DEFINICIONES	VALOR Y/O ESCALA
Tratamiento	Diferentes clases de métodos utilizados para mejorar el síntoma o molestias.	-Acupuntura -Inyección -Masaje -Medicamento -Fisioterapia -Otro -Nada
Antecedente de Cirugía	Procedimiento quirúrgico realizado con el objetivo de resolver el síntoma o molestias.	-Sí -No
Dificultades en su trabajo por su problema	Limitantes presentadas al realizar sus actividades en el trabajo con la misma calidad y ritmo.	-Si -No
Días perdidos de trabajo por la lesión	Número de días ausente en el trabajo, por el daño o lesión músculo esquelético.	Nº de días
Días que realiza trabajos ligero	Tiempo expresado en días que realiza sus actividades ligeras por la presencia de síntomas o molestias.	Nº de días
Cambio de trabajo	Traslado de un determinado trabajo a otro para evitar más daño a su lesión o problema.	-Si -No
Intensidad del síntoma o molestias	Severidad en que se presenta los síntomas o molestias.	-Nada -Leve -Moderado -Grave -Muy grave
Interferencia del trabajo	Dificultad que tenga el trabajador de realizar sus actividades.	-No -Si, interfiere un poco -Si, interfiere mucho
Región del cuerpo afectado	Lado del cuerpo que se encuentra afectado por el problema.	-Derecho -Izquierdo -Ambos
Asociación del dolor con el embarazo	Relación que hay la aparición del dolor con el embarazo.	-Si -No
Lesiones en alguna parte del cuerpo	Daño o detrimento en alguna parte del cuerpo.	-Si -No



RESULTADOS

A continuación se detallan los resultados de la investigación sobre síntomas y riesgos músculo esquelético, en una maquila textil vestuario en Nicaragua.

I. Datos generales.

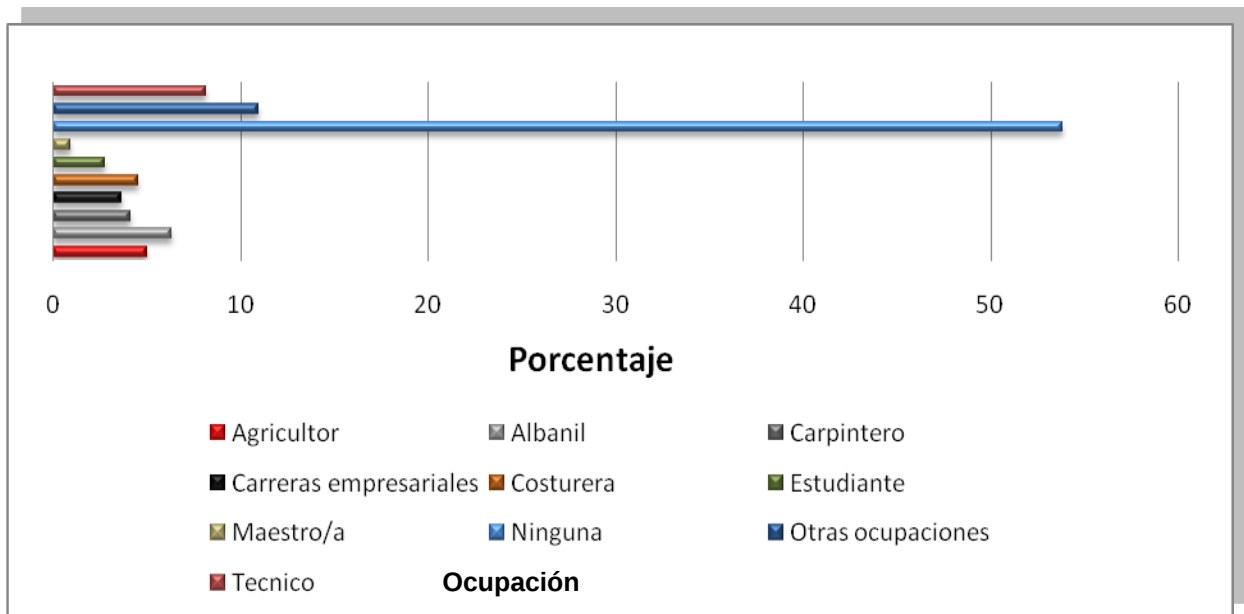
**TABLA 1: Características socio-demográficas de los trabajadores de la maquila
N = 221**

Variables	n	%
SEXO		
Masculino	116	52.5
Femenino	105	47.5
EDAD		
< 20 años	17	7.7
20-40 años	204	92.4
ESTADO CIVIL		
Casado	65	29.4
Unión libre	79	35.7
Soltero/a	74	33.5
Viudo y/o Divorciado	03	1.4
ESCOLARIDAD		
Analfabeto/a	02	0.9
Alfabetizado	01	0.6
Primaria	65	29.4
Secundaria	124	56.1
Técnico/a	24	10.9
Universitario/a	05	2.3
NUMERO DE PERSONAS QUE MANTIENEN		
≤ de 5 personas	195	88.2
> de 5 personas	26	11.7

Según datos socio-demográficos, se puede observar que el 52.5% son del sexo masculino, el 92.4% son de 20-40 años de edad, el 35.7% su estado civil es unión libre y el 56.1% tienen nivel de escolaridad secundaria. La mayoría, el 88.2% refieren que mantienen menos o igual de 5 personas (ver tabla 1).



**Gráfico 1. Distribución porcentual de la ocupación de los trabajadores de la maquila
N = 221**



Según ocupación, el 53.8% expresó no tener ninguna ocupación y el 10.9% están agrupadas en otras ocupaciones tales como cocinero, chofer, barbero, constructor, electricista, secretaria, maestro, estudiantes (gráfico 1).

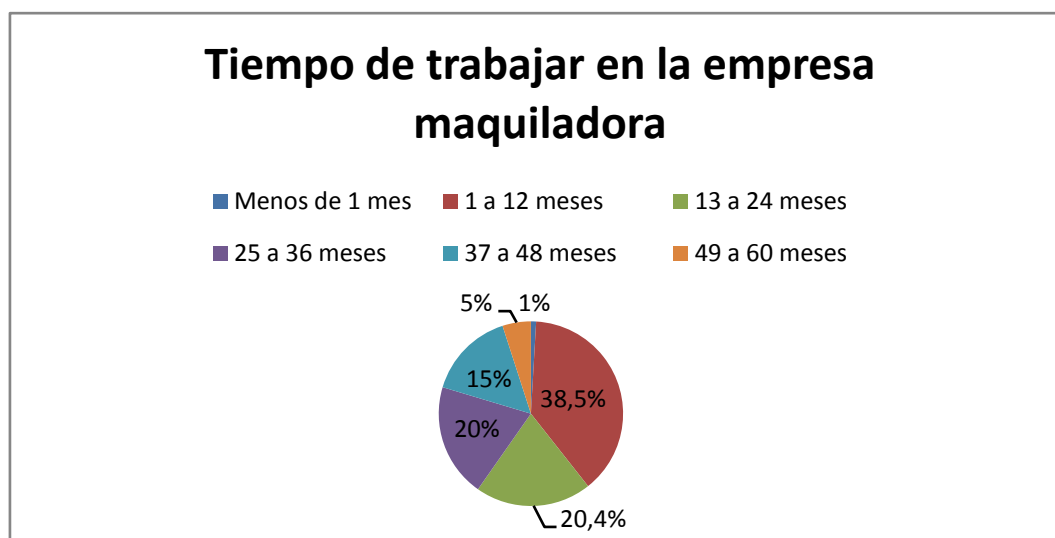
De acuerdo a los antecedentes patológicos un pequeño porcentaje refirió padecer de enfermedades respiratorias e hipertensión arterial, con 2.3% respectivamente. Solamente el 18.1% refieren ser fumadores activos. Por otro lado el 67.4% respondieron tener actividad recreativa, de los cuales el 28.5% juegan fútbol y el 20.4% expresaron que su recreación consiste en mirar televisión. El 96.4% refieren dedicar menos de 10 horas a la semana a estas actividades.

De las 105 mujeres que trabajan en la maquila, 3 de ellas estaban embarazadas en el momento de la encuesta.



El gráfico 2, muestra que el 38.5% (85) tienen de laborar en la empresa de 1 a 12 meses y el 20.4% (45) de 13 a 24 meses.

**Gráfico 2. Distribución porcentual del tiempo de trabajar en la empresa maquiladora
N = 221**



Según la mano que utilizan al realizar su actividad, el 60.6% refieren utilizar las dos manos y el 33.5% usa solo la mano derecha.

En referencia al ausentismo solamente el 0.9 % de los trabajadores refieren haber faltado al trabajo por periodo de uno a 3 días y el 20.4% expresó tener limitación en el momento de realizar su trabajo. Así mismo el 46.6% reportó haber tenido cambios en el ritmo y velocidad del trabajo y de estos el 27.1% expresaron que el ritmo de trabajo es más rápido.



De acuerdo al horario de trabajo el 52.5% expresó trabajar 11 horas y media con derecho de 1 hora para almorzar. El 44.3% refirió trabajar horas extras y solamente el 36.7% dijo que la trabajaban de manera voluntaria.

II. Síntomas músculo esqueléticos.

Los resultados reportan una prevalencia del 73.8% de síntomas o molestias músculo esqueléticos. Las regiones más afectadas son: espalda con 49.8%, cuello 13.6% y 10% muñeca del lado derecho (figura 1)

Figura 1. Distribución porcentual de síntomas músculo esqueléticos según región anatómica afectada. N = 221

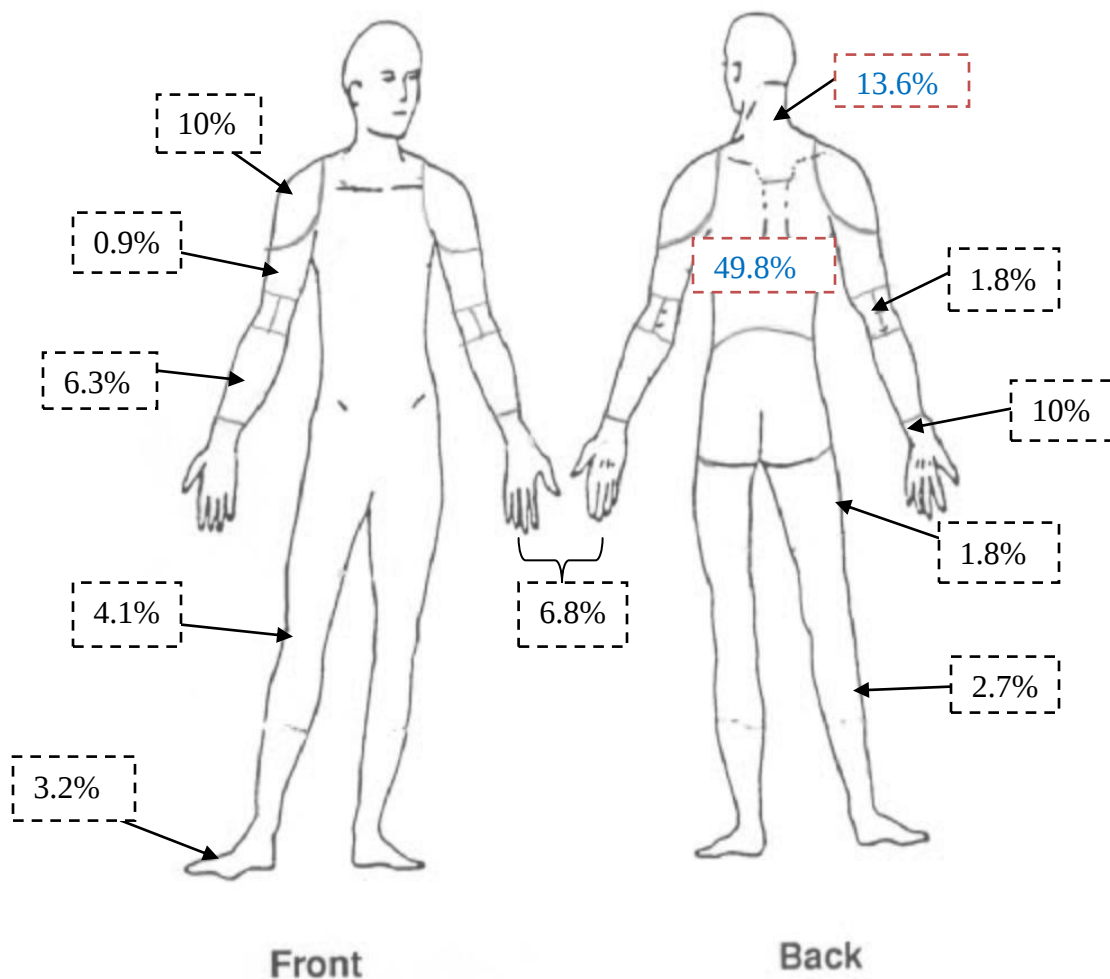
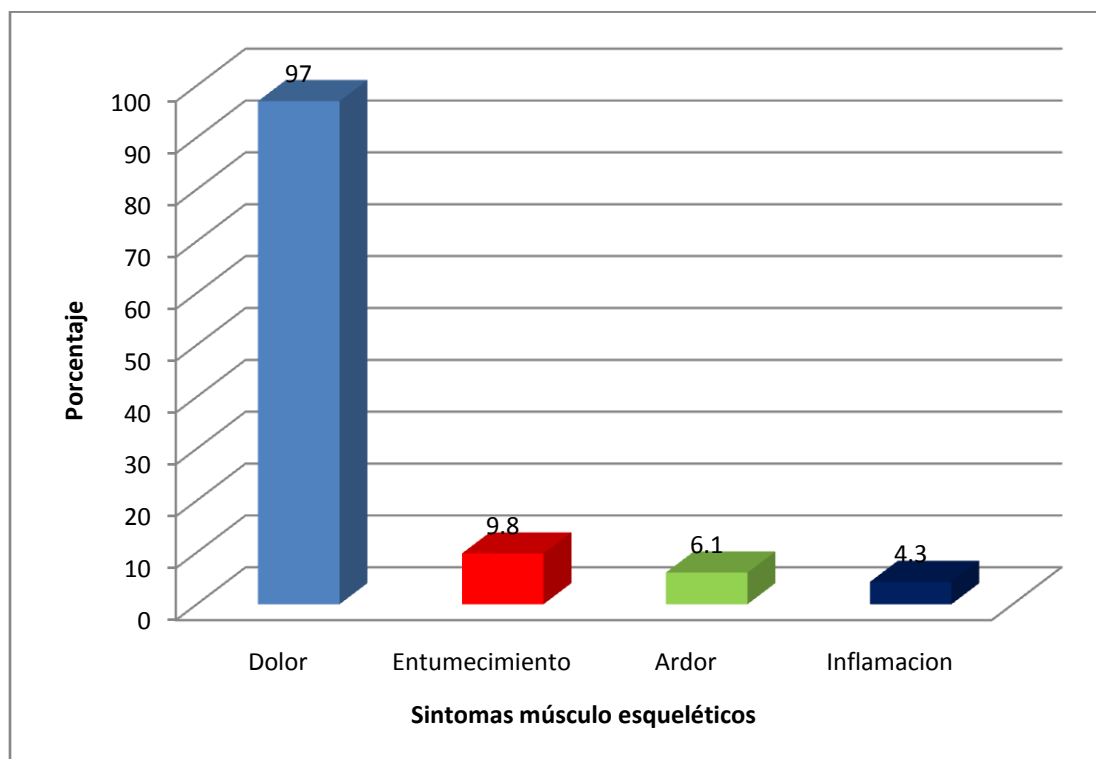




Gráfico 3. Distribución porcentual de los síntomas músculo esqueléticos que presentan los trabajadores. N = 163



El síntoma que se presenta con mayor frecuencia es el dolor con 97% (157), seguido de entumecimiento con 9.8 % (16). (Gráfico 3)

El 100% de los trabajadores de plancha y el 97% de los operarios refirieron presentar dolor músculo esquelético en alguna región del cuerpo.

