

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**Evaluación del riesgo ergonómico y la alteración de la Postura  
en costureras del mercado central de Piura año 2017**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en  
Tecnología Médica con Especialidad en Terapia Física y  
Rehabilitación**

**Autor:**

García Crisanto, Mary Cruz

**Asesor:**

Valladares Macalupú, Yesenia

Piura- Perú

2018

## INDICE

	<b>Pagina.</b>
Carátula	
Índice	1
1. Palabras clave	2
2. Titulo	3
3. Resumen	4
4. Abstract	6
5. Introducción	8
5.1. Antecedentes y fundamentación científica	9
5.2. Justificación de la investigación	28
5.3. Problema	29
5.4. Hipótesis	33
5.5. Objetivos	33
5.6. Metodología del trabajo	34
6. Resultados	36
7. Análisis y discusión	43
8. Conclusiones	45
9. Recomendaciones	46
10. Referencias bibliográficas	47
11. Anexos	55

1. **Palabras clave**

Alteraciones posturales, Evaluación, riesgo ergonómico, espalda, tendinitis en miembros superiores y artropatías.

<b>Tema</b>	Evaluación del riesgo ergonómico y la alteración de la postura en costureras del mercado central de Piura año 2017
<b>Especialidad</b>	Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación
<b>Objetivo</b>	Determinar los factores de riesgo ergonómicos a los que están expuestas las costureras del mercado central de Piura 2017.
<b>Método</b>	Descriptivo, no experimental y transversal

**2. TITULO**

**Evaluación del riesgo ergonómico y la alteración de la  
postura en costureras del mercado central de Piura año  
2017**

### 3.

### RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo ergonómicos a los que están expuestos las costureras del mercado de Piura 2017. Metodología: El tipo de investigación es cuantitativo de diseño no experimental, de tipo descriptivo y transversal.

La población de estudio estuvo compuesta por 30 mujeres que aceptaron participar, ya que tenían poco tiempo de trabajar en el sector de la confección.

Las edades que encontré en el periodo que realice este estudio estaban conformado desde los 20 años hasta los 59 años, cumpliendo con los criterios establecidos en la investigación.

Se utilizó un formulario adecuado para la investigación, empleando la observación.

Los datos se procesaran en el Software Excel SPSS V19. Empleándose la estadística descriptiva, presentados en tablas y gráficos.

Resultados: En el grafico 3. Observándose que el 67% de las mujeres no reportaban ningún trastorno en la columna, concluyendo que el tiempo que tenían ejerciendo la confección era muy corto y la mayoría de ellas eran muy jóvenes.

Los comentarios en este cuadro 4, de la posición del tronco se puedo observar que las mujeres durante su trabajo si realizaban muchas flexiones del tronco en un 83%, seguidas de otras que su tronco si lo apoyaban en el respaldo de la silla un 14%, y un porcentaje mínimo del 3% mantenían su tronco extendido.

También se pudo observar que un 87% de las mujeres en la confección de sus prendas mantenían su cabeza flexionada al ejecutar su trabajo y el 13% restante mantiene una posición recta de su cabeza.

Respecto al apoyo de pies se pudo observar que en un 57% los dos pies se encontraban apoyados sobre el suelo haciendo una buena descarga de forma bilateral, el 30% de ellas se observó un apoyo anterior mencionado que es para descansar los pies y el 13% se encontró un pie apoyado sobre el suelo. Este es un aspecto importante, pues si bien la carga de peso en la columna lumbar es mayor en la posición de sedestación, parte de esta carga se transmite al piso a través de los pies, y si ellos no están apoyados esta carga se queda solo en la zona lumbar.

Al observar las sillas de las costureras se aprecia que el 23% del personal se apoya en el espaldar de la silla, mientras que el 77% no lo hace manteniendo su columna flexionada en sus labores de trabajo, sin embargo se hace hincapié a que las sillas no son regulables en tanto a su espaldar como en su deslizamiento son sillas anti-ergonómicas que no posee un soporte para la columna ejerciendo mayor presión al realizar sus tareas para la musculatura paravertebral.

Conclusiones: Las mujeres en esta profesión les conllevan a elevadas exigencias físicas y mentales, Los factores de riesgo ergonómico en el sector de la confección, entre los que se incluyen la manipulación manual de cargas, las posturas forzadas, los movimientos repetidos de miembros superiores, elevados niveles de ruido, vibraciones o una iluminación insuficiente y en ocasiones inclinaciones y giros de la espalda y elevación de los brazos por encima de los hombros. La realización de fuerzas bruscas y repentinas puede empeorar la situación y dar lugar a serias lesiones.

4.

#### ABSTRACT

Objectif: Afin de déterminer les facteurs de risque ergonomiques auxquels ils sont exposés les couturières du marché de Piura 2017. Méthodologie: Le type de recherche est quantitative conception non expérimentales, type descriptif et transversale. La population étudiée était composée de 30 femmes qui ont accepté de participer, car ils avaient peu de temps pour travailler dans le secteur manufacturier. Âges que j'ai trouvé dans la période qui font de cette étude étaient formés à partir de 20 ans à 59 ans, répondant aux critères établis dans le cadre de l'enquête.

Nous avons utilisé une forme se prêtant à la recherche, en utilisant l'observation. Les données sont traitées dans le logiciel Excel SPSS V19. À l'aide de statistiques descriptives, présentées dans les tableaux et graphiques. Résultats : Dans la Figure 3. Notant que 67 % des femmes a signalé aucun trouble dans la colonne, concluant que le temps qui avait des vêtements d'exercice a été très court et la plupart d'entre eux était très jeune.

Les commentaires dans cette case 4, la position du tronc que je vois que les femmes au cours de leur travail s'ils ont effectué plusieurs coffre de push-ups à 83 %, suivi par autre que son tronc si 14 % il pris en charge dans le dos de la chaise , et un taux minimal de 3 % gardé leur tronc étendu. Vous pourriez également être observée que 87 % des femmes dans leurs vêtements gardé sa tête tordue pour exécuter votre travail et les 13 % restants occupe une position droite de votre tête.

En ce qui concerne l'appui du pied a constaté que 57 % les deux pieds sont reposaient

sur le sol en faisant une bonne décharge sur le plan bilatéral, 30 % d'entre eux a été mentionné ci-dessus de soutien qui doit reposer vos pieds et 13 % trouvé un pied pris en charge sur le terrain. Il s'agit d'un aspect important, parce que tandis que le poids de la colonne vertébrale inférieure est supérieure en position assise, la partie de cette charge est transmise au sol par les pieds, et s'ils ne sont pas supportés ce fardeau se retrouve seul dans la région lombaire.

En regardant les chaises de couturières montrés que 23 % du personnel s'appuie sur le dos de la chaise, tandis que 77 % le font en gardant votre colonne vertébrale tordue dans leur travail du travail, cependant l'accent que les chaises ne sont pas ajustables en ce qui concerne votre dos comme dans votre diapositive sont des chaises d'anti-ergonomiques qui n'a aucun soutien pour colonne exercer plus de pression pour exécuter leurs tâches à la musculature paravertébraux.

Conclusions : Les femmes dans cette profession les amener à hautes exigences physiques et mentales, facteurs de risque ergonomiques dans le secteur manufacturier, qui comprennent la manutention manuelle de charges, forcé, des postures et des mouvements répétée des membres supérieurs, des niveaux élevés de bruit, vibrations, ou un éclairage insuffisant et occasionnellement inclinaisons et torsions arrière et lever les bras au-dessus des épaules. La réalisation des forces brusques et soudaines peut aggraver la situation et entraîner des blessures graves.

## 5.

### INTRODUCCION

La alteración de la postura en las costureras cuando están laborando en sus áreas de trabajo con un mal diseño se pueden producir problema de espalda, dolores de cabeza, fatiga muscular, vista cansada y otras patologías que pueden llegar a ser factores que disminuyen la eficiencia y eficacia de su trabajo.

Por lo cual, este estudio va enfocado a crear una guía ergonómica adecuada a las características encontradas en este sitio de trabajo, que de aplicarse ayudará a reducir los esfuerzos físicos y prevenir posibles lesiones de las costureras durante el desempeño de sus labores y a aumentar la motivación lo cual resulta un efecto positivo en la productividad.

Los tipos de máquinas de coser y equipos que podemos encontrar, según su grado de automatización son Manuales en las que todos los accionamientos mecánicos han de ser manejados manualmente por la operaria.

El área donde trabajan exige que las personas interactúen de forma constante con su entorno de trabajo. El diseño de la máquina de coser, la ubicación de la mesa de trabajo, el tipo de silla y el espacio donde se desenvuelve afectan las condiciones ergonómicas. Complicando aún más la situación es el hecho que las personas son de diferente tamaño y formas y el área o entorno de trabajo necesita ser modificado para satisfacer las necesidades del trabajador y evitar de esta forma que la falta de adaptación se presente en forma de lesiones y enfermedades.