De acuerdo a la región del cuerpo afectada por síntomas músculo esquelético, los operarios presentan una prevalencia de 67.6% en espalda y 20% en cuello; los trabajadores de planchas tienen una prevalencia del 66.7% en espalda, 44.4% en muñeca y 22.2% en hombro (Tabla 2).



Tabla 2. Prevalencia (%) de síntomas según la región anatómica afectada y trabajo que realiza en la maquila. N=163

Región Afectada	OPERARIOS (145)		PLANCHA (18)	
	N	%	N	%
Cuello	29	20	1	5.5
Hombro	18	12	4	22.2
Brazo	11	8	3	16.7
Codo	3	2	1	5.5
Antebrazo	1	0.7	1	5.5
Muñeca	14	9.6	8	44.4
Mano	15	10.3	0	0
Espalda	98	67.6	12	66.7
Muslo	4	2.7	0	0
Rodilla	9	6.2	0	0
Pierna	6	4	0	0
Pie	5	3.4	2	11.1

Tabla 3. Prevalencias (%) de las características de los síntomas según la región afectada. (CUE: Cuello. HOM: Hombro. BRA: Brazo. MUÑ: Muñeca. MAN: Mano. ESP: Espalda. MUS: Muslo. ROD: Rodilla. PIER: Pierna)

	CUE (30)	HOM (22)	BRA (14)	MUÑ (22)	MAN (15)	ESP (110)	MUS (4)	ROD (9)	PIER (6)	PIE (7)
Síntomas presente durante 1 semana o más.	100	100	57.1	100	100	98.2	100	100	83.3	100
Inicio del síntoma										
< 1 mes	6.6	9	7.1	-	13.3	5.2	50	-	16.7	14.3
1 – 12 meses	80	77.3	42.8	72.7	60	82	50	44.4	33.3	57.1
≥ 12 meses	13.4	13.6	7.1	27.3	26.7	11	-	55.6	33.3	28.6
Última vez que presentó el síntoma										
1 día	53.3	54.5	14.3	40.9	53.3	58.2	25	22.2	16.7	28.6
2 - 15 días	43.3	27.3	42.8	54.5	40	31	75	66.7	66.6	42.8
Mayor 15 días	3.3	18.2	-	4.5	6.7	5.4	-	11.1	-	28.6
Mayor 12 meses	-	-	-	-	-	3.6	-	-	-	-
Frecuencia de síntomas										
Constante	13.3	13.6	14.3	4.5	6.7	9.1	25	22.2	16.7	28.6
Diario	53.3	59.1	14.3	45.5	53.3	60.9	50	22.2	16.7	14.3
Una vez a la semana	33.3	18.2	28.6	45.5	26.7	26.3	25	33.3	50	42.8
Una vez al mes	-	9.1	-	4.5	13.3	2.7	-	22.2	-	14.3
Duración de los episodios										
< 1 h	10	13.6	28.6	27.3	13.3	15.5	50	11.1	33.3	85.7
1 - 24 h	86.7	77.3	28.6	54.5	73.3	80	50	88.9	50	14.3
24 h – 1 semana	3.3	9.1	-	13.7	13.3	2.7	-	-	-	-
Síntomas en los últimos 7 días	70	100	42.8	72.7	87	80.9	100	44.4	83.3	85.7



La tabla 3 refleja, que la mayor prevalencia en relación al inicio de los síntomas fue en el periodo de 1-12 meses; según la última vez que presentó los síntomas la mayor prevalencia fue de 2-15 días en el muslo, rodilla y pierna con un 75%, 66.7% y 66.6% respectivamente; en relación a los síntomas que se presentan con una frecuencia de cada día, se reflejó una prevalencia mayor de 50% en cuello, hombro, mano, espalda y muslo. Prevalencia mayor del 70% fueron encontradas en presencia de síntomas en los últimos 7 días de realizada la encuesta.

La tabla 4 muestra, que el 18.4% de los síntomas de espalda y el 8.5% se irradia hacia la pierna y el muslo respectivamente, y que el 10.4% expresaron que el problema de muñeca/mano le da incomodidad.

Tabla 4. Distribución porcentual de la característica del dolor, según región del cuerpo afectada. N = 163

Variables	Cuello		Espalda		Muñeca		Mano	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Dolor del cuello corre a su mano</i>	12	7.3	-	-	-	-	-	-
<i>Dolor o molestia del lado izquierdo se le corre por</i>	7	4.2	-	-	-	-	-	-
- Debajo del hombro	1	0.6	-	-	-	-	-	-
- En los dedos								
<i>Dolor o molestia del lado derecho se le corre por</i>	9	5.5	-	-	-	-	-	-
- Debajo del hombro								
<i>Dolor de espalda va hacia su pierna</i>	-	-	30	18.4	-	-	-	-
<i>Dolor de espalda se extiende hacia</i>								
- La nalga	-	-	8	4.9	-	-	-	-
- El muslo	-	-	14	8.5	-	-	-	-
- La pierna	-	-	6	3.6	-	-	-	-
- El pie	-	-	3	1.8	-	-	-	-
<i>Le despierta el problema de muñeca/mano</i>	-	-	-	-	6	3.6	5	3.0
<i>El problema de muñeca/mano da incomodidad</i>	-	-	-	-	17	10.4	12	7.3
<i>El problema de muñeca/mano se le irradia al brazo</i>	-	-	-	-	12	7.3	4	2.4



En relación a la evolución de los síntomas músculo esquelético según región del cuerpo y su relación con la actividad laboral, se observa que el 17.1% y 14,7% iniciaron en el trabajo actual afectando principalmente cuello y hombro respectivamente. El 6.1% expresó que el síntoma se empeora por tener inclinado el cuello por largo tiempo (tabla 5).

Tabla 5. Distribución porcentual de la evolución de los síntomas músculo esqueléticos de cuello y miembros superiores y su relación con la actividad laboral.
N = 163

Evolución	Cuello	Hombro	Brazo	Codo	Antebrazo
	%	%	%	%	%
Trabajo en el que inicio el problema					
Trabajo actual	17.1	14.7	3.6	2.4	0.6
Trabajo anterior en la misma empresa	1.2	1.8	0.6	-	-
Trabajo anterior diferente empresa	-	3.0	0.6	-	-
Actividades que empeoran los síntomas					
Tener el cuello inclinado mucho tiempo	6.1	-	-	-	-
Otras actividades	3.0	2.4	-	-	
Trabajar mucho tiempo	-	4.9	1.2	-	0.6
Cargar peso	-	3.0	-	-	-
Lavar ropa	-	-	0.6	-	

El 56.4% y 15.9% de los trabajadores con afectación de espalda expresaron que lo síntomas iniciaron en su trabajo actual y por estar de pie por mucho tiempo respectivamente (Tabla 6).



Tabla 6. Distribución porcentual de la evolución de los síntomas músculo esqueléticos de mano/muñeca, espalda y miembros inferiores y su relación con la actividad laboral. N = 163

	Muñeca	Mano	Espalda	Muslo	Rodillas	Pierna	Pie
	%	%	%	%	%	%	%
Trabajo en el que inicio el problema							
Trabajo actual	9.8	5.5	56.4	2.4	3.0	3.0	4.9
Trabajo anterior en la misma empresa	1.8	1.2	5.5	-	-	-	-
Trabajo anterior diferente empresa	0.6	2.4	4.2	0.6	-	-	-
No esta relacionado con ningún trabajo	-	0.6	0.6	-	2.4	-	-
Otra actividad	1.2	-	-	-	-	-	-
Actividades que empeoran los síntomas							
Otras actividades	0.6	1.2	7.3	-	-	-	-
Trabajar mucho tiempo	5.5	2.4	11.0	1.2	-	-	-
Lavar ropa	2.4	-	-	-	-	-	-
Lavar y planchar ropa	-	-	3.6	-	-	-	-
Estar agachado mucho tiempo	-	-	7.3	-	-	-	-
Caminar mucho	-	-	-	0.6	1.2	-	-
Jugar fútbol	-	-	-	0.6	-	-	-
Estar de pie mucho tiempo	-	-	15.9	-	1.2	-	-
Utilizar el pedal de la maquina	-	-	-	-	0.6	-	-
Actividades que mejoran los síntomas							
Movimientos de flexión y extensión	1.2	1.8	-	-	-	-	-
Reposo de la muñeca	1.2	-	-	-	-	-	-

El 48.4% de los trabajadores que presentaron síntomas en la espalda refieren no haber visitado el médico ninguna vez; el 36.8% expresó utilizar algún medicamento y el 19.6% expresó no utilizar ningún tratamiento (ver anexo 7)

Así mismo, el 34.3% de los trabajadores con síntomas músculo esqueléticos en espalda tuvieron dificultad de mantener el ritmo en su trabajo y el 50.9% y 12.8% de los trabajadores con síntomas músculo esqueléticos en espalda y cuello respectivamente, expresaron que no faltaron ningún día a su lugar de trabajo (ver anexo 8).



La severidad de los síntomas músculo esqueléticos en hombro izquierdo y derecho durante los últimos 7 días fue de grado leve y moderado, sin embargo en los últimos 3 meses fue de grado moderado en ambos hombros (ver anexo 9 y 10).

En relación a la severidad del dolor, el 33.1% y 7.3% presentaron dolor de espalda y cuello respectivamente, con leve grado de severidad del síntoma en los últimos 7 días. En los últimos 3 meses la severidad del dolor en cuello y la espalda es leve con 8.5% y 28.8%. En los últimos 12 meses, la tendencia es moderada en el cuello con 3.0% al contrario de espalda que es leve con 12.2%. (ver anexo 11).

III. Factores de riesgos músculo esqueléticos.

A continuación se presenta los resultados de la observación, de los factores de riesgos identificados musculo esqueléticos del área de planchado y de operarios.

Las tablas 10 y 11 resumen los riesgos identificados en el área de planchado. Se evaluó la parte derecha de un trabajador en posición de pie y las tareas evaluadas son desdoblados y estiramiento de la pieza, planchado y doblado de la camisa. La duración de esta tarea fue de 36 segundos.



Tabla 7. Evaluación de Posturas de Miembro superior en Planchadores

Posturas Evaluadas	Riesgo Identificado	Puntaje
Posición de Brazo 	Movimientos de flexión del brazo entre 45° y 90°, y extensión > 20°. 3 puntos Más elevación de hombros/ brazo rotado. 1 punto	4
Posición de Antebrazo 	Movimientos de flexión < 60° o > 100° en relación al brazo. 2 puntos Más el antebrazo cruzando la línea media del cuerpo. 1 punto	3
Posición de la Muñeca 	Movimientos de flexión y extensión de muñeca > 15°. 3 puntos Más desviación radial o cubital de la muñeca. 1 punto	4
Giro de Muñeca 	Pronación y supinación del antebrazo y muñeca en rango medio	1
Subtotal		6
Otro factor identificado, realizan movimientos repetitivos. Es decir un mismo movimiento más de 4 veces por minuto. 1 punto		1
Puntuación Total		7

(Ver anexo 3)



Tabla 8. Evaluación de Posturas en Cuello, Tronco y Miembro Inferior en Planchadores

Posturas Evaluadas	Riesgo Identificado	Puntaje
Posición de Cuello 	Movimientos de flexión del cuello > 20°. 3 puntos	3
Posición de Espalda 	Flexión de espalda entre 20° a 60°. 3 puntos Más torsión de la misma. 1 punto	4
Soporte y grado de balance de miembro inferior 	Posición de pie y con pies no balanceados por el uso del pedal de vapor de la plancha. 2 puntos	2
Subtotal		6
No se identifican factores de riesgo como movimientos repetitivos, posiciones estáticas o el levantamiento de cargas pesadas (ver anexo 3)		0
Puntuación Total		6
Puntuación Final		7
PLAN DE ACCIÓN: Se debe investigar y cambiar inmediatamente la tarea.		

Las siguientes tablas reportan los riesgos identificados en el **área de operarios**, cuya actividad es pegar diferentes piezas: mangas, gorro, entrepierna, costado, bolsa, pegar etiquetas. Se evaluó la parte izquierda de un trabajador, en posición sentada y cada tarea que realiza como: desempacar el bloque de piezas de tela, pegar las piezas, agrupar y amarrar las piezas unidas.

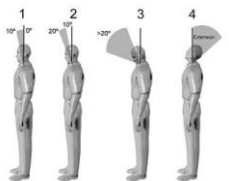
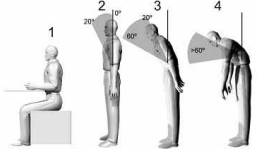


**Tabla 9. Evaluación de Posturas en Miembro superior en
Primera Actividad de Operarios – Desempaque del bloque de tela**

Posturas Evaluadas	Riesgo Identificado	Puntaje
Posición de Brazo 	Movimientos de flexión del brazo entre 20° a 45°, y extensión > 20°. 2 puntos Más rotación de brazo. 1 punto	3
Posición de Antebrazo 	Movimientos de flexión < 60° o > 100° en relación del brazo. 2 puntos Más el antebrazo cruzando la línea media del cuerpo. 1 punto	3
Posición de la Muñeca 	Movimientos de flexión y extensión de 0° a 15°. 2 puntos	2
Giro de Muñeca 	Pronación y supinación del antebrazo y muñeca en rango medio	1
Subtotal		3
No se identifican factores de riesgo como movimientos repetitivos, posiciones estáticas o el levantamiento de cargas pesadas		0
(Ver anexo 4)		Puntuación Total
		3



Tabla 10. Evaluación de Posturas en Cuello, Tronco y Miembro Inferior en Primera Actividad de Operarios – Desempeque del bloque de tela

Posturas Evaluadas	Riesgo Identificado	Puntaje
Posición de Cuello 	Movimientos de flexión del cuello en 10° a 20°. 2 puntos Más inclinación lateral del mismo. 1 punto	3
Posición de Espalda 	Flexión de espalda entre 0° a 20°. 2 puntos Más torsión de la misma. 1 punto	3
Soporte y grado de balance de miembro inferior 	Posición sentada con peso bien balanceado. 1 puntos	1
Subtotal		4
No se identifican factores de riesgo como movimientos repetitivos, posiciones estáticas o el levantamiento de cargas pesadas		0
(ver anexo 4)		
Puntuación Total		4
Puntuación Final		: 4
PLAN DE ACCIÓN: Se debe volver a investigar otra vez en el futuro.		



**Tabla 11. Evaluación de Posturas en Miembro superior en
Segunda Actividad de Operarios – Unión de las piezas de tela**

Posturas Evaluadas	Riesgo Identificado	Puntaje
Posición de Brazo 	Movimientos de flexión del brazo entre 20° a 45°, y extensión > 20°. 2 puntos	2
Posición de Antebrazo 	Movimientos de flexión < 60° o > 100° en relación al brazo. 2 puntos Más el antebrazo cruzando la línea media del cuerpo. 1 punto	3
Posición de la Muñeca 	Movimientos de flexión y extensión de 0° a 15°. 2 puntos	2
Giro de Muñeca 	Pronación y supinación del antebrazo y muñeca en rango medio	1
Subtotal		3
Se identificó un mismo movimiento en más de 4 ocasiones en 1 minuto. Es decir movimientos repetitivos. 1 punto (Ver anexo 5)		1
Puntuación Total		4



Tabla 12. Evaluación de Posturas en Cuello, Tronco y Miembro Inferior en Segunda Actividad de Operarios - Unión de las piezas de tela

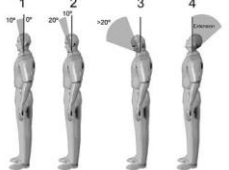
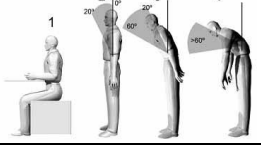
Posturas Evaluadas	Riesgo Identificado	Puntaje
Posición de Cuello 	Movimientos de flexión > 20°. 3 puntos Más inclinación lateral del mismo. 1 punto	4
Posición de Espalda 	Flexión de espalda entre 20° a 60°. 3 puntos	3
Soporte y grado de balance de miembro inferior 	Posición sentada con peso bien balanceado. 1 puntos	1
Subtotal		6
Se identifica una postura estática mientras se realiza esta actividad. 1 punto		1
. (ver anexo 5)		
Puntuación Total		7
Puntuación final		6
PLAN DE ACCIÓN: Se debe investigar en el futuro y hacer cambios pronto		

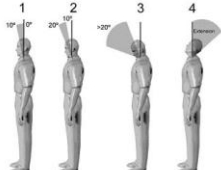
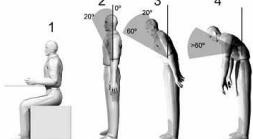
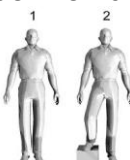


Tabla 13. Evaluación de Posturas en Miembro superior en Tercera Actividad de Operarios – Agrupación y empaque de las Piezas de tela unidas

Posturas Evaluadas	Riesgo Identificado	Puntaje
Posición de Brazo 	Movimientos de flexión del brazo entre 20° a 45°, y extensión > 20°. 2 puntos Más el brazo rotado. 1 punto	3
Posición de Antebrazo 	Movimientos de flexión < 60° o > 100° en relación al brazo. 2 puntos Más el antebrazo cruzando la línea media del cuerpo. 1 punto	3
Posición de la Muñeca 	Movimientos de flexión y extensión de 0° a 15°. 2 puntos	2
Giro de Muñeca 	Pronación y supinación del antebrazo y muñeca en rango extremo	2
Subtotal		4
Se identifico un mismo movimiento en más de 4 ocasiones en 1 minuto. Es decir movimientos repetitivos. 1 punto (Ver anexo 6)		1
Puntuación Total		5



Tabla 14. Evaluación de Posturas en Cuello, Tronco y Miembro Inferior en Tercera Actividad de Operarios – Agrupación y empaque de las Piezas de tela unidas

Posturas Evaluadas	Riesgo Identificado	Puntaje
Posición de Cuello 	Movimientos de flexión entre 10° a 20°. 2 puntos Más rotación del mismo. 1 punto	3
Posición de Espalda 	Flexión de espalda entre 0° a 20°. 2 puntos Más inclinación lateral de la misma. 1 punto	3
Soporte y grado de balance de miembro inferior 	Posición sentada con peso bien balanceado. 1 puntos	1
Subtotal		4
Se identifican movimientos repetitivos. 1 punto		1
(ver anexo 6).		
Puntuación Total		5
Puntuación Final		6
PLAN DE ACCIÓN: Se debe investigar en el futuro y hacer cambios pronto.		

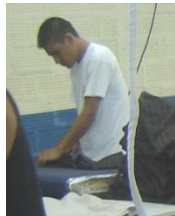
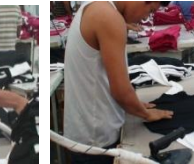
Otros Factores de riesgos Identificados
1. Sillas sin respaldar y no ajustables 2. Mesas de plancha no ajustadas a la altura del trabajador. 3. Trabajadores de plancha sin taburete de descanso 4. Poco espacio en ciertas áreas de trabajo. 5. Falta de escabel en trabajadores de plancha 6. Falta de alfombra ergonómicas



IV. Síntomas y factores de riesgos músculo esqueléticos.

Las siguientes tablas reflejan los riesgos musculo esqueléticos a lo que están expuestos los trabajadores en sus actividades laborales y los síntomas que los trabajadores expresaron presentar.

Tabla 15. Síntomas y riesgos músculo esqueléticos presente en los trabajadores/as del área de planchado.

Síntomas músculo esqueléticos	Factores de riesgos músculo esqueléticos
Dolor de espalda	Trabajador en posición flexionado entre 20° a 60°. Más Torsión de la misma  
Dolor en Cuello	Movimientos de flexión sostenida del cuello > 20°   
Dolor en Muñeca	Movimientos de flexión y extensión de la muñeca > 15°. Más desviación del lado radial y cubital de la muñeca   
Dolor en Hombro y brazo	Movimientos de flexión del brazo entre 45° y 90°, y extensión > 20°. Más elevación de hombros/ brazo rotado. 



En la tabla 15 se puede observar, que los síntomas presentes en los *trabajadores de plancha* probablemente tengan relación con los riesgos musculo esqueléticos a que están expuestos los trabajadores en la tarea que realizan por tiempo prolongado, tales como: flexión de espalda, flexión de cuello, repetitividad y desviación lateral de las manos.

**Tabla 16. Síntomas y factores de riesgos músculo esquelético.
Área de operarios - Desempaque del bloque de tela**

Síntomas músculo esqueléticos	Factores de riesgos musculo esqueléticos
Dolor de espalda	Flexionada entre 20° a 60°. 
Dolor en Cuello	Movimientos de flexión > 20°. Más inclinación lateral del mismo. 
Dolor en Muñeca	Movimientos de flexión y extensión de 0° a 15°. 
Dolor en Hombro y brazo	Movimientos de flexión o extensión > 20°. Más rotación de brazo. 



**Tabla 17. Síntomas y factores de riesgos músculo esquelético.
Área de operarios - Unión de piezas de tela**

Síntomas músculo esqueléticos	Factores de riesgos musculo esqueléticos
Dolor de espalda	Espalda flexionada entre 20° a 60° 
Dolor en Cuello	Movimientos de flexión > 20°. Más inclinación lateral del mismo. 
Dolor en Muñeca	Movimientos de flexión y extensión de 0° a 15°. 
Dolor en Hombro y brazo	Movimientos de flexión del brazo entre 20° a 45°, y extensión > 20°. 



**Tabla 18. Síntomas y factores de riesgos músculo esquelético.
Área de operarios- Agrupación y empaque**

Síntomas músculo esqueléticos	Factores de riesgos músculo esqueléticos
Dolor de espalda	Espalda flexionada entre 20° a 60° 
Dolor en Cuello	Movimientos de flexión > 20°. Más inclinación lateral del mismo. 
Dolor en Muñeca	Movimientos de flexión y extensión de 0° a 15°. 
Dolor en Hombro y brazo	Movimientos de flexión del brazo entre 20° a 45°, y extensión > 20°. 

La tabla 16, 17 y 18 refleja los diferentes síntomas y riesgos musculo esqueléticos a que están expuestos los operarios en las diferentes tareas que realizan por tiempo prolongado y sin pausas.



DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las enfermedades musculo 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 pausas^{4,5}.

Los trabajadores de la maquila en general están expuestos a estos factores ya que el tipo de tarea así lo demanda. Nuestra investigación realizada en una empresa maquiladora textil vestuario fue realizada con una población de predominio masculino y, con un promedio de edad de 26 años y edad joven comprendidas entre 20 y 40 años. Más del cincuenta por ciento de esta población tiene nivel de escolaridad secundaria.

En relación a lo síntomas musculo esqueléticos se encontró una prevalencia de síntomas del 73.8%, siendo el síntoma más frecuente el de espalda, expresando la mayoría que estos iniciaron durante el trabajo actual en la empresa. Esta prevalencia es comparable con un estudio realizado en el sector de producción textil-confección de Málaga y Sevilla donde más del 50% de los trabajadores presentaban trastornos músculo esqueléticos¹⁴, reportando que el dolor es el síntoma predominantes en las diferentes regiones del cuerpo y la fatiga muscular provocada por el estrés, que acompañado con el factor tiempo agravan la sintomatología, según los autores. Así mismo, el estudio realizado por Leventein, McDonald y Colaboradores, que describe sobre el impacto en la salud de la industria maquiladora reportan que más del 81% de los trabajadores presentan trastornos osteomusculares³².

En nuestro estudio también se reporta el dolor como el síntoma más frecuente, resultados similares también reportó el estudio sobre el trabajo de la mujer y los riesgos músculo



esqueléticas²², y el estudio de Estrada Beltrán y Colaboradores, sobre determinación de fatiga física en costureras hogareñas en la ciudad de los Mochis Sinaloa, que reportan el dolor como principal síntoma, relacionado a las posturas incómodas que adopta el trabajador al realizar su labores con los brazos levantados, así como el poco control en las situaciones de trabajo que agravan esta sintomatología¹¹.

Los trabajadores del estudio expresaron, que el dolor se presenta en un periodo de 1-12 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 mismos³⁵. Sin embargo otros síntomas, tales como ardor y entumecimiento no tienen gran relevancia para los participantes del estudio.

Los trabajadores estudiados presentan el dolor como el síntoma predominante, considerando la probabilidad que estos síntomas están relacionado con la naturaleza y el ambiente laboral en que se desempeñan, ya que la mayoría de los trabajadores realizan una cantidad de movimientos repetitivos y adoptan posturas estáticas al realizar sus labores, que le producen afectaciones en regiones como espalda y cuello. Esto se asemeja con el estudio realizado por Estrada Beltrán, el estudio de Pérez Serrato y Colaboradores, sobre desórdenes músculo esquelético en trabajadores varones, operadores de máquina de costura y estudio sobre alteraciones músculo-esqueléticas, que reportan que las regiones más afectadas por dolor son, el cuello y espalda respectivamente^{11, 14, 15}.

Las región anatómica más afectada en nuestro estudio fue la espalda, posiblemente relacionado con el trabajo que desempeñan, el tiempo de laborar y una gravedad leve; esto concuerda con el estudio de Ana María Seifert, que refleja que el dolor de espalda es la región mas afectada²², también asemeja con un estudio que se realizó en trabajadores de maquila en México, donde el dolor de espalda es el que predomina en un 57% de la población³⁴.



Los trabajadores de nuestros estudios no reportan dificultad en el ritmo de trabajo, sin embargo no se debe obviar que la mayoría de los trabajadores son jóvenes y que trabajan por metas que deben cumplir.

Los factores de riesgos musculo esqueléticos identificados por el método RULA en los trabajadores del área plancha y operarios fueron posiciones mantenidas de flexión del cuello, con rotación del mismo, flexión de espalda mayor de 20 grados mantenida con torsión del mismo, movimientos repetitivos, movimientos mantenidos de desviación cubital o radial en las muñecas, peso del cuerpo no balanceado y postura estática. Dichos factores han sido analizados por estudios hechos en el sector textil-confección en Málaga y Sevilla, donde reportan los tipos de posiciones que provoca afectaciones musculo esquelético en sus trabajadores¹⁴.

También se reportaron riesgos musculo esqueléticos como flexión mayor de 20° en cuello, combinadas con giro de cuello, según lo publicado por la Organización Mundial de la Salud², reportan que dichas posturas han sido descritas como factores de riesgos para desarrollar síntomas o trastornos musculo esqueléticos.

También es importante mencionar, que en el área de operarios principalmente durante la actividad de coser todas las piezas de ropa, los trabajadores utilizan silla sin espaldar que contribuye a que los trabajadores adopten flexión del tronco, siendo una de las posiciones más estresantes en los discos intervertebrales que provocan compresión y a largo plazo generar enfermedades propia de la espalda.

En los trabajadores de plancha, el dolor se presenta con cierta frecuencia en muñeca y hombro, este síntoma es atribuible a las posiciones que adoptan al colocar la prenda de vestir (camisa) sobre la mesa de plancha y por la utilización de plancha, en la cual se observan movimientos de flexión y desviación cubital de la muñeca. Se debe resaltar que ningún trabajador realiza pausas durante su trabajo, estas posiciones y movimientos son similares al estudio realizado por Plana Lara, donde describen patrones que inciden negativamente en la salud del trabajador provocando trastornos musculo esqueléticos,



mencionando la postura estática, movimientos repetidos de brazos, antebrazos y manos entre otros¹².

Los síntomas musculoesqueléticos se observan con mayor frecuencia en los trabajadores que tienen un año de laborar, en cambio dichos síntomas son menores durante el segundo y tercer año de trabajo los cuales tienen una frecuencia igual, lo que nos indica que las condiciones del trabajo son una causa de dichos síntomas, los trabajadores que tienen un mes de trabajo dicen no tener síntomas sin embargo es posible que ante la situación de un nuevo trabajo y el querer mantenerlo no quieran revelar si realmente padecen dichos síntomas. Este tipo de situaciones se han descrito en bibliografía de la Organización Mundial de la Salud ².

Según los resultados del método RULA nos indica que debe haber un cambio inmediato en el área de plancha y luego investigar si ha habido reducción de los riesgos musculoesqueléticos identificados. Así también el área de operario debe ser mayormente investigada y realizar cambios en un periodo corto para evitar que los trabajadores presenten síntomas musculoesqueléticos, es importante recalcar que si se logra disminuir la frecuencia de estos síntomas, hay una mejor calidad de vida para el trabajador y un aumento en la producción, ya que mientras menor sea la incidencia de estos síntomas existe mayor capacidad de trabajo en cada persona.