En la presente investigación se escogió a las costureras del mercado de Piura ya que a partir de la propuesta ellas demostraron interés y apertura para realizar este estudio. Mediante este estudio investigativo se evidencio la situación ergonómica y postural de las personas que realizan esa labor. repositorio.puce.edu (2000).

## **5.1. Antecedentes y Fundamentación teórica**

### **5.1.1. Antecedentes**

Alteraciones musculoesqueléticas (2004). El sector de la confección textil, se caracteriza por unas elevadas exigencias físicas y mentales, predominando de forma especial los riesgos ergonómicos entre las condiciones de trabajo del sector. De hecho, la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA) ha situado al sector textil-confección, entre uno de los más expuestos a riesgos derivados de los movimientos repetitivos y las posturas forzadas durante el trabajo. La exposición a dichos riesgos origina trastornos musculo esqueléticos (en adelante, TME), localizados principalmente en miembros superiores y cuello. Castelló P (2006).

El Observatorio Europeo de Riesgos Laborales en (2009) reconoció que los trastornos músculo-esqueléticos son las enfermedades relacionadas con el trabajo más frecuentes.

Dichos trastornos comprenden una amplia variedad de enfermedades degenerativas e inflamatorias en el aparato locomotor, European Agency (2010) que en el caso de relacionarse con el trabajo incluyen:

- a. Inflamaciones de tendones (tendinitis y tenosinovitis) especialmente en la muñeca, codo y hombro.
- b. Mialgias, a veces con alteraciones funcionales, predominantemente en la

región cervical y del hombro.

- c. Síndromes de atrapamiento, especialmente en la muñeca y el brazo.
- d. Trastornos degenerativos de la columna vertebral, con mayor frecuencia en las regiones cervical y lumbar.

La clasificación de los TME anatómica y de sintomatología parece la más completa Romo, P (2011). Así, podemos clasificar dichos trastornos en:

Las posturas de trabajo desfavorables, no solo originan discomfort y cansancio, sino que a largo plazo pueden ocasionar lesiones y alteraciones funcionales graves o lesiones diversas. En la tabla siguiente, podemos ver la prevalencia de exposición a dichos factores en varones y mujeres, con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

Asimismo, entre los factores de riesgo ergonómicos, destaca la realización de movimientos repetitivos de miembros superiores (flexión o extensión repetida de codos o muñecas, movimientos repetidos de los dedos, levantar o mover pesos de forma repetida). El trabajo repetitivo se caracteriza por la realización continuada de ciclos de trabajo similares, tanto en la secuencia temporal, como en el patrón de fuerzas y en las características espaciales del movimiento. Guía de riesgos (2013).

Según los datos del presente estudio, el 87,5% de los trabajadores de la muestra están expuestos a este factor de riesgo más de la mitad de la jornada laboral, con diferencias significativas entre las mujeres (90,2%) y los varones (81,5%) ( $p < 0,05$ ).

Todos estos factores de riesgo ergonómico van a tener su impacto sobre la salud, y de forma específica, son generadores de trastornos musculo esqueléticos, Barrero LH

(2011) tal como describimos a continuación.

El dolor de espalda, es la patología más prevalente en el sector. Así, el 76,9% de los trabajadores, refiere padecer de dolor de espalda relacionado con los sobreesfuerzos como consecuencia de su actividad laboral en el sector de la confección. Por localización anatómica, el 62,9% refiere haber padecido dolor cervical, el 33,2% dorsal y el 59,6% lumbar. Además, el 11,1% de los trabajadores ha sido diagnosticado de hernia discal.

Encontramos diferencias muy significativas según el sexo. Así, el 82,5% de las mujeres han padecido dolor de espalda (cuello, dorsal y/o lumbar) relacionado con sobreesfuerzos como consecuencia de su trabajo, frente al 64,6% en el caso de los varones. ( $p < 0,01$ )(OR=2,58; IC95%=1,32-5,03).

Protocolo de Vigilancia (2013). Es por todo ello que resulta necesaria llevar a cabo dentro de los programas de prevención, una adecuada vigilancia de la salud, que debe incluir entre otras actividades sanitarias, la realización de reconocimientos médicos iniciales y periódicos, específicos en función a los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del sector, aplicando los protocolos previstos en la normativa para dichos riesgos. Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica Posturas Forzadas (2013).

### **5.1.2. Fundamentación científica**

Federación española empresas de la confección (2012) cuando hablamos de factores de riesgo ergonómicos dentro de la actividad de la confección, debemos de tener en cuenta:

- ❖ La manipulación manual de cargas.

❖ La postura de trabajo.

❖ La repetitividad de movimientos.

Otro aspecto que hemos de considerar al analizar los riesgos ergonómicos es el tipo de prenda que se confecciona; en el caso de prendas para el hogar (sábanas, mantas, edredones, cortinas...), la trabajadora tiene que manipular, levantar y arrastrar objetos de grandes dimensiones y pesados, con lo que la carga física es mayor.

En el caso de prendas de vestir (pantalones, blusas, faldas, camisas...), los objetos a manipular son más pequeños y ligeros, haciendo la manipulación más sencilla y aliviando la carga de trabajo. El trabajo en la confección presenta las siguientes características:

Combina las exigencias del trabajo estático porque el trabajador/a permanece sentada prácticamente todo el tiempo, con las del trabajo dinámico, al ser casi continuo el movimiento de brazos, manos y pies.

El trabajador y trabajadora realiza continuos y repetidos movimientos de brazos, manos, muñecas, y mantiene posturas inadecuadas de cuello y hombros.

Se manipulan piezas de distintas dimensiones que obligan a la adopción de posturas forzadas de brazos y tronco.

Las tareas demandan una atención visual alta, al tratarse en la mayoría de los casos de trabajos que exigen precisión, lo que conlleva también a la adopción de posturas incorrectas, especialmente cuando la iluminación del puesto de trabajo no es la adecuada.

Estas exigencias físicas derivadas del trabajo pueden ocasionar problemas de salud

para las trabajadoras y trabajadores, que pueden oscilar desde molestias leves hasta alteraciones más graves. Entre ellas destacan:

- Lesiones o molestias músculo esqueléticas en la zona del cuello y los hombros.
- Lesiones o molestias en los brazos, muñecas y manos (tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano).
- Dolores de espalda de distinta localización (cervical, dorsal y lumbar). Problemas vasculares o circulatorios por la postura de trabajo estática.
- Dolores de cabeza y problemas oculares (irritación, lagrimeo) por las exigencias visuales de la tarea.

Además de la carga física del trabajo, en la que tanto las exigencias específicas del trabajo a realizar como el diseño del puesto de trabajo son determinantes, los aspectos relacionados con las formas de organización del trabajo pueden acelerar o incrementar la fatiga física y mental de los/as trabajadores/as de la confección, aumentando la insatisfacción laboral y favoreciendo la aparición de estrés y otras alteraciones de la salud. Entre estos factores organizativos, es preciso destacar:

- ✓ Monotonía de las tareas, incrementada por la presencia de ciclos de trabajo cortos y repetitivos.
- ✓ Exceso de horas de trabajo.
- ✓ Ausencia de pausas y descansos.
- ✓ Ritmos de trabajo intensos.

- ✓ Sistema de remuneración a destajo.
- ✓ Aislamiento y falta de comunicación.
- ✓ Falta de información y formación y nulas posibilidades de participación.
- ✓ Falta de control sobre las tareas y ritmos de trabajo.

## **DEFINICIÓN DE POSTURA**

El término Postura procede del latín "positura": acción, figura, planta, situación o modo en que está puesta una persona, animal o cosa. La postura es la relación de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo y su correlación entre la situación de las extremidades con respecto al tronco y viceversa. Por lo tanto, es la posición del cuerpo con respecto al espacio que le rodea y como se relaciona el sujeto con ella y está influenciada por factores: culturales, psicológicos, hereditarios, profesionales, hábitos (pautas de comportamiento), modas, fuerza, flexibilidad, entre otros. Pazos José (2000).

Mientras que según Llanos Alcázar (1996) denomina "Postura a la relación recíproca de las distintas partes del cuerpo, y es la que, bajo unas mismas condiciones físicas, confiere a la posición de cada hombre sus rasgos característicos". Y es que la postura no varía únicamente según la posición, sino también con la actitud. Bravo A (1971)

En un concepto más amplio de postura señala Kendall (1985) se podría enunciar que es aquella que permite un estado de equilibrio muscular y esquelético que protege a las estructuras corporales de sostén frente a las lesiones o a las deformaciones progresivas independientemente de la posición en las que estas estructuras se

encuentran en movimiento o reposo. En estas condiciones, los músculos trabajarán con mayor rendimiento y las posturas correctas resultan óptimas para los órganos torácicos y abdominales. A su vez, los factores mecánicos de la postura se asocian tanto al entorno ergonómico donde se desenvuelven los individuos como a los aspectos sociales, culturales, económicos y/o laborales de las personas. Kendall, FP (1985).

Mientras que en un concepto más simplificado, como señalan Cantó y Jiménez (1998), se podrían enunciar que la actitud postural es el resultado final de un largo proceso por el que se equilibra bípedamente el ser humano. Aragunde José (2000).

Según Keller (1992) la actitud postural es la disposición física externa, la disposición interna que traduce a la anterior y como forma de relacionarse con el entorno. Abarca tres dimensiones: orientación, sostén, expresión. Cailliet, R. (1977)

Ahora bien, teniendo en cuenta que el ser humano está sometido a la acción de la gravedad, no se puede hablar de una postura fija, puesto que la posición de los distintos segmentos corporales cambia constantemente con el objeto de mantener el equilibrio. Hay que tener en cuenta que el ser humano está sometido a constantes desequilibrios, a veces apenas perceptibles como los movimientos respiratorios y otras veces de mayor magnitud como los movimientos de los brazos para alimentarse, inclinarse para coger un objeto.

Atendiendo criterios mecánicos la postura ideal se define como la que utiliza la mínima tensión y rigidez, y permite la máxima eficacia, permitiendo a la vez un gasto de energía mínimo, la cual hace que la función articular sea eficaz ya que necesita flexibilidad suficiente en las articulaciones de carga para que la alineación sea buena, esta está asociada a una buena coordinación, a los gestos elegantes y, a la sensación

de bienestar. La postura se determina y mantiene mediante la coordinación de los diferentes músculos que mueven los miembros, mediante la propiocepción y mediante el sentido del equilibrio.

Bajo los preceptores anteriores, se puede concluir la definición de postura como el equilibrio de la persona que adopta ante cualquier actividad que realiza sea en bipedestación, posición sedente o decúbitos, de tal manera que el sistema musculoesquelético es el encargado de mantener una buena alineación del cuerpo y que este a su vez establezca una relación entre las condiciones de trabajo o la carga física, ayudando a reforzar que el cuerpo no adquiera alguna patología de carácter laboral o donde se esté desempeñando, por ejemplo el trabajo de oficinas requiere un control adecuado de la postura, ya que ésta viene determinada por factores no solo personales o patológicos, sino por el entorno donde se desenvuelve, produciendo de esta manera problemas osteo-musculares en los empleados. Cailliet, R. (1977)

## **COMPONENTES DE LA POSTURA**

La postura que adopta una persona en el trabajo: (la organización del tronco, cabeza y extremidades), puede analizarse y estudiarse desde distintos puntos de vista. La postura pretende facilitar el trabajo, y por ello tiene una finalidad que influye en su naturaleza: su relación temporal y su fisiología de cada persona. Existe una interacción muy estrecha entre las capacidades fisiológicas del cuerpo y las características y los requisitos del trabajo.

En los países industrializados, aproximadamente el 20 % de los trabajadores continúan desarrollando trabajos que requieren un esfuerzo muscular Ruten Franz (1990). El número de trabajos físicos pesados convencionales se ha reducido pero,

en cambio, muchos trabajos se han vuelto más estáticos, asimétricos y sedentarios. En los países en desarrollo, el esfuerzo muscular de todo tipo sigue siendo una práctica muy extendida. El trabajo muscular en las actividades laborales puede dividirse, en general, en cuatro grupos: el trabajo muscular dinámico pesado, la manipulación manual de materiales, el trabajo estático y el trabajo repetitivo. El trabajo muscular dinámico pesado lo hallamos en las actividades forestales, agrícolas y en la construcción. La manipulación manual de materiales es común, por ejemplo, en las labores de enfermería, transporte y almacenaje, mientras que el trabajo estático existe en las oficinas, en la industria electrónica y en las tareas de mantenimiento y reparación. Las tareas repetitivas pueden encontrarse, por ejemplo, en las industrias de procesamiento de alimentos y de la madera. Es importante destacar que la manipulación manual de materiales y el trabajo repetitivo son básicamente trabajos musculares dinámicos o estáticos, o una combinación de ambos.

Juhani Smolander y Veikko Louhevaara (2000) menciona que la carga muscular esquelética es un elemento necesario para las funciones del organismo e indispensable para el bienestar. Desde el punto de vista del diseño del trabajo, la cuestión es encontrar el equilibrio necesario entre la carga necesaria y la carga excesiva. Para esto se debe analizar que el sostén de una postura exige que ciertas funciones de nuestro cuerpo sean muy activas.

- El Trabajo muscular,
- La circulación sanguínea
- La columna vertebral.

### **Trabajo muscular**

Para que los músculos se muevan y sostengan nuestro cuerpo y sus órganos, se deben

realizar dos acciones musculares, la contracción y la relajación. La relajación es cuando se detiene o se interrumpe las acciones musculares, mientras que la contracción, en términos simples, se produce cuando un impulso- señal proveniente del sistema nervioso central le ordena a las fibras que componen el músculo que se acorten (disminuyan su tamaño).

A partir de datos fisiológicos conocidos sobre el funcionamiento de un individuo que trabaja sentado, sabemos que los malestares y los dolores musculares pueden estar ligados al hecho que una postura exige la conservación de contracciones musculares, durante períodos prolongados, para ejecutar el movimiento.

Pero para que se ejecute el movimiento hay que tomar en cuenta que existen dos tipos de esfuerzo muscular: el esfuerzo dinámico (de movimiento) y el esfuerzo estático (de postura).

El trabajo muscular dinámico es un tipo de contracción que permite desplazar las partes del cuerpo. Es caracterizada por una alternancia de tensión y relajación de los músculos.

Mientras que el trabajo muscular estático, puede ser representado por la conservación de un peso en la punta de los brazos. No hay movimiento y la contracción de los músculos es prolongada; hablamos de una tensión sin relajación. Es este tipo de contracción es la que permite mantener una postura.

Por lo tanto para contraerse (hacer un movimiento o mantener una postura) el músculo necesita energía: oxígeno, azúcar, etc. Esta energía es llevada al músculo, a través de la sangre. La energía es quemada y esta combustión produce los desechos que son igualmente evacuados por la sangre.

Durante el trabajo muscular dinámico, el aporte sanguíneo es suficiente en relación a la cantidad de sangre necesaria para realizar la contracción, porque el músculo

reacciona como una bomba: la sangre puede circular libremente dentro del músculo durante las fases de relajación del músculo y ser expulsado durante las fases de contracción. La sangre así llevada constituye el aporte de energía o de combustible que el músculo necesita para contraerse y los desechos de la combustión de la energía son evacuados dentro de la sangre que retorna al corazón.

En la imagen que continúa se puede apreciar un trabajo dinámico frente a un trabajo estático, observando diferencias en las señales de la imagen.



Figura 1 esquema del trabajo dinámico frente al trabajo estático  
Fuente: Hernández, A., (2005) Seguridad e Higiene Industrial.

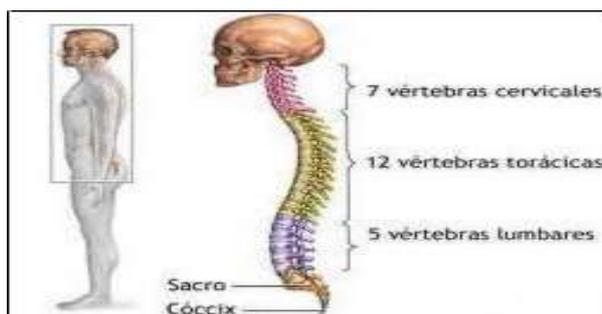
## Columna vertebral

Según Pazos José (2000); la columna vertebral es un eje semiflexible siendo el elemento central de las variaciones posturales. Está formado por una estructura de 32 a 34 huesos llamados vértebras. Cumple como funciones fundamentales la de eje mecánico del tronco y la de protector del canal raquídeo. Es rectilínea en el plano frontal y presenta tres curvas en el plano sagital que le proporcionan una gran resistencia.

Además la columna vertebral posee 3 curvas: una en la sección cervical (lordosis cervical), una en la sección dorsal (cifosis dorsal) y una en la sección lumbar (lordosis lumbar). Son las curvas naturales de la columna.

En la figura 2 que se presenta a continuación se pueden observar a la columna en vista lateral.