CONCLUSIONES

1. La población de trabajadores de nuestro estudio se presenta en porcentajes superiores para el sexo masculino, con rango de edad entre 20 a 40 años, la mayoría es unión libre y tiene nivel de escolaridad secundaria. Más de la mitad de los trabajadores/as dijeron no tener ninguna ocupación.
2. La prevalencia de los síntomas musculo esqueléticos es de 73.8%.
3. El síntoma predominante fue el dolor principalmente en espalda, cuello, muñeca y hombro; la mayoría que refirieron presentar dolor tienen un año de laborar en la empresa.
4. Los factores de riesgos identificados en los puestos de trabajo del área de *los operarios* son: sillas sin respaldo y no ajustables, y mesa de la máquina no ajustable a la altura del trabajador.

En el área de los *planchadores*, la mesa de plancha no es ajustable a la altura del trabajador, no tienen taburete para descansar, poco espacio en las áreas de trabajo, falta de escabel en trabajadores de plancha y falta de alfombra ergonómicas.

5. Los factores de riesgos identificados según el método RULA fueron:
En el *área de plancha*: En miembros superiores, movimientos de flexión y extensión de brazo, antebrazo, mano y muñeca, así como movimientos repetitivos más de 4 veces por minuto. En espalda y cuello movimientos de flexión mayor de 20 grados y posición de pie no balanceados.

En el *área de operarios/as de máquina*: Movimientos de flexión de brazo y antebrazo, movimientos de flexión y extensión de mano y muñeca, así como posiciones incómodas y movimientos repetitivos más de 4 veces por minuto. En relación de espalda y cuello adoptan posición de flexión mayor de 20 grados.



RECOMENDACIONES

Con el objetivo de ayudar a reducir los riesgos músculo esqueléticos presentes en los trabajadores, 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.

Recomendación 1. Implementar un programa de prevención y promoción de salud dirigido a reducir los trastornos músculos esqueléticos. A continuación detallamos:

Actividad	Temas
Programa de capacitación dirigido a los trabajadores/as, miembros de comisión mixta y responsables de la empresa.	1. ¿Qué es la ergonomía y su importancia? 2. Factores de riesgos presentes en el trabajo que generan trastornos músculo esqueléticos 3. Trastornos músculo esqueléticos derivados de los riesgos presentes en el trabajo. 4. Medidas preventivas para reducir los trastornos músculo-esqueléticos
Programa de atención integral a los trabajadores/as.	Realizar chequeos médicos pre-empleos, periódicos y seguimiento, dirigido a la identificación temprana de las Enfermedades Músculo-Esqueléticas (EME).
Sistema de vigilancia dirigida al reconocimiento de los riesgos y EME éticos en los trabajadores/as.	Llevar registros de las EME de los trabajadores que asisten a consulta Elaborar un programa de identificación y notificación de los riesgos y EME por parte de los trabajadores.



Recomendación 2. Implementación de cambios de ingeniería dirigida a mejorar los puestos de trabajo de la empresa.

Actividad	Acción
Planificar y elaborar propuestas de cambios de ingeniería.	1. Cambio del asiento de trabajo, el cual debe estar adecuado a la mesa de trabajo con altura e inclinación ajustables por separado, con respaldar y el más apto para la labor que se realiza. 2. La mesa y asiento de trabajo deben estar diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos. 3. Los trabajadores que laboran de pie se les debe facilitar un asiento para que puedan sentarse a intervalos periódicos. 4. Alfombras ergonómicas para los trabajadores que realizan su trabajo por largas horas de pie 5. La superficie del trabajo debe ser ajustable a las distintas posiciones de los trabajadores y las distintas tareas que deben realizar 6. Adecuar el espacio de trabajo, con el fin que cada trabajador pueda cambiar de posturas mientras trabaja.



Recomendación 3. Implementación de cambios a nivel administrativo para contribuir a reducir las EME en los trabajadores/as.

Actividad	Línea de acción
Elaborar e implementar un programa de Organización del trabajo.	1. Implementar rotación de los trabajadores en cada puesto. 2. Implementar pausas de trabajo de 10 minutos cada 2 horas durante su actividad. 3. Entrenamiento de los trabajadores/as en los diferentes puestos para una rotación adecuada 4. Realizar cambios en la tarea para que sea más variada y no sea un trabajo monótono. 5. Implementar ejercicios de relajación muscular. 6. Brindar mantenimiento preventivo de maquinas y herramientas. 7. Realizar evaluaciones ergonómicas periódicas en los diferentes puestos de trabajo e investigaciones dirigidas a la identificación de las EME.



BIBLIOGRAFIA

1. Luttman, Alwin y cols. **Prevención de trastornos músculo esqueléticos en el lugar de trabajo.** Serie de protección de la salud de los trabajadores N° 5. Instituto Federal de Seguridad y Salud ocupacional; Francia, 2001
2. Wolfgang Luring y Joachim Vedder. Ergonomía, Organización Mundial de la Salud. 2001. Volumen 1 *Capítulo 29*
3. Bernal German, Cantillo Carmen. **Desordenes osteomusculares en una fábrica manufacturera del sector petroquímico.** Revista Ciencia de la Salud. Enero-Junio, año 2003. Volumen 2. Numero 001. Universidad del Rosario. Bogotá-Colombia.
4. Instituto Nicaragüense de Seguros Social (INSS). **Registros de síntomas osteomusculares relacionadas al trabajo.** Nicaragua. 2007.
5. Instituto Nicaragüense de Seguros Social (INSS). **Registros de síntomas osteomusculares relacionadas al trabajo.** Nicaragua. 2008.
6. Robaina Aguirre Caristina, León Valenzuela Ibia y Sevilla Martínez Deborah. **Epidemiología de los trastornos osteomusculares en el ambiente laboral.** Revista cubana de Medicina General Integral. 2000.
7. Ramos, Sandra-Vargas, Julia. **Diagnóstico: avances y retrocesos. Mujeres en las Maquilas de Nicaragua.** IMPRIMATUR Artes Graficas. 2002.
8. Ramos, Sandra-Pérez, Martín. **Actitudes y prácticas de salud y seguridad: empresas maquiladoras de Nicaragua.** 2004.
9. Olaizola Nogales, Iñaki - Urbaneja Arrue, Félix. **Enfermedades profesionales osteomusculares y factores de riesgo ergonómicos: Estudio transversal.** Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laboral. Febrero, 2003
10. Putz Anderson, Vern- P. Bernard, Bruce y cols. **Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back.** U.S. Department Of Health And Human Services. National Institute for Occupational Safety and Health. July, 1997.
11. Estrada Beltran, José Alberto y Cols. **Determinación de Fatiga Física en Costureras Hogareñas en la Ciudad de los Mochis Sinaloa.** México 2004. [Texto en línea] <<http://www.ergonet.com.br/download/fatiga-costureras.pdf>> [consultado 14 de Abril de 2007].



12. Plana Lara, Ana Elvira. **La ergonomía en la industria**. Laboratorio de Ergonomía y Biomecánica de Mutua Universal. España 2002.
13. Catello Mercé Purificación y Cols. **Estudio de las Condiciones Ergonómicas del Trabajo en el Sector Textil**. IBV y MUVALE. Valencia España. 2004
14. **Alteraciones Músculo-esqueléticas en el Sector Textil-Confección**. Málaga y Sevilla. España, Septiembre 2004.
15. Pérez Serrato y Cols. **Desordenes músculo esquelético en trabajadores varones, operadores de máquinas de costura**. Universidad de Guanajuato. México, 2004
16. Carrero Palacios Russel y Cano Centeno Ruth. **Tesis: Síntomas Musculo-esquelético de miembros superiores y la discapacidad de realizar algunas actividades en trabajadores/as de una maquila textil-vestuario de Nicaragua**. UNAN-LEON. Noviembre 2007
17. Pérez Prado, Silvia Mireya. **Tesis: Reducción de riesgo de movimientos repetidos de miembros superiores y su efecto en la salud en trabajadores del área de confección en una empresa textil de vestuario en Nicaragua**. UNAN-LEÓN. 2005
18. Ramos Sandra. **Diagnóstico de las Condiciones Socio-Laborales en las que trabajan las mujeres en las maquilas**. Movimiento de Mujeres Trabajadoras y Desempleadas María Elena Cuadra. Managua, Nicaragua. 2003.
19. Hernández, Sonia- Pérez, Rubí. **Condiciones Laborales y de Salud de los trabajadores de la maquila de tabaco Ciudad El Paraíso, Honduras Octubre 2003 a marzo 2004**. CIES. Ocotil: Nueva, Segovia. Marzo, 2004.
20. Rivera, María Elena y cols. **Situación Laboral en la zona franca Las Mercedes, Sector Maquila Periodo 1998**. UNAN, LEON. León, Nicaragua. 1998. Págs. 1-4; 35-51; 76-85
21. Organización Internacional del Trabajo. **La situación Socio laboral de la zona Franca y maquiladoras de Centroamérica y República Dominicana**. El Salvador 2005. Págs. 3; 5-9
22. 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.
23. Ministerio de Sanidad y Consumo. **Protocolos de vigilancia sanitaria específica: Movimientos repetidos de miembro superior**. Solana e Hijos Artes Gráficas, S.A. Madrid, España. Abril 2000



24. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. **¡Da la espalda a los trastornos músculos esqueléticos!**. España. 2002
25. Ministerio de Sanidad y Consumo. **Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica: Manipulación Manual de cargas**. Solana e Hijos Artes Gráficas, S.A. Madrid, España. 1999.
26. Acevedo, Miguel. **Prevención de Lesiones Músculo Tendinosas del Trabajo**. Ergonomía Preventiva. Chile, 2002
27. Vernaza Pinzón Paola, Sierra Torres Carlos H. **Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos en trabajadores administrativos**. Revista de Salud Pública. Noviembre 2005. Volumen 7, Número 003.
28. Leclerc A, Chastang J-F, Niedhammer I y cols. **Incidente of shoulder pain in repetitive work**. Original Article. Downloaded from oem.bmjournals.com on 11 of November 2005.
29. *1er Foro ISTAS de Salud Laboral*: Lesiones Músculo-esqueléticas: Un reto para la prevención de riesgos laborales. **Resumen de Las Ponencias e Intervenciones**. Valencia-España. 1999. [Texto en línea] <<http://www.srt.gov.ar/home/conferenciacencillo/CD/lforo/contenido/lforo.pdf>> [consulta: 14 de Abril de 2007].
30. Asensio Cuesta, Sabina y Cols. **RULA (Rapid Upper Limb Assessment)**. España. [Texto en línea] <<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>>. [consulta: 14 de Abril de 2007].
31. Lobaton Huerta, Guillermo. **Análisis de la Economía de la Industria Maquiladora**. Instituto Tecnológico de Monterrey-Puebla. México [Texto en línea] <<http://html.rincondelvago.com/industria-maquiladora.html>>. [consulta: 14 de Abril de 2007].
32. Leventein, MacDonal y Cols. **Back to the future: sweatshop conditions on the Mexico-U.S. border. II. Occupational health impact of maquiladora industrial activity**. University of Massachusetts Lowell, Work Environment Program 01854, USA. Mayo 1997.
33. Alvarenga, Ligia Elizabeth. **Mujer y desarrollo: La situación Económica-laboral de la maquila en el Salvador; un análisis de genero**. Proyecto CEPAL-GTZ. Santiago de Chile. Mayo 2001.



34. Timothy K. Takaro et al. **“Community-based survey of maquiladora workers in Tijuana and Tecate”**. México [Texto en línea] <<http://www.ijoeht.com/index.php/ijoeht/article/viewArticle/685>>. [consulta: 14 de Abril de 2007].
35. Vukelich, Donna. **“Bienvenidos a la zona franca”**. Revista Envío (824) Managua, Nicaragua. 2006. [Texto en línea] <www.envio.org.ni/articulo/824>. [consulta: 14 de Abril de 2007].



Anexos



Anexo 1

CENTRO DE INVESTIGACION SALUD, TRABAJO Y AMBIENT (CISTA)



FICHA DE RECOLECCION DE INFORMACION

“Desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores/as de una empresa maquila de Nicaragua”

Nº. _____ Nombre del encuestador _____ Fecha: _____

Estamos haciendo esta investigación con el objetivo de identificar las principales molestias músculo esqueléticas que presentan los trabajadores/as de la maquila, y cuyo fin es aportar soluciones para contribuir a reducir las molestias músculo esqueléticas en los trabajadores/as.

SECCIÓN A. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre: _____ Edad: _____
2. Fecha de nacimiento: ____/____/____ (mes/día/año) Sexo: ☐ M ☐ F
3. Nivel de escolaridad: ☐ Analfabeto/a ☐ Alfabetizado ☐ Primaria
☐ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitario/a
4. Estado civil: ☐ Casado ☐ Unión libre ☐ Soltero/o
☐ Viudo ☐ Divorciado
5. ¿Qué mano usa más en el trabajo? ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Las dos
6. ¿Cuántas personas dependen de usted (niños/adultos)? _____
7. Profesión u oficio* _____



SECCIÓN B. HISTORIA GENERAL DE SALUD

8. ¿Le han diagnosticado algún problema osteomuscular? * ☐ Sí ☐ No

Si es Sí. Cuál? _____ Si es Artritis, pasar a la pregunta 8ª

8a. ¿Qué tipo de artritis le dijo que tenía?

- ☐ Reumática ☐ óseo/degenerativo ☐ Bursitis/Tendinitis
☐ No sabe ☐ otro _____

8b. ¿Qué articulaciones están afectadas?

- ☐ dedos ☐ cuello ☐ hombros ☐ muñecas
☐ codos ☐ espalda ☐ otro _____

9. ¿Fumas o has fumado cigarrillos regularmente? (Al menos un paquete por semana)

- ☐ Nunca he fumado
☐ Fumaba antes
☐ Soy fumador → ¿Cuántos años tiene fumando? _____ Años

10. Solamente mujeres; ¿Está embarazada?

☐ Si ☐ No

11. ¿Le ha dicho el doctor que tiene o ha tenido algunas de las siguientes enfermedades?

	Si	No	Año
Diabetes	☐	☐	_____
Gota	☐	☐	_____
Problemas de Tiroides	☐	☐	_____
Presión Alta	☐	☐	_____
Síndrome de Raynaud	☐	☐	_____
Hernia cervical (en cuello)	☐	☐	_____
Síndrome de Túnel Carpiano	☐	☐	_____
Síndrome Respiratorio Agudo	☐	☐	_____
Tendinitis de mano/muñeca	☐	☐	_____
Hernia discal (espalda baja)	☐	☐	_____
Epicondilitis	☐	☐	_____
Fractura de Muñeca	☐	☐	_____
Síndrome del manguito rotador	☐	☐	_____
Dedo de Gatillo (o disparador)	☐	☐	_____

12. ¿Toma medicina para algún dolor?

☐ Si ☐ No, si no pase a la pregunta 12c.



12a. Sí, ¿que tan seguido?

☐ por lo menos un vez al día.