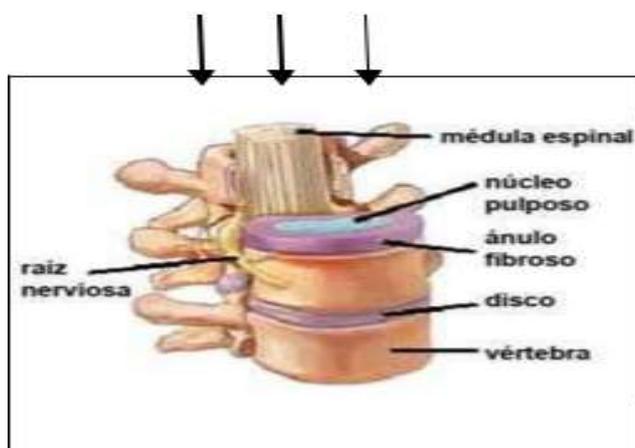
**Figura 2: Vista perfil tipo torácico**



**Fuente: Enciclopedia Adam (2008)**

### **Discos intervertebrales**

Los discos intervertebrales son los discos que separan las vértebras de la columna vertebral. Cada uno forma un amortiguamiento cartilaginoso que permite ligeros movimientos de las vértebras y actúa como ligamento que las mantiene juntas.



**Figura 3: Esquema del disco intervertebral**

**Fuente: Enciclopedia Adam (2008)**

Vemos en la figura 3 una parte de la columna esquematizada por un conjunto de vértebras, empiladas unas sobre otras, y están separadas entre ellas, por los discos intervertebrales ligeramente elásticos. Remarcando que la presión sobre los discos intervertebrales en posición erguida ejercen de manera uniforme hacia abajo la presión.

Cada disco está constituido de un anillo fibroso, que posee en su centro un núcleo pulposo, es una estructura gelatinosa, pero compacta que permite el desplazamiento

de las vértebras superiores e inferiores en todos los sentidos, como señala la Asociación Americana de Osteopatía (2006).

### **Desplazamiento del núcleo y modificación del disco en el momento de un movimiento**

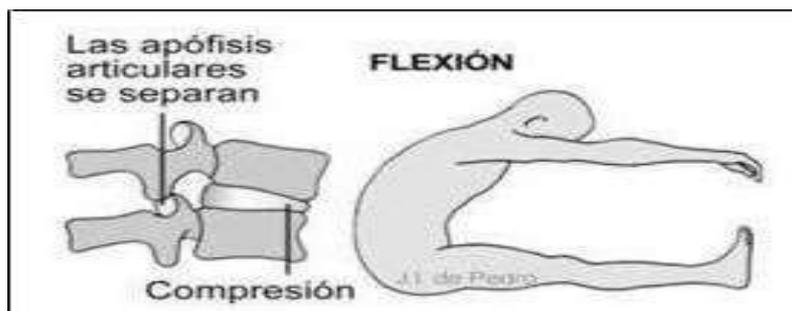
Jirí y Václav Dvorak (2010) menciona que los dolores de espalda, provienen principalmente de los músculos o de los discos. Los músculos asumen el movimiento

de las vértebras de la columna entre ellas. En un gran número de posturas, estos músculos están contraídos constantemente.

En efecto, estamos atraídos naturalmente hacia adelante, por causa del peso de nuestro cuerpo y de la gravedad. Una caída es evitada por el trabajo de los músculos que tiran la columna hacia atrás, para oponerse a esta tendencia. Mientras la postura es más desequilibrada (flexionada), más los músculos deberán trabajar para mantener nuestro cuerpo en esta posición.

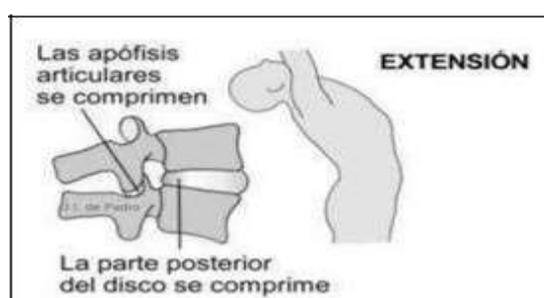
Como mencionan Dufour & Pillu (2006), el grado de tensión que generan las cargas sobre la columna varía, según la posición o postura corporal y también según la magnitud de las cargas externas a las que se encuentra expuesta. De esta manera para conocer las tensiones raquídeas y su variación durante diversas posturas, especialmente durante la posición de sedestación, se ha llevado a cabo estudios de medición de la presión intradiscal.

En las flexiones de tronco las vértebras se inclinan hacia delante, las apófisis articulares se deslizan y separan sus carillas. El movimiento de flexión actúa sobre el disco intervertebral, el cual extiende por detrás y comprime por delante, como se puede apreciar en la Figura 4.



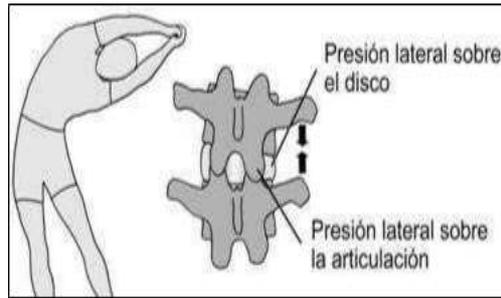
**Figura 4: Flexión de la columna vertebral**  
**Fuente: Medicina manual, diagnóstico. Jirí y Vaclav Dvorak, Ediciones Scriba (2010)**

En los movimientos de extensión del tronco las vértebras se inclinan hacia atrás, las apófisis articulares se comprimen, el disco intervertebral se extiende por delante y comprime detrás.



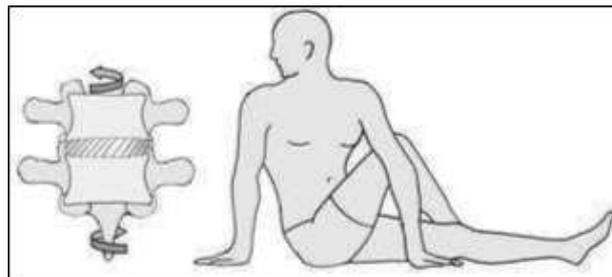
**Figura 5: Extensión de la columna vertebral**  
**Fuente: Medicina manual, diagnóstico. Jirí y Václav Dvorak, (2010)**

Mientras que en los ejercicios de flexión lateral todo el conjunto vertebral se comprime de un lado y se estira del otro. Asimismo en estos movimientos las vértebras rotan ligeramente una sobre otra. En los movimientos de torsión el disco intervertebral es comprimido fuertemente debido a la rotación progresiva de las vértebras, dicha torsión provoca sobre el disco una presión semejante a la que se da al exprimir una bayeta enrollándola.



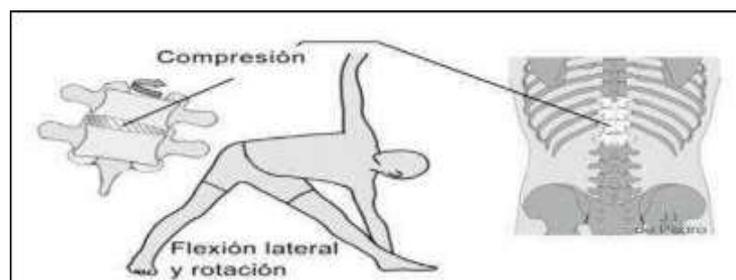
**Figura 6: Flexión lateral o inclinación de la columna vertebral**  
**Fuente: Medicina manual, diagnóstico. Jirí y Václav Dvorak, Ediciones Scriba (2010)**

En los movimientos de torsión el disco intervertebral es comprimido fuertemente debido a la rotación progresiva de las vértebras, dicha torsión provoca sobre el disco una presión semejante a la que se da al exprimir una bayeta enrollándola.



**Figura 7: Rotación de la columna vertebral**  
**Fuente: Medicina manual, diagnóstico. Jirí y Václav Dvorak, Ediciones Scriba (2010)**

Y finalmente en la combinación de la rotación con flexión lateral ejerce una tremenda presión sobre los flancos del disco. Esto ocurre especialmente en el área dorsal-lumbar (9 T a 1 L) o charnela dorso-lumbar, zona en la que la columna vertebral permite una gran movilidad.



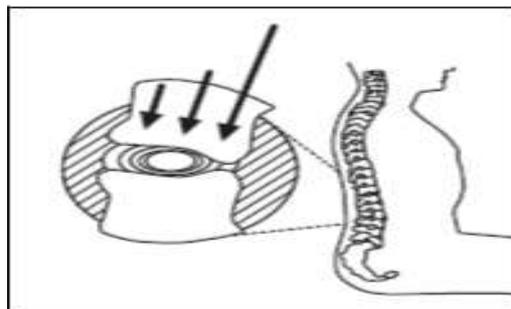
**Figura 8: Rotación con flexión de la columna vertebral**  
Fuente: Medicina manual, diagnóstico. Jirí y Václav Dvorak, Ediciones Scriba (2010)

### **Movimiento de la pelvis en posición sentado**

Muñoz, Aramburo C (1996) menciona que en posición sentada, la pelvis bascula hacia atrás y la curva « natural » lumbar se encuentra reducida. Con esto se tiene por consecuencia que las presiones se reparten de manera desigual sobre los discos de la sección lumbar, por lo que las fuerzas de compresión sobre el disco son más tensionadas a medida que se aproximan al sacro.

Esto puede provocar que el disco comience a degenerarse, perder flexibilidad y capacidad de amortiguación ya que los discos no realizan una adecuada osmosis: no reciben sus nutrientes y no pueden eliminar las impurezas debido a los periodos largos sin movimiento de la columna y las presiones reducidas lo que acelera que el disco se deteriore y provoque patologías de columna.

Miralles & (2005) refieren que en esta posición se mantiene fuerzas de compresión por largos periodos de tiempo, que causan daño en el cuerpo vertebral y en las placas terminales.



**Figura 9: Rotación con flexión de la columna vertebral**  
Fuente: Medicina manual, diagnóstico. Jirí y Václav Dvorak, (2010)

### **Equilibrio de la postura**

Tribastone (1993) señala que la postura de cada individuo tiene características

propias, y está determinada por factores diversos como el tono y el tónus muscular, el estado de los ligamentos, los contornos óseos, etc. Para mantener el cuerpo en posición erecta, se necesita un equilibrio muscular adecuado entre la musculatura anterior de nuestro cuerpo, la abdominal y la dorsal que recubre la columna. Una postura correcta implica mantener el cuerpo bien alineado en cualquiera de las posiciones que puede adoptar. Si las líneas de gravedad antero-posterior y lateral no pasan por los puntos correctos de nuestro cuerpo, es porque existe un desequilibrio de ambas partes del mismo, ocasionado a veces por las malas posturas, y que puede terminar por desencadenar determinadas deformidades patológicas como escoliosis, cifosis e hiperlordosis.

Una postura equilibrada es aquella en que la cabeza y los hombros están equilibrados con la pelvis, caderas y rodillas; con la cabeza erguida y la barbilla recogida. El esternón es la parte del cuerpo que está más hacia adelante, el abdomen está recogido y plano, y las curvas de la columna están dentro de los límites normales.

### **Tipos de postura**

Nordin & Frankel V (2004) refiere a la postura como “postura estática” o postura instantánea, es decir, la relación de los segmentos corporales en un instante particular, mientras que la constante búsqueda de equilibrio de un cuerpo sometido a la acción de la gravedad se denomina “postura dinámica”.

La postura dinámica es la consecuencia del balanceo corporal que se realiza alrededor del centro de gravedad gracias a ciertos mecanismos de corrección los cuales responden a varios condicionantes:

- a. Información sensitiva (visual y somato sensitiva).
- b. Reacciones posturales programadas en la memoria.
- c. Factores musculo esqueléticos como la eficiencia de la acción muscular, la capacidad de movimiento articular

- d. Eficiencia de la coordinación mediada por el sistema nervioso central.

Además se da la circunstancia de que la postura (entendida como el concepto global estático-dinámico), cambia a lo largo de la vida debido principalmente a dos factores:

- El proceso normal de desarrollo implica cambios en la columna vertebral para adaptarse a la bipedestación, el crecimiento, o las actividades de la vida diaria. Por ejemplo, el recién nacido presenta una curva cifótica, mientras que en el adulto aparecen la lordosis cervical, cifosis dorsal y lordosis lumbar.
- Cambios patológicos de las curvaturas fisiológicas a lo largo de la vida como forma de manifestación de adaptaciones y compensaciones.

### **Tipos de postura sentada**

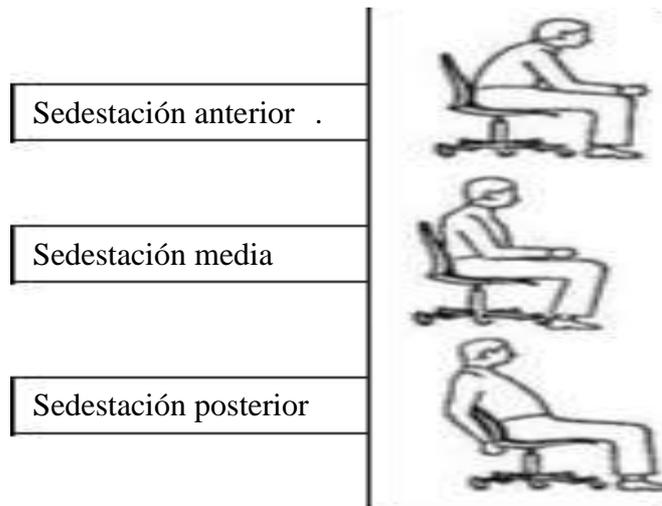
Miralles & Miralles (2005) menciona que existen tres tipos de postura que el ser humano adopta al momento de estar en su oficina:

- Anterior
- Media
- Posterior

**Sedestación anterior:** en la posición de sedestación anterior se produce una inclinación o flexión anterior del tronco y de cabeza. En esta posición el pilar anterior de la columna vertebral se encuentra mayormente solicitado.

**Sedestación media:** se da una ligera basculación anterior de la pelvis que a su vez da origen a una lordosis de la columna lumbar.

**Sedestación posterior:** el tronco se encuentra apoyado hacia atrás, que reposa sobre el espaldar del asiento, la cabeza se encuentra en extensión de esta forma se acentúa la curvatura.



**Figura 11: Tipos de posición sedente**

**Fuente: Revista Estructplan-Ergonomía (2006)**

## **Ergonomía**

Para la el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, la ergonomía es la "tecnología que se ocupa de las relaciones entre el hombre y el trabajo". Para la Organización Internacional del Trabajo se habla de " la aplicación conjunta de las ciencias biológicas y de ingeniería para lograr la adaptación mutua óptima del hombre y su trabajo, midiéndose los beneficios en términos de eficiencia y bienestar del hombre".

La ergonomía es básicamente una tecnología de aplicación práctica e interdisciplinaria, fundamentada en investigaciones científicas y descriptivas, que tiene como objetivo la optimización integral entre el hombre y su área de trabajo del tal manera que esta permitirá estructurar un entorno de trabajo apropiado ayudando a disminuir las diferentes patologías que se puedan presentar ante un incorrecto puesto de trabajo.

Es importante recalcar que la ergonomía es una disciplina que se encarga de distribuir

y mejorar las técnicas de trabajo, acondicionamiento físico de los trabajadores para que esta responda a las demandas de las tareas, en buscar que el trabajo que realice una persona se ejecute en las mejores condiciones y con la mejor productividad, asegurando de esta manera su salud y su bienestar en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana.

## **5.2. Justificación de la Investigación**

El presente trabajo de investigación surgió por conversaciones entre las mismas trabajadoras manifestando que tendían a sufrir de la columna, debido a que laboran en un sitio no favorable, sin implementos ergonómicos para evitar diversas patologías o problemas posteriores en cualquier trabajo que desempeñen, por lo que existen otros riesgos ergonómicos como posturas incorrectas, movimientos repetitivos, cargas con sobrepeso.

Este trabajo de investigación, busca promover el mejoramiento de las condiciones músculo- esqueléticas de las trabajadoras ya que, si se aplican las modificaciones que se propondrán, como la optimización de los procesos que la gente hace, el mobiliario que utilizan y el medio ambiente donde los usan buscando que coincidan con las limitaciones, capacidades y necesidades del trabajador, se puede prevenir o disminuir la aparición de los trastornos músculo-esqueléticos.

Actualmente las lesiones debidas a riesgos ergonómicos son reconocidas como una de las causas de mayor frecuencia de ausentismo en muchas empresas, ya que estas lesiones se relacionan con actividades desde muy simples a muy complejas y

asociadas a características físicas del trabajador, diseño de lugares de trabajo, procesos de trabajo, herramientas, duración de las jornadas, tiempo de duración y traumas de la tarea, medio ambiente en el que se desarrolla el trabajo cada empleado, velocidad de respuesta y volumen de información manejada por el trabajador, los cuales pueden producir que el trabajador adquiera posturas inadecuadas, este trabajo tendrá beneficios que surgirán a partir de la realización de este trabajo; como la entrega de una guía ergonómica para prevención de trastornos músculo esqueléticos debido a posturas incorrectas que mantienen en sus oficinas, y el planteamiento de opciones de rediseño que reduzcan el riesgo, para de esta manera minimizar los problemas de columna optimizando la productividad de su Institución donde se están desempeñando.

### **5.3. Problema**

Cuando hablamos de factores de riesgo ergonómicos dentro de la actividad de la confección, debemos de tener en cuenta:

- La manipulación manual de cargas.
- La postura de trabajo.
- La repetitividad de movimientos.

Otro aspecto que debemos de considerar al analizar los riesgos ergonómicos es el tipo de prenda que se confecciona; en el caso de prendas para el hogar, la trabajadora tiene que manipular, levantar y arrastrar objetos de grandes dimensiones y pesados, con lo que la carga física es mayor.