☐ por lo menos una vez a la semana

☐ por lo menos una vez al mes.

☐ otro _____

12b. ¿La tomó hoy? ☐ Si ☐ No

12c. ¿Está tomando actualmente anticonceptivos orales. ☐ Si ☐ No

SECCIÓN C. DEPORTES Y PASATIEMPOS

13. ¿Práctica algún deporte o hace alguna actividad recreativa? ☐ Si ☐ No

14. ¿Qué tipo de deporte o actividad? _____

15. ¿Cuántas horas a la semana realiza la actividades recreativa (deportes, pasatiempos)? _____ horas

SECCIÓN D. INFORMACIÓN DEL TRABAJO

16. ¿Qué trabajo realiza actualmente? _____

17. ¿Cuándo empezó a trabajar en su trabajo actual? ____ / ____ / _____ Mes/Día/Año

17.1 ¿Ha estado sin trabajar por un problema, o ha realizado trabajo ligero/limitado, o ha reportado un problema osteomuscular a su supervisor en los últimos 4 meses? ☐ Si ☐ No, pase a la pregunta 17.2

17.1a. ¿Sí, por favor describir el tipo de problema? _____

17.1b. ¿Cuánto tiempo estuvo sin trabajar? _____

17.1c. ¿Cuánto tiempo estuvo haciendo trabajo ligero? _____

17..2 ¿Ha cambiando de trabajo o le han cambiado algunas tareas de su trabajo en los últimos 4 meses?

☐ Si ☐ No, pase a la pregunta 19.3

17.2a. Sí ¿cuándo cambio de trabajo? ____ / ____ / _____ (mes/día/año)

17.2b. ¿Cuál era su trabajo? _____

17.2c. ¿Qué ha cambiado de su trabajo en los últimos 4 meses?

☐ Las herramientas o equipo que usaba

☐ La tarea que realiza

☐ Cambio de turno o rotación

☐ El puesto o área de trabajo

☐ Otros cambios _____



17.3 ¿En los últimos 4 meses, ha cambiado el ritmo (velocidad) de su trabajo? ☐ Si ☐ No

17.3a. Sí es si, ¿qué ha cambiado? _____

18. ¿Cuál es el horario normal en su trabajo? _____

18 a. El horario es escogido por la empresa ☐ Si ☐ No

18 b. Trabaja diferentes turnos ☐ Si ☐ No.

18 c. Si es si, ¿que turnos? _____

19. ¿Cuántas HORAS AL DIA trabaja normalmente? No incluye horas extra)? _____

20. ¿Cuántos DIAS POR SEMANA trabaja normalmente? no incluye horas extra _____

21. ¿Trabaja horas extras? ☐ Si ☐ No, pasa a la pregunta 22

☐ Trabaja horas extras voluntariamente

☐ Trabaja horas extra obligada

☐ Trabaja horas extras voluntarias y obligadas

21a. ¿Cuándo trabaja horas extras?

☐ Diario

☐ una vez a la semana

☐ una vez al mes

☐ Cada 2 o 3 meses

☐ cada 6 meses

21b. ¿En qué tiempo del año trabaja mas horas extras?

☐ Todo el año

☐ Según demanda de la empresa

22. ¿Tiene usted otro trabajo fuera de su trabajo actual? ☐ Si ☐ No, pase a la sección E.

22a. ¿Cuántas HORAS A LA SEMANA trabaja en su segundo trabajo? _____ horas

22b. ¿Cuál de las opciones describe el movimiento de sus manos y brazos mientras trabaja en su segundo trabajo?

☐ No realiza ningún movimiento.

☐ Realiza movimiento despacio, constante con pausas frecuentes

☐ Realiza movimiento constante con pausas ocasionales

☐ Realiza movimiento rápido, constante sin ninguna pausa

☐ Realiza movimiento rápido, constante con pausa ocasional

☐ Realiza movimiento rápido, constante y difícil de mantener el ritmo.

22c. ¿Ha tenido alguna lesión en su segundo trabajo? ☐ Si ☐ No, pase a sección E

22d. ¿Sí es sí. Esta lesión ocurrió por accidente o incidente repentino? ☐ Si ☐ No

22e. ¿En qué región del cuerpo ocurrió la lesión (Marque todos que aplican)

☐ cuello

☐ muñeca/mano

☐ Codo

☐ hombro

☐ espalda baja

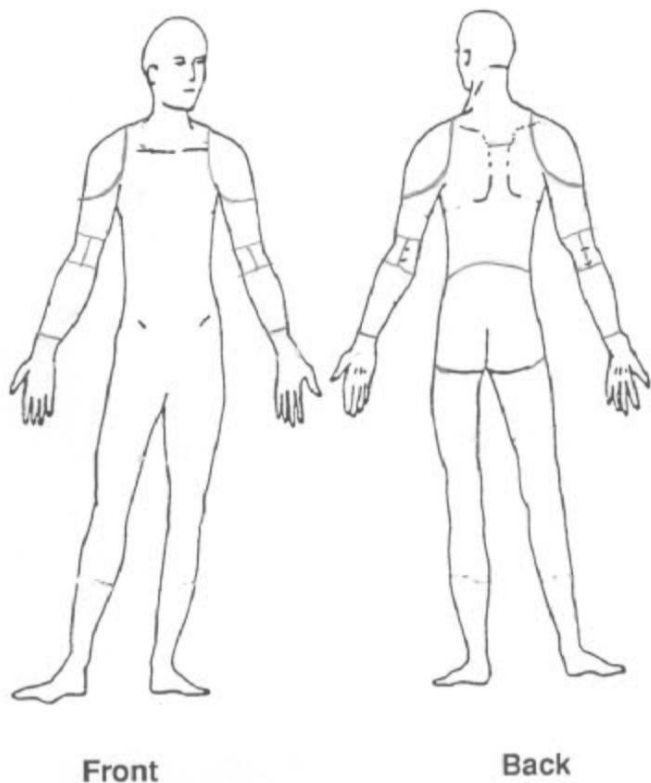
☐ otro _____



SECCIÓN E. PROBLEMAS DEL CUERPO EN GENERAL

23. ¿En los últimos 12 meses, ha tenido usted síntomas como dolor, molestia, rigidez, ardor, entumecimiento, o cosquilleo en alguna parte de su cuerpo, al menos 3 veces o durante una semana? ☐ Si ☐ No. Sí no, pase a la sección F.

Sí es Sí, marque en el dibujo de abajo la parte del cuerpo que siente dolor
Mencione los síntomas que usted ha experimentado. Después pase a la siguiente pagina.



Localización	
1: Cuello	6: Antebrazo
2: El cuello irradiando debajo del hombro	7: Mano/muñeca
3: El hombro	8: Espalda
4: Parte externa del Codo	9: La espalda irradiando debajo de la rodilla
5: Parte interna del Codo	10: Otro

Lado	
1: Derecho interno	4: Izquierdo exterior
2: Derecho externo	5: Ambos lados
3: Izquierdo interior	

Síntomas	
1: Dolor constante	6: Dolor/ Entumecimiento/ Picazón (cosquilleo)
2: Ardor (quemazón)	7: Rigidez
3: Perdida de color	8: Hinchazón
4: Entumecimiento/picazón (cosquilleo)	9: Otro
5: Dolor	

PROBLEMA 1. LOCALIZACIÓN _____ LADO _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 1. LOCALIZACIÓN _____ LADO _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 1. LOCALIZACIÓN _____ LADO _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 1. LOCALIZACIÓN _____ LADO _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 1. LOCALIZACIÓN _____ LADO _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 1. LOCALIZACIÓN _____ LADO _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 1. LOCALIZACIÓN _____ LADO _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 1. LOCALIZACIÓN _____ LADO _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____



SECCIÓN F. PROBLEMAS DEL CUELLO

24. ¿En los últimos 12 meses, ha tenido problemas en el cuello (dolor, rigidez, espasmo, dificultad par mover la cabeza, ardor, entumecimiento o cosquilleo) por lo menos 3 veces o durante una semana o mas? ?
☐ Si ☐ No, pase a Sección G
25. ¿Cuándo comenzó su problema del cuello? ____ / ____ / ____ (mes/día/año)
26. ¿Cuándo fue la última vez que tuvo este problema del cuello? ____ / ____ / ____
27. ¿Qué tan seguido ha tenido la crisis de dolor o del problema de cuello el año pasado?
- | | |
|--|---|
| ☐ constante | ☐ una vez al mes |
| ☐ diario | ☐ cada 2-3 meses |
| ☐ una vez a la semana | ☐ cada 6 meses |
28. ¿Cuánto duran esto episodios usualmente?
- | | |
|---|--|
| ☐ menos de una hora | ☐ 1 semana- 1 mes |
| ☐ 1 hora- 24 horas | ☐ 1 mes- 6 meses |
| ☐ 24 horas- 1 semana | ☐ más de 6 meses |
29. ¿Ha tenido este problema de cuello en los últimos 7 días? ☐ Si ☐ No
30. ¿El dolor del cuello o molestia corre a su mano? ☐ Si ☐ No, pasa a pregunta 31
- Si es Si, pasa a 32^a

30a. ¿Qué tan profundo corre el dolor o molestia en su lado izquierdo?

- ☐ por debajo del hombro ☐ por debajo del codo ☐ en los dedos

30b. ¿Qué tan profundo corre el dolor o molestia en su lado derecho?

- ☐ por debajo del hombro ☐ por debajo del codo ☐ en los dedos

31. ¿Ha tenido un problema o lesión repentina del cuello (lesión cervical, fractura de cuello) producto de un impacto o golpe? ☐ Si ☐ No, pasa a pregunta 32

Si es SI, pase a 31a.

31a. ¿Cuándo ocurrió ésta lesión repentina? ____ / ____ / ____

31b. ¿Empezó su problema del cuello como resultado de este incidente? ☐ Si ☐ No



32. ¿Qué trabajo tenía cuando le comenzó el problema en el cuello?

- ☐ Trabajo actual
☐ Trabajo anterior, en la misma empresa
☐ Trabajo anterior, diferente empresa
☐ No esta relacionado con ningún trabajo
☐ Otro _____

33. ¿Su problema de cuello empeora con alguna actividad específica? ☐ Si ☐ No, pase a la pregunta 34.
Sí es SI, ¿Cuáles son esas actividades? _____

34. ¿En los últimos 12 meses, cuántas veces lo ha visto un médico, enfermera o fisioterapista por el problema del cuello? _____ veces

35. ¿Qué tipo de tratamientos ha tenido usted para el problema de cuello? Marque con X las respuestas que le correspondan:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ acupuntura | ☐ medicamento |
| ☐ fisioterapia | ☐ inyección |
| ☐ masaje | ☐ nada |
| ☐ otro _____ | |

36. ¿Ha tenido cirugía por el problema del cuello? ☐ No ☐ Si

37. ¿Ha tenido dificultades en mantener la calidad y su ritmo normal de trabajo por el problema del cuello?
☐ No ☐ Si

38. ¿En los últimos 12 meses, cuantos días ha faltado al trabajo por el problema de cuello? _____ días

39. ¿En los últimos 12 meses, cuantos días ha realizado trabajo ligero o limitado por el problema del cuello? _____ días

40. ¿Ha cambiado de trabajo o le han cambiado su trabajo al trabajo actual para evitar más problemas en el cuello? ☐ No ☐ Si

41. ¿Cómo ha sentido los síntomas del cuello en los últimos 7 días?

- ☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntoma

42. ¿Cómo ha sentido los síntomas del cuello en los últimos 3 meses?

- ☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntoma

43. ¿Cómo ha sentido los síntomas del cuello en los últimos 12 meses?

- ☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntoma



44. ¿El problema de cuello ha sido muy grave como para interferir en sus actividades fuera del trabajo?

☐ No ☐ Si, interfiero un poco ☐ Si, interfiero mucho

SECCIÓN G. PROBLEMAS EN LOS HOMBROS

45. ¿En los últimos 12 meses, ha tenido problemas en los hombros como dolor, rigidez, espasmo, dificultad par mover la cabeza, ardor, entumecimiento o cosquilleo) por lo menos 3 veces o durante una semana o mas? ☐ No, pase a Sección H ☐ Si

¡ALTO! SI LA ULTIMA VEZ QUE USTED TUVO PROBLEMAS EN SUS HOMBROS FUE MAS DE UN AÑO, PASE A LA SECCION H.

46. ¿En qué lado está el problema de hombros? ☐ Derecho ☐ Izquierdo ☐ Los dos

47. ¿Cuándo empezó el problema de sus hombros? ____ / ____ / ____ (mes/día/año)

48. ¿Cuándo fue la última vez que tuvo este problema de hombros? ____ / ____ / ____

49. ¿Qué tan seguido ha tenido crisis de dolor o molestias en sus hombros el año pasado?

☐ constante	☐ una vez al mes
☐ diario	☐ cada 2-3 meses
☐ una vez a la semana	☐ cada 6 meses

50. ¿Cuánto duran las crisis usualmente?

☐ menos de una hora	☐ 1 semana- 1 mes
☐ 1 hora- 24 horas	☐ 1 mes- 6 meses
☐ 24 horas- 1 semana	☐ más de 6 meses

51. ¿Ha tenido este problema de hombros en los últimos 7 días? ☐ Si ☐ No

Sí es SI ¿cuál lado? ☐ Derecho ☐ Izquierdo ☐ Los dos

52. ¿Ha tenido un problema o lesión en sus hombros de forma repentina como dislocación, fractura, desgarro del o una lesión durante hacia deporte? ☐ Si ☐ No, pase a la pregunta 53

52a. ¿Cuándo ocurrió la lesión repentina? ____ / ____ / ____ (mes/día/año)

¿Cuál lado? ☐ Derecho ☐ Izquierdo ☐ Los dos

52b. ¿El problema de hombros inició como resultado de este incidente? ☐ Si ☐ No

53. ¿Qué trabajo tenía cuando le comenzó e problema de hombros?

☐ Trabajo actual
☐ Trabajo anterior, en la misma empresa
☐ Trabajo anterior, diferente empresa
☐ No esta relacionado con ningún trabajo
☐ Otro _____



54. ¿Su problema de hombro empeora con algunas actividades? ☐ Si ☐ No, pase a la pregunta 55

54a. Sí es SI ¿Qué actividades?

55. ¿Cuántas veces ha visitado un doctor, enfermera o fisioterapeuta en los últimos 12 meses por el problema de hombros? _____ veces

56. ¿Qué tipo de tratamientos ha recibido usted para el problema de los hombros? Marque con X las respuestas que le correspondan:

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ acupuntura | ☐ medicamento | ☐ Fisioterapia |
| ☐ inyección | ☐ otro | ☐ masaje |
| ☐ nada | | |

57. ¿Ha tenido cirugía para este problema de los hombros? ☐ No ☐ Si

58. ¿Ha tenido dificultades en mantener la calidad y el ritmo de trabajo normal por el problema de los hombros? ☐ No ☐ Si

59. ¿Cuántos días ha faltado al trabajo en los últimos 12 meses por el problemas de sus hombros? _____ días.