El trabajo en la confección presenta las siguientes características:

- Combina las exigencias del trabajo estático porque el trabajador/a permanece sentada prácticamente todo el tiempo, con las del trabajo dinámico, al ser casi continuo el movimiento de brazos, manos y pies.
- El trabajador y trabajadora realiza continuos y repetidos movimientos de brazos, manos, muñecas, y mantiene posturas inadecuadas de cuello y hombros.
- Se manipulan piezas de distintas dimensiones que obligan a la adopción de posturas forzadas de brazos y tronco.
- Las tareas demandan una atención visual alta, al tratarse en la mayoría de los casos de trabajos que exigen precisión, lo que conlleva también a la adopción de posturas incorrectas, especialmente cuando la iluminación del puesto de trabajo no es la adecuada.

Estas exigencias físicas derivadas del trabajo pueden ocasionar problemas de salud para las trabajadoras, que pueden oscilar desde molestias leves hasta alteraciones más graves. Entre ellas destacan:

- Lesiones o molestias músculo esqueléticas en la zona del cuello y los hombros. Lesiones o molestias en los brazos, muñecas y manos (tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano).
- Dolores de espalda de distinta localización (cervical, dorsal y lumbar).

- Problemas vasculares o circulatorios por la postura de trabajo estática.
- Dolores de cabeza y problemas oculares (irritación, lagrimeo) por las exigencias visuales de la tarea.

Además de la carga física del trabajo, en la que tanto las exigencias específicas del trabajo a realizar como el diseño del puesto de trabajo son determinantes, los aspectos relacionados con las formas de organización del trabajo pueden acelerar o incrementar la fatiga física y mental de las trabajadoras de la confección, aumentando la insatisfacción laboral y favoreciendo la aparición de estrés y otras alteraciones de la salud. Entre estos factores organizativos, es preciso destacar:

Monotonía de las tareas, incrementada por la presencia de ciclos de trabajo cortos y repetitivos.

- Exceso de horas de trabajo.
- Ausencia de pausas y descansos.
- Ritmos de trabajo intensos.
- Sistema de remuneración a destajo.
- Aislamiento y falta de comunicación.
- Falta de información y formación y nulas posibilidades de participación.
- Falta de control sobre las tareas y ritmos de trabajo.

Tratando de mejorar su trabajo y evitando todas estas molestias se plantea formular

la siguiente pregunta:

¿Cuál es el estado ergonómico de las costureras del mercado central de Piura?

Variable	Definición	Indicador	Escala
Edad	Tiempo Transcurrido Desde el Nacimiento Hasta la fecha De estudio	Edad en años	20-29 años 30-39 años 40-49 años 50-59 años
Tiempo que laboran	Conocimientos prácticos que una persona ha adquirido con la cantidad de años que lleva ejerciendo un cargo, profesión u oficio	Años laborando	< a 1 mes 1 - 5 meses 6 – 12 meses 1 – 2 años
Algias que poseen	Molestias que se localizan con contractura muscular espinal no irradiada	Lugar del dolor	Dolor cervical Dolor Lumbar No refieren Algias
Posición de la cabeza	Correcto centro de gravedad con la cabeza	Examen físico	Antepulsión Flexión Extensión
Posición del tronco	Correcta posición al sentarse para evitar dolor de espalda	Examen físico	Flexión Extensión Apoyo espaldar
Utilizan espaldar de la silla	Postura correcta para evitar flexionar la columna	Examen físico	SI NO
Posición de los pies	Posición de los pies para evitar dolor causado por la postura	Examen físico	Un pie apoyado sobre el piso

			Los dos pies apoyados sobre el piso Apoyo anterior
--	--	--	---

#### **5.4. Hipótesis**

El diseño ergonómico de los ambientes de las costureras del mercado central es inadecuado, lo que podría estar determinando la adquisición de posturas forzadas, conduciendo a problemas músculo-esqueléticos de columna.

#### **5.5. Objetivos**

##### **General:**

Determinar los factores de riesgo ergonómicos a los que están expuestas las costureras del mercado de Piura 2017.

##### **Específicos:**

1. Determinar la edad de las costureras del mercado central de Piura 2017.
2. Determinar del tiempo que laboran las costureras del mercado central de Piura 2017.
3. Evaluar las características ergonómicas de las sillas de trabajo de las costureras del mercado central de Piura 2017.
4. Determinar la relación postural con las algias de las costureras del mercado central de Piura 2017.

## **5.6. Modalidad de Trabajo**

### **5.6.1. Tipo y diseño de investigación**

El tipo de investigación es un estudio descriptivo el cual busca especificar las propiedades de las personas que sea sometido a análisis.

### **5.6.2. Población y muestra**

#### **Universo**

Al ser una población pequeña se tomó al universo total de costureras del mercado central de Piura 2017.

#### **Población:**

Estuvo conformada por treinta mujeres que ejercían la confección.

#### **Criterios de inclusión:**

- Mujeres que ejercían la confección y que estaban ubicadas en el mercado central de Piura 2017.
- Todas las mujeres que se interesaron en el estudio
- Mujeres seleccionadas entre las edades de veinte y cincuenta y nueve años.

#### **Criterios de exclusión:**

- Costureras que no pertenezcan al grupo del mercado central de Piura 2017.
- Costureras que no acepten participar en la investigación.
- Mujeres que no estaban en el rango de edad para el estudio.

### **5.6.3. Técnicas e instrumentos de investigación**

Como técnica de investigación se empleará la observación, La recopilación de datos se realizará a través de un formulario adecuado al estudio.

La información será obtenida de las costureras que pertenecen al mercado central de Piura 2017, dentro del periodo de tiempo establecido y que cumplen con los criterios de inclusión

Aplicación de una encuesta a las costureras para la obtención de información relacionada (anexo):

En el cual se indaga sobre la información del área de trabajo, localización de dolor en la columna, hábitos de trabajo y el tipo de ejercicio y su frecuencia, etc.

Inspección y observación: Se visitó el Área donde laboraban constituida por 30 mujeres.

Se observó sus mesas de trabajo y las diferentes posturas, movimientos,

sillas donde permanecían más horas en su puesto de trabajo.

### **5.6.4. Procesamiento y análisis de la información**

Para el procesamiento de datos se empleará el Software Excel SPSS V19. Se empleará la estadística descriptiva para la obtención de los resultados, los cuales serán presentados en tablas y gráficos.

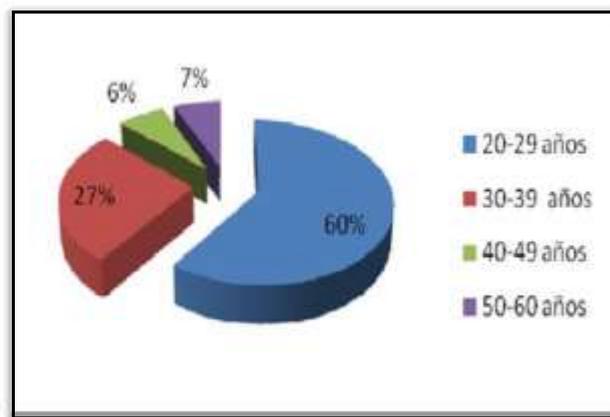
6.

**Resultados**

**Tabla 1**

**Edades de las costureras del mercado central de Piura 2017**

<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>20-29</b>	<b>18</b>	<b>60%</b>
<b>30-39</b>	<b>8</b>	<b>27%</b>
<b>40-49</b>	<b>2</b>	<b>6%</b>
<b>50-59</b>	<b>2</b>	<b>7%</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

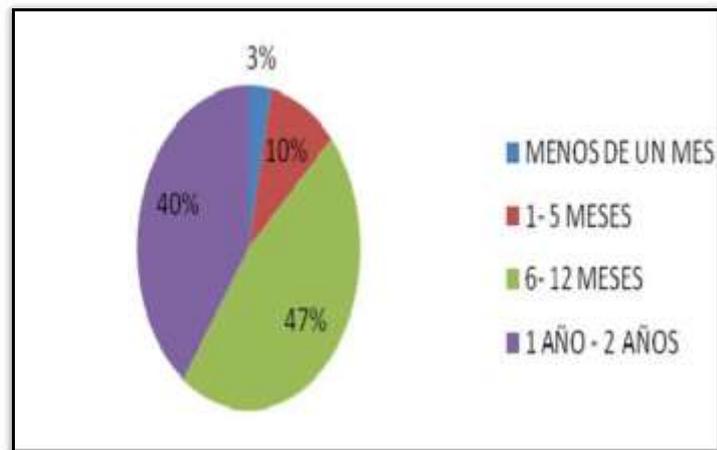


Sin embargo es importante resaltar la edad, de las costureras, como se aprecia en el gráfico 1 lo que puede ser factor para que no tengan tantos problemas osteoligamentoso de columna, y además porque el personal es aún joven por lo que no presentan estas lesiones ya que no hay acumulo de traumas repetitivos por la posición.

**Tabla 2**

**Tiempo que laboran las costureras del mercado central de Piura 2017**

<b>Tiempo que laboran</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Menos de 1 mes</b>	<b>1</b>	<b>3 %</b>
<b>1 a 5 meses</b>	<b>3</b>	<b>10 %</b>
<b>6 a 12 meses</b>	<b>14</b>	<b>47 %</b>
<b>1 a 2 años</b>	<b>12</b>	<b>40 %</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

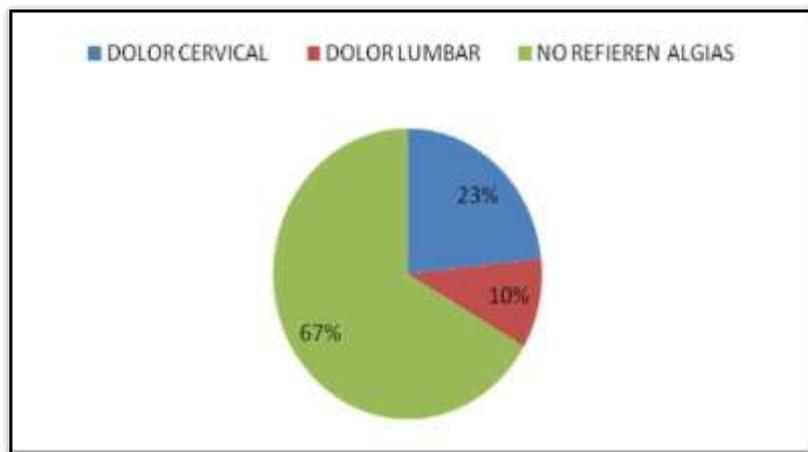


El tiempo que se encuentran trabajando con la costura es todavía corto, y además porque el personal es aún joven por lo que no presentan estas lesiones ya que no hay acumulo de traumas repetitivos por la posición.

**Tabla 3**

**Problema de columna de las costureras del mercado de Piura 2017**

<b>Algias que poseen</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Dolor cervical</b>	<b>7</b>	<b>23 %</b>
<b>Dolor Lumbar</b>	<b>3</b>	<b>10 %</b>
<b>No refieren Algias</b>	<b>20</b>	<b>67 %</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

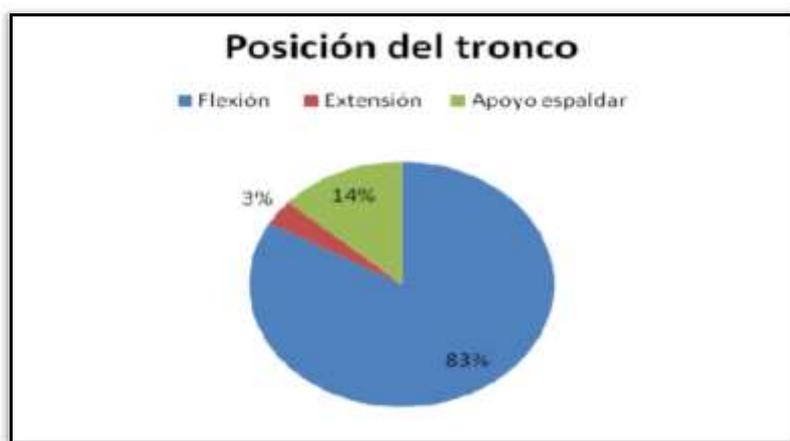


Observándose que el 67% de las mujeres no reportaban ningún trastorno en la columna, concluyendo que el tiempo que tenían ejerciendo la confección era muy corto y la mayoría de ellas eran muy jóvenes.

**Tabla 4**

**Posición del tronco de las costureras del mercado central de Piura 2017**

<b>Posición del tronco</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Flexión</b>	<b>25</b>	<b>83 %</b>
<b>Extensión</b>	<b>1</b>	<b>3 %</b>
<b>Apoyo espaldar</b>	<b>4</b>	<b>14 %</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

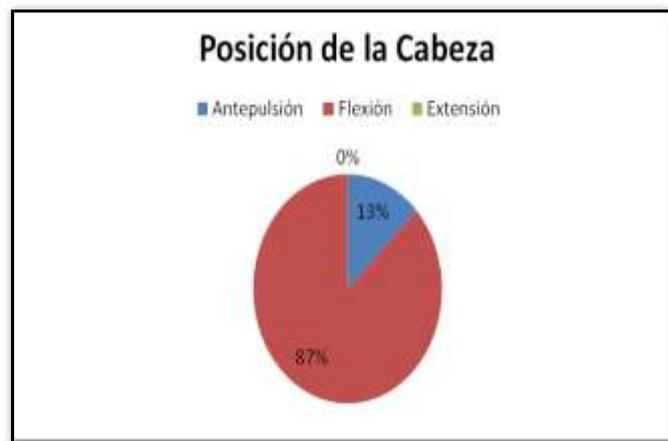


Los comentarios en este cuadro de la posición del tronco se pueden observar que las mujeres durante su trabajo si realizaban muchas flexiones del tronco en un 83%, seguidas de otras que su tronco si lo apoyaban en el respaldo de la silla un 14%, y un porcentaje mínimo del 3% mantenían su tronco extendido.

**Tabla 5**

**Posición de la cabeza de las costureras del mercado central de Piura 2017**

<b>Posición de la cabeza</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Antepulsión</b>	<b>4</b>	<b>13 %</b>
<b>Flexión</b>	<b>26</b>	<b>87 %</b>
<b>Extensión</b>	<b>0</b>	<b>0 %</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

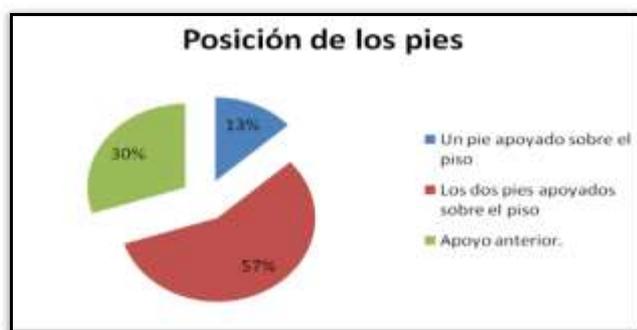


También se pudo observar que un 87% de las mujeres en la confección de sus prendas mantenían su cabeza flexionada al ejecutar su trabajo y el 13% restante mantiene una posición recta de su cabeza.

**Tabla 6**

**Posición de los pies durante su trabajo de las costureras del mercado central de Piura 2017**

<b>Posición de los pies</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Un pie apoyado sobre el piso</b>	<b>4</b>	<b>13 %</b>
<b>Los dos pies apoyados sobre el piso</b>	<b>26</b>	<b>87 %</b>
<b>Apoyo anterior</b>	<b>0</b>	<b>0 %</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

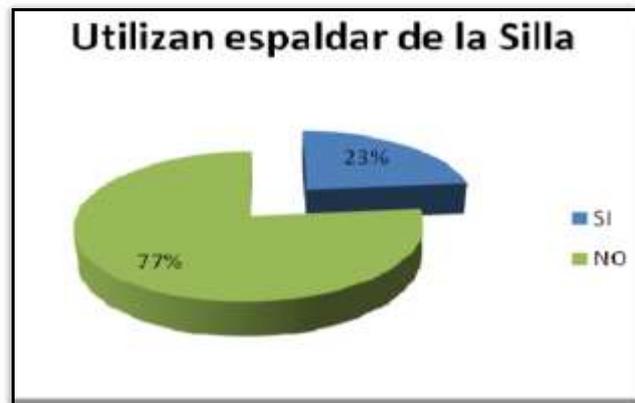


Respecto al apoyo de pies se pudo observar que en un 57% los dos pies se encontraban apoyados sobre el suelo haciendo una buena descarga de forma bilateral, el 30% de ellas se observó un apoyo anterior mencionado que es para descansar los pies y el 13% se encontró un pie apoyado sobre el suelo. Este es un aspecto importante, pues si bien la carga de peso en la columna lumbar es mayor en la posición de sedestación, parte de esta carga se transmite al piso a través de los pies, y si ellos no están apoyados esta carga se queda solo en la zona lumbar.

**Tabla 7**

**Utilizan espaldar de la silla las costureras del mercado central de Piura 2017**

<b>Utilizan espaldar de la silla</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	<b>7</b>	<b>23 %</b>
<b>NO</b>	<b>23</b>	<b>77 %</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>



Al observar las sillas de las costureras se aprecia que el 23% del personal se apoya en el espaldar de la silla, mientras que el 77% no lo hace manteniendo su columna flexionada en sus labores de trabajo, sin embargo se hace hincapié a que las sillas no son regulables en tanto a su espaldar como en su deslizamiento son sillas antiergonómicas que no posee un soporte para la columna ejerciendo mayor presión al realizar sus tareas para la musculatura paravertebral.