60. ¿Cuántos días ha realizado su trabajo limitado o ligero por el problema de hombros en los últimos 12 meses? _____ Días

61. ¿Ha cambiado de trabajo o le han cambiado su trabajo a su trabajo actual para evitar mas problemas en los hombros? ☐ No ☐ Si

62. ¿Cómo han sido los síntomas del hombro izquierdo en los últimos 7 días?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas

63. ¿Cómo han sido los síntomas del hombro izquierdo en los últimos 3 meses?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas

64. ¿Cómo ha sentido los síntomas del hombro izquierdo en los últimos 12 mese?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas

65. ¿Cómo han sido los síntomas del hombro derecho en los últimos 7 días?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas



66. ¿Cómo han sido los síntomas del hombro derecho en los últimos 3 meses?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas
67. ¿Cómo ha sentido los síntomas del hombro derecho en los últimos 12 meses?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas
68. ¿Fue el problema de sus hombros lo suficientemente grave como para interferir en sus actividades fuera del trabajo?
☐ No ☐ Si, interfirió un poco ☐ Si, interfiero mucho

SECCION H. PROBLEMAS CON EL CODO Y ANTEBRAZO

Englobar en el título de la sección la región topográfica investigada

69. ¿En los últimos 12 meses, ha tenido problemas de codo y antebrazo como dolor, rigidez, espasmo, dificultad par mover la cabeza, ardor, entumecimiento o cosquilleo) por lo menos 3 veces o durante una semana o mas? ☐ No, pase a Sección I ☐ Si

ALTO! SI LA ULTIMA VEZ QUE USTED TUVO PROBLEMAS DE CODO/ANTEBRAZO FUE MAS DE UN AÑO, PASE A LA SECCION I.

70. ¿En qué lado está el problema de codo y antebrazo? ☐ Derecho ☐ Izquierdo ☐ Los dos
71. ¿Cuándo comenzó su problema de codo y antebrazo? ____ / ____ / ____
72. ¿Cuándo fue la última vez que tuvo el problema de codo/antebrazo?
____ / ____ / ____ mes/día/año
73. ¿Qué tan seguido ha tenido crisis de dolor o problema en codo y antebrazo el año pasado?
- | | |
|--|---|
| ☐ constante | ☐ una vez al mes |
| ☐ diario | ☐ cada 2-3 meses |
| ☐ una vez a la semana | ☐ cada 6 meses |
74. ¿Cuánto duran estos episodios usualmente?
- | | |
|---|--|
| ☐ menos de una hora | ☐ 1 semana- 1 mes |
| ☐ 1 hora- 24 horas | ☐ 1 mes- 6 meses |
| ☐ 24 horas- 1 semana | ☐ mas de 6 meses |
75. ¿Ha tenido el problema de codo y antebrazo en los últimos 7 días? ☐ No ☐ Si
- ¿Cuál lado? ☐ Derecho ☐ Izquierdo ☐ Los dos



76. ¿Ha tenido alguna lesión o problema de codo y antebrazo de manera como dislocación, fractura, desgarro de tendón o lesión haciendo deportes?

☐ No Si respondió que no, pase a la pregunta 77 ☐ Si

76a. ¿Cuándo ocurrió esta lesión repentina? ____ / ____ / ____ (mes/día/año)

¿Cuál lado? ☐ Derecho ☐ Izquierdo ☐ Los dos

76b. ¿El problema de codo/antebrazo empezó como resultado de este incidente? ☐ Si ☐ No

77. ¿Qué trabajo tenía cuando le empezó el problema de codo/antebrazo?

- ☐ Trabajo actual
☐ Trabajo anterior, en la misma empresa
☐ Trabajo anterior, diferente empresa
☐ No esta relacionado con ningún trabajo
☐ Otro _____

78. ¿El problema de codo/antebrazo empeoran con algunas actividades?

☐ No, pase a la pregunta 79 ☐ Si

78a. Sí es así ¿Qué actividades?

79. ¿Cuántas veces ha visto a un doctor, enfermera o fisioterapeuta en los últimos 12 meses por el problema de codo/antebrazo? _____ veces.

80. ¿Qué tipo de tratamientos ha recibido usted por el problema de codo/antebrazo. Marque con X las respuestas que le correspondan:

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ acupuntura | ☐ medicamento | ☐ fisioterapia |
| ☐ inyección | ☐ otro | ☐ masaje |
| ☐ nada | | |

81. ¿Ha tenido cirugía por el problema de sus codo/antebrazo? ☐ No ☐ Si

82. ¿Ha tenido dificultades al mantener la calidad y ritmo normal de trabajo por su problema de codo/antebrazo? ☐ No ☐ Si

83. ¿Cuántos días ha faltado al trabajo por el problema de sus codos/antebrazo en los últimos 12 meses,? _____ días

84. ¿Cuántos días ha realizado su trabajo limitado o ligero por el problema de su codo/hombros en los últimos 12 meses? _____ días



85. ¿Ha cambiado de trabajo o le han cambiado su trabajo a su trabajo actual para evitar el problema de sus codo/antebrazo? ☐ No ☐ Si
86. ¿Cómo han sido los síntomas de su codo/antebrazo izquierdo en los últimos 7 días?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas
87. ¿Cómo han sido los síntomas de codo/antebrazo izquierdo en los últimos 3 meses?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas
88. ¿Cómo han sido los síntomas de codo/antebrazo izquierdo en los últimos 12 meses?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas
89. ¿Cómo han sido los síntomas de su codo/antebrazo derecho en los últimos 7 días?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas
90. ¿Cómo han sido los síntomas de codo/antebrazo derecho en los últimos 3 meses?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas
91. ¿Cómo han sido los síntomas de codo/antebrazo derecho en los últimos 12 meses?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas
92. ¿El problema de codo/antebrazo ha sido grave como para interferir en sus actividades fuera del trabajo?

☐ No ☐ Si, interfiero un poco ☐ Si, interfiero mucho

SECCIÓN I. PROBLEMAS DE MANO

93. ¿Ha tenido problemas de mano como dolor, rigidez, espasmo, ardor, entumecimiento o cosquilleo, más de 3 veces o durante más de una semana en los últimos 12 meses?

☐ No, pase a Sección K ☐ Si

ALTO! SI LA ULTIMA VEZ QUE USTED TUVO PROBLEMAS DE MNO/MUÑECA FUE MAS DE UN AÑO, PASE A LA SECCION J.



Sí es Sí, favor sombrear las áreas de la mano donde ocurre el problema y describa los síntomas que ha experimentado usando las listas de abajo. Si tiene más de un problema, marque el problema A según la gravedad.

Mano	Localización		Síntomas	
1. Palma izquierda	1. dedo pulgar	6. palma	1. dolor constante	6. dolor/
2. Palma derecha	2. dedo índice	7. muñeca	2. ardor (quemazón)	entumecimiento/
3. Dorso izquierdo	3. dedo medio	8. dedos 1-4	3. pérdida de color	picazón
4. Dorso Derecho	4. dedo anular	9. dedos 1-5	4. entumecimiento/	(cosquilleo)
5. Mano izquierda	5. dedo pequeño	10. toda la mano	picazón (cosquilleo)	7. rigidez
6. Mano derecha			5. dolor	8. hinchazón
				9. otro

PROBLEMA 1. MANO _____ LOCALIZACIÓN _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 2. MANO _____ LOCALIZACIÓN _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 3. MANO _____ LOCALIZACIÓN _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

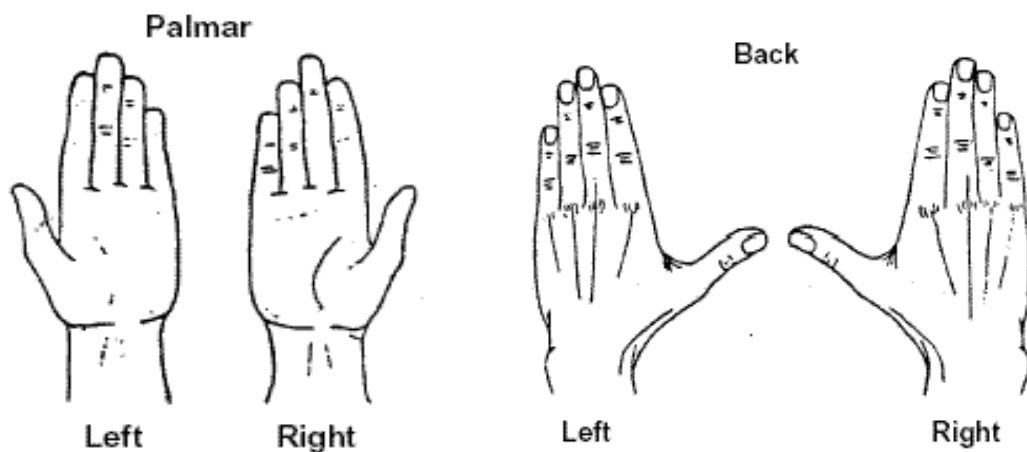
PROBLEMA 4. MANO _____ LOCALIZACIÓN _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 5. MANO _____ LOCALIZACIÓN _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 6. MANO _____ LOCALIZACIÓN _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 7. MANO _____ LOCALIZACIÓN _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____

PROBLEMA 8. MANO _____ LOCALIZACIÓN _____ SÍNTOMA A _____ SÍNTOMA B _____



94. ¿Qué lado de la mano está el peor problema?

☐ Derecho

☐ Izquierdo

☐ Los dos

95. ¿Cuándo empezó el problema de su mano? ____ / ____ / ____ Mes/día/Año

96. ¿Cuándo fue la última vez que tuvo problema de mano?

____ / ____ / ____ Mes/día/Año



97. ¿Qué tan seguido ha tenido crisis de dolor o molestias por el problema de mano el año pasado?

- | | |
|--|---|
| ☐ constante | ☐ una vez al mes |
| ☐ diario | ☐ cada 2-3 meses |
| ☐ una vez a la semana | ☐ cada 6 meses |

98. ¿Cuánto duran estos episodios usualmente?

- | | |
|---|--|
| ☐ menos de una hora | ☐ 1 semana- 1 mes |
| ☐ 1 hora- 24 horas | ☐ 1 mes- 6 meses |
| ☐ 24 horas- 1 semana | ☐ mas de 6 meses |

99. ¿Ha tenido este problema en manos en los últimos 7 días?

- ☐ Si ☐ No

100. ¿La despierta por la noche el problema de manos? ☐ Si ☐ No

101. ¿El problema de mano da incomodidad ☐ Si ☐ No

102. ¿El problema de mano se le sube a su brazo? ☐ Si ☐ No

103. ¿Ha tenido una lesión o problema de forma repentina en mano como dislocación, fractura, desgarro de tendón o lesión haciendo deportes? ☐ Si ☐ No, pase a la pregunta 104

103a. ¿Cuándo ocurrió esta lesión repentina? ____ / ____ / ____

¿Cuál lado? ☐ Derecho ☐ Izquierdo ☐ Los dos

103b. ¿El problema de mano/muñeca inició como resultado del incidente? Si ☐ No ☐

104. ¿Qué trabajo tenía cuando le comenzó este problema de mano?

- ☐ Trabajo actual
☐ Trabajo anterior, en la misma empresa
☐ Trabajo anterior, diferente empresa
☐ No esta relacionado con ningún trabajo
☐ Otro _____

105. ¿El problema de mano empeora con alguna actividad?

- ☐ No, pase a la pregunta 106 ☐ Si

105a. Qué actividades?



106. ¿Hay ciertas actividades que mejoran este problema de mano?

☐ No ☐ Si Si no, pase a la pregunta 107

106a. Si es SI ¿cuáles son las actividades?

107. ¿Cuántas veces ha visitado un doctor, enfermera o fisioterapeuta en los últimos 12 meses por su problema de mano? _____ veces

108. ¿Qué tipo de tratamientos ha recibido usted para su problema de mano? Marque con X las respuestas que le correspondan:

☐ acupuntura	☐ medicamento
☐ Fisioterapia	☐ inyección
☐ masaje	☐ otro _____
☐ nada	

109. ¿Ha tenido cirugía por su problema de mano? ☐ No ☐ Si

110. ¿Ha tenido dificultad en mantener la calidad y el ritmo normal de trabajo por su problema de mano?
☐ No ☐ Si

111. ¿Cuántos días ha faltado en los últimos 12 meses, por el problema de mano? _____ días

112. ¿Cuántos días ha realizado trabajo ligero o limitado por su problema de mano en los últimos 12 meses?
_____ días

113. ¿Ha cambiado de trabajo o le han cambiado su trabajo a su trabajo actual para evitar mas problemas de sus mano? ☐ No ☐ Si

114. ¿Cómo ha sido la severidad de los síntomas de mano izquierda en los últimos 7 días?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas

115. ¿Cómo ha sido la severidad de los síntomas de mano izquierda en los últimos 3 meses?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas

116. ¿Cómo ha sido la severidad de los síntomas de mano izquierda en los últimos 12 meses?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas

117. ¿Cómo ha sido la severidad de los síntomas de mano derecha en los últimos 7 días?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha sentido síntomas

118. ¿Cómo ha sido la severidad de los síntomas de mano derecha en los últimos 3 meses?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas



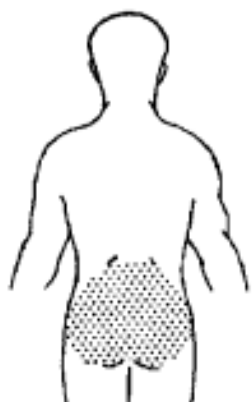
119. ¿Cómo ha sido la severidad de los síntomas de mano izquierda en los últimos 12 meses?

☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntomas

120. ¿Su problema de mano es bastante severo como para interferir con sus actividades fuera del trabajo?

☐ No ☐ Si, interfiero un poco ☐ Si, interfiero mucho

SECCIÓN J. PROBLEMAS DE ESPALDA



121. ¿Ha tenido dolor de espalda todos los días durante una semana o más?

☐ No ☐ Si

122. ¿Ha tenido problemas de espalda todo los días durante la semana o más en los últimos 12 meses?.

☐ Si ☐ No, pase a Sección K

ALTO! SI LA ULTIMA VEZ QUE USTED TUVO PROBLEMAS DE ESPALDA FUE MAS DE UN AÑO, PASE A LA SECCION K.

123. ¿Cuándo comenzó su problema de espalda? ____ / ____ / ____ Mes/día/Año

124. ¿Cuándo fue la última vez que tuvo este problema de espalda? ____ / ____ / ____

125. ¿Qué tan seguido ha tenido crisis de dolor o problema de espalda el año pasado?

☐ constante	☐ una vez al mes
☐ diario	☐ cada 2-3 meses
☐ una vez a la semana	☐ cada 6 meses

126. ¿Cuánto duran estos episodios normalmente?

☐ menos de una hora	☐ 1 semana- 1 mes
☐ 1 hora- 24 horas	☐ 1 mes- 6 meses
☐ 24 horas- 1 semana	☐ más de 6 meses

127. ¿Ha tenido problema de espalda en los últimos 7 días? ☐ No ☐ Si

128. ¿El dolor de espalda o molestia va hacia sus piernas? ☐ No, pase a Sección 129 ☐ Si



128a. ¿Qué tanto afecta el dolor o la molestia de espalda?

☐ la nalga ☐ el muslo ☐ la pierna ☐ el pie

129. Solo a mujeres.

¿El dolor de espalda es asociado con el embarazo en los últimos 12 meses?

☐ No ☐ Si

130. Ha tenido lesión en la espalda causado por un incidente de repente, tal como: resbalarse, caídas o accidentes de carro. ☐ No, pase a Sección 131 ☐ Si

130a. ¿Cuándo ocurrió este accidente? _____ / _____ / _____ mes/día/año

130b. ¿Su problema de espalda empezó como resultado de este incidente? ☐ No ☐ Si

131. ¿Qué trabajo tenía cuando le comenzó el problema de espalda?

- ☐ Trabajo actual
- ☐ Trabajo anterior, en la misma empresa
- ☐ Trabajo anterior, diferente empresa
- ☐ No está relacionado con ningún trabajo
- ☐ Otro _____

132. ¿Su problema de espalda empeora por alguna actividad específica?

☐ No, pase a Sección 133 ☐ Si

132a. Si es SI, ¿qué actividades? _____

133. ¿Cuántas veces ha visitado el doctor, enfermera o fisioterapeuta en los últimos 12 meses?
_____ Veces

134. ¿Qué tipo de tratamientos ha recibido usted para el de espalda? Marque con X las respuestas que le correspondan:

☐ acupuntura ☐ medicamento ☐ Fisioterapia ☐ inyección
☐ masaje ☐ nada ☐ otro _____

135. ¿Ha tenido cirugía por el problema de espalda? ☐ No ☐ Si

136. ¿Ha tenido dificultad en mantener la calidad o ritmo normal de trabajo por el problema de espalda?

☐ No ☐ Si



137. ¿Cuántos días ha faltado al trabajo por el problema de espalda en los últimos 12 meses? _____ días
138. ¿Ha realizado su trabajo lento o limitado por el problema de espalda en lo últimos 12 meses?
_____ días
139. ¿Ha cambiado de trabajo o le han cambiado su trabajo actual para evitar problemas en su espalda?
☐ No ☐ Si
140. ¿Cómo ha sido la severidad de los síntomas de la espalda en los últimos 7 días?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntoma
141. ¿Cómo ha sido la severidad de los síntomas de la espalda en los últimos 3 meses?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntoma
142. ¿Cómo ha sido la severidad de los síntomas de la espalda en los últimos 12 meses?
☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Muy Grave ☐ No ha tenido síntoma
143. ¿Fue el problema de espalda lo suficiente grave como para interferir con sus actividades fuera del trabajo?
☐ No ☐ Si, interfirió un poco ☐ Si, interfirió mucho

SECCIÓN K. INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

144. ¿De todo los problemas que acaba de describir, cuál de todo ellos considera el mas serio o molesto?
Marque uno solamente.

☐ Cuello ☐ Hombro ☐ Espalda ☐ Codo/Antebrazo ☐ Maño/Muñeca

145. ¿Ha tenido reclamo o indemnización por uno de estos problemas descritos? ☐ No ☐ Si

145a. Sí es SI, ¿Por cuál problema hizo el reclamo? (Marque todos que le aplican)

☐ Cuello ☐ Hombro ☐ Codo/Antebrazo ☐ Mano/Muñeca



Anexo 2

CENTRO DE INVESTIGACION SALUD, TRABAJO Y AMBIENT (CISTA)



“Síntomas osteomusculares asociados a factores de riesgos ergonómicos en trabajadores/as de una empresa maquiladora de Nicaragua”

RULA Employee Assessment Worksheet

Complete this worksheet following the step-by-step procedure below. Keep a copy in the employee's personnel folder for future reference.

A. Arm & Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position

Step 1a: Adjust...

If shoulder is raised: +1;
If upper arm is abducted: +1;
If arm is supported or person is leaning: -1

Final Upper Arm Score =

Step 2: Locate Lower Arm Position

Step 2a: Adjust...

If arm is loaded across midline of the body: +1;
If arm out to side of body: +1

Final Lower Arm Score =

Step 3: Locate Wrist Position

Step 3a: Adjust...

If wrist is bent from the midline: +1

Final Wrist Score =

Step 4: Wrist Twist

If wrist is twisted in mid-range = 1;
If twist at or near end of range = 2

Wrist Twist Score =

Step 5: Look-up Posture Score in Table A

Use values from steps 1, 2 & 4 to locate Posture Score in table A.

Posture Score A =

Step 6: Add Muscle Use Score

If posture mainly static (i.e. held for longer than 1 minute) or:
If action repeatedly occurs 4 times per minute or more: +1

Muscle Use Score =

Step 7: Add Force/load Score

If load less than 2 kg (intermittent): +0;
If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;
If 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2;
If more than 10 kg load or repeated or shock: +3

Force/load Score =

Step 8: Find Row in Table C

The completed score from the Arm & Wrist analysis is used to find the row on Table C.

Final Wrist & Arm Score =

SCORES

Table A

UPPER ARM	LOWER ARM	1	2	3	4
1	1	1	2	3	4
1	2	2	3	4	5
1	3	3	4	5	6
1	4	4	5	6	7
2	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
2	3	4	5	6	7
2	4	5	6	7	8
3	1	3	4	5	6
3	2	4	5	6	7
3	3	5	6	7	8
3	4	6	7	8	9
4	1	4	5	6	7
4	2	5	6	7	8
4	3	6	7	8	9
4	4	7	8	9	10

Table B

Neck	Trunk Posture Score					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

Table C

1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11
7	7	8	9	10	11	12

B. Neck, Trunk & Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position

Step 9a: Adjust...

If neck is tilted: +1; If neck is side-bending: +1

Final Neck Score =

Step 10: Locate Trunk Position

Step 10a: Adjust...

If trunk is twisted: +1; If trunk is side-bending: +1

Final Trunk Score =

Step 11: Legs

If legs & feet supported and balanced: +1;
If not: +2

Final Leg Score =

Step 12: Look-up Posture Score in Table B

Use values from steps 9, 10 & 11 to locate Posture Score in Table B.

Posture B Score =

Step 13: Add Muscle Use Score

If posture mainly static or:
If action 4/minute or more: +1

Muscle Use Score =

Step 14: Add Force/load Score

If load less than 2 kg (intermittent): +0;
If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;
If 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2;
If more than 10 kg load or repeated or shock: +3

Force/load Score =

Step 15: Find Column in Table C

The completed score from the Neck/Trunk & Leg analysis is used to find the column on Chart C.

Final Neck, Trunk & Leg Score =

Final Score

Subject: **Date:**

Company: **Department:** **Scorer:**

FINAL SCORE: 1 or 2 = Acceptable; 3 or 4 investigate further; 5 or 6 investigate further and change soon; 7 investigate and change immediately

© Professor Alan Hedge, Cornell University, Nov. 2000



Síntomas y factores de riesgo músculo esquelético en una empresa
Textil vestuario de Nicaragua

Anexo 3. Resultado del método RULA en el área de plancha



Plancha → Duración del Ciclo 36 segundos.
RULA Employee Assessment Worksheet

Complete this worksheet following the step-by-step procedure below. Keep a copy in the employee's personnel folder for future reference.

A. Arm & Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position

15° to 15° +1
15° to 45° +2
45° to 90° +3
90° +4

Step 1a: Adjust...

If shoulder is raised: +1;
If upper arm is abducted: +1;
If arm is supported or person is leaning: -1

Final Upper Arm Score = **4**

Step 2: Locate Lower Arm Position

0° to 90° +1
90° +2
90° +3

Step 2a: Adjust...

If arm is working across midline of the body: +1;
If arm out to side of body: +1

Final Lower Arm Score = **3**

Step 3: Locate Wrist Position

15° +1
0° to 15° +2
15° to 45° +3
45° to 90° +4

Step 3a: Adjust...

If wrist is bent from the midline: +1

Final Wrist Score = **4**

Step 4: Wrist Twist

If wrist is twisted in mid-range =1;
If twist at or near end of range =2

Wrist Twist Score = **1**

Step 5: Look-up Posture Score in Table A

Use values from steps 1, 2, 3 & 4 to locate Posture Score in table A

Posture Score A = **6**

Step 6: Add Muscle Use Score

If posture mainly static (i.e. held for longer than 1 minute) or;
If action repeatedly occurs 4 times per minute or more: +1

Muscle Use Score = **1**

Step 7: Add Force/load Score

If load less than 2 kg (intermittent): +0;
If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;
If 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2;
If more than 10 kg load or repeated or shocks: +3

Force/load Score = **0**

Step 8: Find Row in Table C

The completed score from the Arm/wrist analysis is used to find the row on Table C

Final Wrist & Arm Score = **7**

SCORES

Table A

Upper Arm	Lower Arm	Wrist			
		1	2	3	4
1	1	1	2	2	3
2	2	2	2	2	3
3	3	2	3	3	4
4	4	3	3	3	4
5	5	4	4	4	5
6	6	5	5	5	6
7	7	6	6	6	7
8	8	7	7	7	8
9	9	8	8	8	9
10	10	9	9	9	10

Table B

Neck	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	6	7	7
3	3	3	2	3	4	5	5	6	7	7
4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8
5	5	7	7	7	8	8	8	8	8	8
6	6	8	8	8	8	8	8	8	9	9

Table C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18

B. Neck, Trunk & Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position

0° to 10° +1
10° to 20° +2
20° to 30° +3
30° to 40° +4

Step 9a: Adjust...

If neck is twisted: +1; If neck is side-bending: +1

Final Neck Score = **3**

Step 10: Locate Trunk Position

0° to 10° +1
10° to 20° +2
20° to 30° +3
30° to 40° +4

Step 10a: Adjust...

If trunk is twisted: +1; If trunk is side-bending: +1

Final Trunk Score = **4**

Step 11: Legs

If legs & feet supported and balanced: +1;
If not: +2

Final Leg Score = **2**

Trunk Posture Score

Use values from steps 9, 10 & 11 to locate Posture Score in Table B

Posture Score B = **6**

Step 12: Look-up Posture Score in Table B

Use values from steps 9, 10 & 11 to locate Posture Score in Table B

Posture Score B = **6**

Step 13: Add Muscle Use Score

If posture mainly static or;
If action 4/minute or more: +1

Muscle Use Score = **0**

Step 14: Add Force/load Score

If load less than 2 kg (intermittent): +0;
If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;
If 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2;
If more than 10 kg load or repeated or shocks: +3

Force/load Score = **0**

Step 15: Find Column in Table C

The completed score from the Neck/Trunk & Leg analysis is used to find the column on Chart C

Final Neck, Trunk & Leg Score = **6**

Final Score **7**

Subject: _____ Date: 13/11/07
Company: Maquila Department: Plancha Scorer: 7

FINAL SCORE: 1 or 2 = Acceptable; 3 or 4 investigate further; 5 or 6 investigate further and change soon 7 investigate and change immediately



Síntomas y factores de riesgo músculo esquelético en una empresa
Textil vestuario de Nicaragua

Anexo 4. Resultado del método RULA en el área de operarios – actividad 1



Operario 1ª actividad: Desempacar → Duración del Ciclo 27 segundos.
RULA Employee Assessment Worksheet

Complete this worksheet following the step-by-step procedure below. Keep a copy in the employee's personnel folder for future reference.

A. Arm & Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position

15° to 15° +1
15° to 45° +2
45° to 90° +3
90°+ +4

Step 1a: Adjust...

If shoulder is raised: +1;
If upper arm is abducted: +1;
If arm is supported or person is leaning: -1

Final Upper Arm Score = 3

Step 2: Locate Lower Arm Position

0° to 90° +1
90°+ +2

Step 2a: Adjust...

If arm is working across midline of the body: +1;
If arm out to side of body: +1

Final Lower Arm Score = 3

Step 3: Locate Wrist Position

0° to 15° +1
15° to 45° +2
45° to 90° +3
90°+ +4

Step 3a: Adjust...

If wrist is bent from the midline: +1

Final Wrist Score = 2

Step 4: Wrist Twist

If wrist is twisted in mid-range = 1;
If twist at or near end of range = 2

Wrist Twist Score = 1

Step 5: Look-up Posture Score in Table A

Use values from steps 1, 2, 3 & 4 to locate Posture Score in table A

Posture Score A = 3

Step 6: Add Muscle Use Score

If posture mainly static (i.e. held for longer than 1 minute) or;
If action repeatedly occurs 4 times per minute or more: +1

Muscle Use Score = 0

Step 7: Add Force/load Score

If load less than 2 kg (intermittent): +0;
If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;
If 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2;
If more than 10 kg load or repeated or shocks: +3

Force/load Score = 0

Step 8: Find Row in Table C

The completed score from the Arm/wrist analysis is used to find the row on Table C

Final Wrist & Arm Score = 3

Table A

Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Wrist Twist	Posture Score
1	1	1	1	1
1	1	2	1	2
1	1	3	1	3
1	1	4	1	4
1	2	1	1	5
1	2	2	1	6
1	2	3	1	7
1	2	4	1	8
1	3	1	1	9
1	3	2	1	10
1	3	3	1	11
1	3	4	1	12
1	4	1	1	13
1	4	2	1	14
1	4	3	1	15
1	4	4	1	16
2	1	1	2	17
2	1	2	2	18
2	1	3	2	19
2	1	4	2	20
2	2	1	2	21
2	2	2	2	22
2	2	3	2	23
2	2	4	2	24
2	3	1	2	25
2	3	2	2	26
2	3	3	2	27
2	3	4	2	28
2	4	1	2	29
2	4	2	2	30
2	4	3	2	31
2	4	4	2	32
3	1	1	3	33
3	1	2	3	34
3	1	3	3	35
3	1	4	3	36
3	2	1	3	37
3	2	2	3	38
3	2	3	3	39
3	2	4	3	40
3	3	1	3	41
3	3	2	3	42
3	3	3	3	43
3	3	4	3	44
3	4	1	3	45
3	4	2	3	46
3	4	3	3	47
3	4	4	3	48
4	1	1	4	49
4	1	2	4	50
4	1	3	4	51
4	1	4	4	52
4	2	1	4	53
4	2	2	4	54
4	2	3	4	55
4	2	4	4	56
4	3	1	4	57
4	3	2	4	58
4	3	3	4	59
4	3	4	4	60
4	4	1	4	61
4	4	2	4	62
4	4	3	4	63
4	4	4	4	64
5	1	1	5	65
5	1	2	5	66
5	1	3	5	67
5	1	4	5	68
5	2	1	5	69
5	2	2	5	70
5	2	3	5	71
5	2	4	5	72
5	3	1	5	73
5	3	2	5	74
5	3	3	5	75
5	3	4	5	76
5	4	1	5	77
5	4	2	5	78
5	4	3	5	79
5	4	4	5	80
6	1	1	6	81
6	1	2	6	82
6	1	3	6	83
6	1	4	6	84
6	2	1	6	85
6	2	2	6	86
6	2	3	6	87
6	2	4	6	88
6	3	1	6	89
6	3	2	6	90
6	3	3	6	91
6	3	4	6	92
6	4	1	6	93
6	4	2	6	94
6	4	3	6	95
6	4	4	6	96
7	1	1	7	97
7	1	2	7	98
7	1	3	7	99
7	1	4	7	100
7	2	1	7	101
7	2	2	7	102
7	2	3	7	103
7	2	4	7	104
7	3	1	7	105
7	3	2	7	106
7	3	3	7	107
7	3	4	7	108
7	4	1	7	109
7	4	2	7	110
7	4	3	7	111
7	4	4	7	112

Table B

Neck	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	1	2	3	4	5	6
3	1	2	3	4	5	6
4	1	2	3	4	5	6
5	1	2	3	4	5	6
6	1	2	3	4	5	6

Table C

1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	4	5	6
2	1	2	3	4	5	6
3	1	2	3	4	5	6
4	1	2	3	4	5	6
5	1	2	3	4	5	6
6	1	2	3	4	5	6
7	1	2	3	4	5	6

B. Neck, Trunk & Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position

0° to 10° +1
10° to 20° +2
20° to 30° +3
30° to 40° +4

Step 9a: Adjust...

If neck is twisted: +1; If neck is side-bending: +1

Final Neck Score = 3

Step 10: Locate Trunk Position

0° to 10° +1
10° to 20° +2
20° to 30° +3
30° to 40° +4

Step 10a: Adjust...

If trunk is twisted: +1; If trunk is side-bending: +1

Final Trunk Score = 3

Step 11: Legs

If legs & feet supported and balanced: +1;
If not: +2

Final Leg Score = 1

Trunk Posture Score

Step 12: Look-up Posture Score in Table B

Use values from steps 9, 10 & 11 to locate Posture Score in Table B

Posture Score B = 4

Step 13: Add Muscle Use Score

If posture mainly static or;
If action 4/minute or more: +1

Muscle Use Score = 0

Step 14: Add Force/load Score

If load less than 2 kg (intermittent): +0;
If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;
If 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2;
If more than 10 kg load or repeated or shocks: +3

Force/load Score = 0

Step 15: Find Column in Table C

The completed score from the Neck/Trunk & Leg analysis is used to find the column on Chart C

Final Neck, Trunk & Leg Score = 4

Final Score = 4

Subject: _____ Date: 13/11/07
Company: Maquila Department: Operario Scorer: 4

FINAL SCORE: 1 or 2 = Acceptable; 3 or 4 Investigate further; 5 or 6 investigate further and change soon; 7 investigate and change immediately



Síntomas y factores de riesgo músculo esquelético en una empresa
Textil vestuario de Nicaragua

Anexo 5. Resultado del método RULA en el área de operarios – actividad 2



②

Operario → 2^{da} actividad → Pegar (cocer) → Duración del Ciclo 9 minuto 58 segundos

RULA Employee Assessment Worksheet

Complete this worksheet following the step-by-step procedure below. Keep a copy in the employee's personnel folder for future reference.

A. Arm & Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position

15° to 15° +1
15° to 45° +2
45° to 90° +3
90°+ +4

Step 1a: Adjust...

If shoulder is raised: +1;
If upper arm is abducted: +1;
If arm is supported or person is leaning: -1

Final Upper Arm Score = **2**

Step 2: Locate Lower Arm Position

0° to 90° +1
90°+ +2

Step 2a: Adjust...

If arm is working across midline of the body: +1;
If arm out to side of body: +1

Final Lower Arm Score = **3**

Step 3: Locate Wrist Position

15°+ +1
0° to 15° +2
15°+ +3

Step 3a: Adjust...

If wrist is bent from the midline: +1

Final Wrist Score = **2**

Step 4: Wrist Twist

If wrist is twisted in mid-range = 1;
If twist at or near end of range = 2

Wrist Twist Score = **1**

Step 5: Look-up Posture Score in Table A

Use values from steps 1, 2, 3 & 4 to locate Posture Score in table A

Posture Score A = **3**

Step 6: Add Muscle Use Score

If posture mainly static (i.e. held for longer than 1 minute) or:
If action repeatedly occurs 4 times per minute or more: +1

Muscle Use Score = **1**

Step 7: Add Force/load Score

If load less than 2 kg (intermittent): +0;
If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;
If 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2;
If more than 10 kg load or repeated or shocks: +3

Force/load Score = **0**

Step 8: Find Row in Table C

The completed score from the Arm/Wrist analysis is used to find the row on Table C

Final Wrist & Arm Score = **4**

SCORES

Table A

Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Wrist Twist	Posture Score	Muscle Use	Force/load
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Table B

Neck	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Table C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17

B. Neck, Trunk & Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position

0° to 10° +1
10° to 20° +2
20°+ +3
in extension +4

Step 9a: Adjust...

If neck is twisted: +1; If neck is side-bending: +1

Final Neck Score = **4**

Step 10: Locate Trunk Position

0° to 20° +1
20° to 60° +2
60°+ +3

Step 10a: Adjust...

If trunk is twisted: +1; If trunk is side-bending: +1

Final Trunk Score = **3**

Step 11: Legs

If legs & feet supported and balanced: +1;
If not: +2

Final Leg Score = **1**

Trunk Posture Score

1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10

Step 12: Look-up Posture Score in Table B

Use values from steps 9, 10 & 11 to locate Posture Score in Table B

Posture B Score = **6**

Step 13: Add Muscle Use Score

If posture mainly static or:
If action 4/minute or more: +1

Muscle Use Score = **1**

Step 14: Add Force/load Score

If load less than 2 kg (intermittent): +0;
If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;
If 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2;
If more than 10 kg load or repeated or shocks: +3

Force/load Score = **0**

Step 15: Find Column in Table C

The completed score from the Neck/Trunk & Leg analysis is used to find the column on Chart C

Final Neck, Trunk & Leg Score = **7**

Final Score **6**

Subject: _____ Date: 13/10/2017
Company: Maguila Department: Operario Scorer: 6

FINAL SCORE: 1 or 2 = Acceptable; 3 or 4 investigate further; 5 or 6 investigate further and change soon; 7 investigate and change immediately



Anexo 6. Resultado del método RULA en el área de operarios – actividad 3



3

Operario 3ª actividad 3 Amarre 3 Duración del Ciclo 2 minutos y 7 segundos.

RULA Employee Assessment Worksheet

Complete this worksheet following the step-by-step procedure below. Keep a copy in the employee's personnel folder for future reference.

A. Arm & Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position

Step 1a: Adjust...
If shoulder is raised: +1;
If upper arm is abducted: +1;
If arm is supported or person is leaning: -1

Final Upper Arm Score = **3**

Step 2: Locate Lower Arm Position

Step 2a: Adjust...
If arm is working across midline of the body: +1;
If arm out to side of body: +1

Final Lower Arm Score = **3**

Step 3: Locate Wrist Position

Step 3a: Adjust...
If wrist is bent from the midline: +1

Final Wrist Score = **2**

Step 4: Wrist Twist
If wrist is twisted in mid-range = 1;
If twist at or near end of range = 2

Wrist Twist Score = **2**

Step 5: Look-up Posture Score in Table A
Use values from steps 1, 2, 3 & 4 to locate Posture Score in Table A

Posture Score A = **4**

Step 6: Add Muscle Use Score
If posture mainly static (i.e. held for longer than 1 minute) or;
If action repeatedly occurs 4 times per minute or more: +1

Muscle Use Score = **1**

Step 7: Add Force/load Score
If load less than 2 kg (intermittent): +0;
If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;
If 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2;
If more than 10 kg load or repeated or shocks: +3

Force/load Score = **0**

Step 8: Find Row in Table C
The completed score from the Arm/wrist analysis is used to find the row on Table C

Final Wrist & Arm Score = **5**

B. Neck, Trunk & Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position in extension

Step 9a: Adjust...
If neck is twisted: +1; If neck is side-bending: +1

Final Neck Score = **3**

Step 10: Locate Trunk Position 20° to 60°

Step 10a: Adjust...
If trunk is twisted: +1; If trunk is side-bending: +1

Final Trunk Score = **3**

Step 11: Legs
If legs & feet supported and balanced: +1;
If not: +2

Final Leg Score = **1**

Trunk Posture Score

	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Neck	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

Step 12: Look-up Posture Score in Table B
Use values from steps 9, 10 & 11 to locate Posture Score in Table B

Posture Score B = **4**

Step 13: Add Muscle Use Score
If posture mainly static or;
If action 4/minute or more: +1

Muscle Use Score = **1**

Step 14: Add Force/load Score
If load less than 2 kg (intermittent): +0;
If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;
If 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2;
If more than 10 kg load or repeated or shocks: +3

Force/load Score = **0**

Step 15: Find Column in Table C
The completed score from the Neck/Trunk & Leg analysis is used to find the column on Chart C

Final Neck, Trunk & Leg Score = **5**

Table A

Upper Arm	Lower Arm	Wrist			
		Mid-Range	End-Range	Twist	Twist
1	1	1	2	2	3
2	2	2	2	2	3
3	3	2	2	2	3
4	4	2	2	2	3
5	5	2	2	2	3
6	6	2	2	2	3

Table B

	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	3	4	5	6
Neck	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

Table C

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

Final Score 6

Subject: _____

Company: Hacerville

Department: Operario

Scorer: 6

Date: 13/1

FINAL SCORE: 1 or 2 = Acceptable; 3 or 4 investigate further; 5 or 6 investigate further and change soon; 7 investigate and change immediately



Anexo 7. Distribución porcentual de las visitas al médico y tratamiento empleado con la región afectada.

N = 163

Variables	Cuello	Hombro	Brazos	Codo	Antebrazo	Muñeca	Mano	Espalda	Muslo	Piernas
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Número de veces que ha visitado al medico										
1 a 3 veces	0.6	3.6	0.6	-	0.6	3.0	0.6	14.7	-	-
4 a 6 veces	0.6	0.6	-	-	-	0.6	-	3.0	0.6	-
10 veces	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-
Tratamiento recibido por el problema										
Masaje	3.0	1.8	-	1.8	-	3.0	3.0	8.5	0.6	1.8
Medicamento	7.3	9.2	3.6	0.6	-	7.9	4.3	36.8	0.6	0.6
Inyección	3.6	1.8	-	-	0.6	0.6	-	1.8	-	-
Nada	3.6	6.1	1.2	-	-	1.8	2.4	19.6	1.2	-



Anexo 8. Distribución porcentual de dificultad en el trabajo por el problema con la región

N = 163

Variables	Cuello	Hombros	Espalda	Brazos	Antebrazo	Mano	Muslo	Rodillas
	%	%	%	%	%	%	%	%
Dificultad de mantener el ritmo en su trabajo	11.6	10.4	34.3	2.4	0.6	5.5	1.8	2.4
Días de ausencia en el trabajo por el problema								
1 a 4 días	4.2	4.2	15.3	-	-	1.2	0.6	0.6
5 a 10 días	-	-	0.6	-	-	-	-	-
10 a 15 días	0.6	-	-	-	-	-	-	-
Ningún día	12.8	14.7	50.9	4.9	0.6	8.5	1.2	4.9
Días que realiza trabajo limitado por el problema								
1 a 5 días								
6 a 10 días	4.2	5.5	22.1	2.4	-	3.6	1.2	1.8
Mayor de 10 días	4.9	5.5	8.5	-	0.6	1.8	-	-
Ningún día	-	1.2	2.4	0.6	-	-	-	0.6
	8.5	6.7	33.7	1.8	-	4.3	1.2	3.0
Cambio de trabajo para evitar el problema	1.2	1.2	1.8	0.6	0.6	-	0.6	-



Anexo 9. Distribución porcentual de Severidad de los síntomas del lado izquierdo, según localización

N = 163

Variables	Hombro	Brazo	Codo	Muñeca
	%	%	%	%
Severidad de síntomas en los últimos 7 días lado izquierdo				
- Leve	3.0	0.6	-	1.2
- Moderado	3.0	-	-	0.6
- Grave	-	-	-	0.6
- No ha tenido síntoma	0.6	0.6	0.6	0.6
Severidad de síntomas en los últimos 3 meses lado izquierdo				
- Leve	2.4	-	0.6	1.8
- Moderado	3.0	0.3	-	0.6
- Grave	-	-	-	-
Severidad de síntomas en los últimos 12 meses lado izquierdo				
- Leve	1.2	0.6	-	-
- Moderado	0.6	-	-	0.6
- No ha tenido síntomas	0.6	-	-	0.6



Anexo 10. Distribución porcentual de Severidad de los síntomas del lado derecho, según localización. N=163

Variables	Hombro	Brazo	Codo	Antebrazos	Muñeca
	%	%	%	%	%
Severidad de síntomas en los últimos 7 días lado derecho					
- Leve	1.2	0.6	-	-	5.5
- Moderado	1.8	0.6	-	-	1.8
- Grave	0.6	0.6	-	-	-
- No ha tenido síntomas	1.8	0.6	0.6	0.6	0.6
Severidad de síntomas en los últimos 3 meses lado derecho					
- Leve	0.6	1.8	-	-	4.2
- Moderado	1.2	1.2	0.6	-	3.0
- Grave	-	0.6	-	-	0.6
- No ha tenido síntomas	-	-	-	0.6	0.6
Severidad de síntomas en los últimos 12 meses lado derecho					
- Leve	0.6	1.2	-	-	1.2
- Moderado	-	-	-	0.6	1.8
- Grave	-	-	-	-	0.6
Interfiere el problema fuera del trabajo					
- No	-	0.6	0.6	0.6	5.5
- Si, interfiere un poco	3.0	1.8	-	-	3.0
- Si, interfiere mucho	-	-	-	-	0.6



Anexo 11. Severidad de los síntomas en espalda y cuello

N= 163

	Cuello	Espalda
	%	%
Severidad de síntomas en los últimos 7 días		
- Leve	7.3	33.1
- Moderado	4.9	22.1
- Grave	1.2	4.9
- No ha tenido síntoma	4.2	6.1
Severidad de síntomas en los últimos 3 meses		
- Leve	8.5	28.8
- Moderado	6.1	14.7
- Grave	-	3.6
- Muy Grave	-	0.6
- No ha tenido síntomas	-	0.6
Severidad de síntomas en los últimos 12 meses		
- Leve	0.6	12.2
- Moderado	3.0	10.4
- Grave	1.2	0.6
- Muy Grave	-	0.6
Interfiere el problema fuera del trabajo		
- No	9.2	39.2
- Si, interfiere un poco	7.9	23.9
- Si, interfiere mucho	0.6	3.6