## 7. Análisis y discusión

Sin embargo es importante resaltar la edad, de las costureras, como se aprecia en el gráfico 1, lo que puede ser factor para que no tengan tantos problemas osteoligamentoso de columna, y además porque el personal es aún joven por lo que no presentan estas lesiones ya que no hay acumulo de traumas repetitivos por la posición.

En el grafico 2 el tiempo que se encuentran trabajando con la costura es todavía corto, y además porque el personal es aún joven por lo que no presentan estas lesiones ya que no hay acumulo de traumas repetitivos por la posición.

El grafico 3. Observándose que el 67% de las mujeres no reportaban ningún trastorno en la columna, concluyendo que el tiempo que tenían ejerciendo la confección era muy corto y la mayoría de ellas eran muy jóvenes.

Los comentarios en este cuadro 4, de la posición del tronco se pueden observar que las mujeres durante su trabajo si realizaban muchas flexiones del tronco en un 83%, seguidas de otras que su tronco si lo apoyaban en el respaldo de la silla un 14%, y un porcentaje mínimo del 3% mantenían su tronco extendido.

También se pudo observar que un 87% de las mujeres en la confección de sus prendas mantenían su cabeza flexionada al ejecutar su trabajo y el 13% restante mantiene una posición recta de su cabeza.

Respecto al apoyo de pies se pudo observar que en un 57% los dos pies se encontraban apoyados sobre el suelo haciendo una buena descarga de forma bilateral, el 30% de ellas se observó un apoyo anterior mencionado que es

para descansar los pies y el 13% se encontró un pie apoyado sobre el suelo. Este es un aspecto importante, pues si bien la carga de peso en la columna lumbar es mayor en la posición de sedestación, parte de esta carga se transmite al piso a través de los pies, y si ellos no están apoyados esta carga se queda solo en la zona lumbar.

Al observar las sillas de las costureras se aprecia que el 23% del personal se apoya en el espaldar de la silla, mientras que el 77% no lo hace manteniendo su columna flexionada en sus labores de trabajo, sin embargo se hace hincapié a que las sillas no son regulables en tanto a su espaldar como en su deslizamiento son sillas antiergonómicas que no posee un soporte para la columna ejerciendo mayor presión al realizar sus tareas para la musculatura paravertebral.

## **8. Conclusiones**

La mayoría de las trabajadoras en el sector de la confección siempre estarán expuestas con el pasar del tiempo a factores de riesgo que tengan que ver con la columna. Tales como el dolor de espalda, tendinitis en miembros superiores y artropatías en miembros inferiores.

En aquellos puestos donde el trabajo implica una alta manipulación manual de cargas, la trabajadora puede verse expuesta a riesgos de sobrecargas musculares a nivel de toda la espalda y de las extremidades superiores ya que el desarrollo de estas tareas exige un gran esfuerzo físico.

Las mujeres en esta profesión les conllevan a elevadas exigencias físicas y mentales, Los factores de riesgo ergonómico en el sector de la confección, entre los que se incluyen la manipulación manual de cargas, las posturas forzadas, los movimientos repetidos de miembros superiores, elevados niveles de ruido, vibraciones o una iluminación insuficiente y en ocasiones inclinaciones y giros de la espalda y elevación de los brazos por encima de los hombros. La realización de fuerzas bruscas y repentinas puede empeorar la situación y dar lugar a serias lesiones.

Las mujeres en esta profesión tienen que tener conocimientos de como descargar las elevadas exigencias físicas y mentales, tratando de que su puesto de trabajo cuente con todas las medidas ergonómicas.

## **9. Recomendaciones**

Las propuestas de mejora que se presentan a continuación, parten de los resultados obtenidos en los estudios realizados en este estudio, del análisis de la información recogida en el trabajo de campo, de las propuestas recogidas, así como del análisis y conocimiento encargada de la ejecución.

Las propuestas van dirigidas a tres aspectos fundamentales como son:

1. Propuestas orientadas a la organización del trabajo
2. Propuestas orientadas a la educación postural
3. Propuestas orientadas a posibles ejercicios a realizar en pausas y descansos durante la jornada laboral. (ver anexos)

## 10. Referencias bibliográficas

Aragunde J; Pazos (2000) Educación postural. Barcelona; España. Asociación

Americana de Osteopatía (2006) Fundamentos de Medicina

Osteopatía. 2da Edición. Buenos Aires. Ed. Panamericana.

Barrero LH, Duarte A, Quintana LA, Vargas AM, Villalobos GH. Prevención

de trastornos muscuesqueléticos de las extremidades superiores

relacionados con el trabajo: revisión sistemática. Arch Prev Riesgos

Labor 2011; 14(3):138-146

Bravo A (1971) Introducción a la Ergonomía. Madrid, España; Ediciones

gráficas.

Cailliet, R. (1977) Escoliosis, México D. F. Ed El manual moderno.

Cailliet, R. Síndromes dolorosos: cuello y brazo. México DF: el manual

moderno, S.A

Cailliet, R. Síndromes dolorosos: dorso. México DF: el manual moderno, S.A

Del Hoyo, Mari. (1997) Estrés laboral. Edit. INSHT. Madrid.

Dufour & Pillu (2006) Biomecánica funcional de miembros, cabeza y tronco

(bases anatómicas estabilidad, movilidad, tensiones. España. Ed.

Masson.

Fernández, Marley, Noriega e Ibarra (2008) “Taller de ergonomía

ocupacional” 1ra Ed.

Hernández Gil, Fernando (2012) Trabajo de Medicina del trabajo. 2da Ed.

Barcelona-España.

Hernández, A., (2005) Seguridad e Higiene Industrial. México. Ed. Limusa

Jiri y Václav Dvorak (2010) Medicina Manual de diagnóstico, 7ma edición.

Jouvencel M.R. (1994) Ergonomía básica aplicada a la Medicina del Trabajo.

Ediciones Díaz de Santos. Madrid.

Juhani S. & Veikko (2000) Soporte físico la capacidad de trabajo y bienestar.

Finlandia.

Kendall, F (2000) Músculos, pruebas, funciones y dolor postural. Madrid,

España. Ed. Marban.

Latarjet M., Ruiz Liard A (1998). Anatomía Humana. Editorial Médica

Panamericana. Madrid.

Melo, José (2002) Guía para la evaluación de un puesto de trabajo. 1ra Ed.

Buenos Aires.

Miralles, M (2005) Actividades de la vida diaria. España Ed. Masson.

Mondelo, Busquets & Bombardó (2004) Diseño del puesto de trabajo

Ergonomía 3. Ediciones UPC.

Mondelo, Gregori & Barrau (2010) Ergonomía y Fundamentos. Barcelona.

Edición UPC.

Mondelo, P. Torada, E., González, O & Fernández, M. (2002) El trabajo en  
oficinas, México DF. México: Alfa omega Grupo Editor, S.A.

Muela, M (2009), Asociación entre las lesiones músculo-esqueléticas y los  
riesgos ergonómicos en los alumnos del 2do y 3ro grado de la Escuela  
de Fisioterapia de Cantabria. España.

Nordin & Franklen (2004) Biomecánica Básica del Sistema músculo-

esquelético.

Oborne, D (2001) Ergonomía en Acción. La adaptación del medio del trabajo al trabajador (6ta Ed) México D.F., México: Editorial Trillas.

OIT (2000) Manual de Seguridad en el trabajo. España.

Pazos, José (2000) Educación postural (1ra ed.) Barcelona-España. Ed. Indepublicaciones.

Putz, R. (2000) Sobotta, atlas de anatomía humana (20ª ed.) Madrid. Ed. Panamericano.

Reinhardt, B. (2001), La escuela de la espalda, Barcelona. Ed Paidotribo.

Sánchez, J. Biomecánica de la marcha humana normal y patológica, Valencia. Ed IBV.

Ruten Franz (1990). Occupational health measures for nightworkers and shiftworkers. In hours of work.

Santillán Carolina (2009) Entorno físico al personal Administrativo de la Dirección General Académica PUCE. Quito.

Sarti Martínez M.A., Vera García F.G. (1997) Manipulación Social en la Actividad físico-deportiva. Revista Áskesis.

Soto (2010) Evaluación y prevención de riesgos en calderas de generación eléctrica. Quito

Tribastone F, (1994) Compendio de gimnasia correctiva. Roma

Viladot, R (1985) Columna vertebral. Barcelona Ed. Masón.

## **LINCOGRAFIA:**

“ANÁLISIS DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL SECTOR DE LA CONFECCIÓN Y SU IMPACTO EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES Y TRABAJADORAS”  
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7597/8.34.001491.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

“Departamento Salud Ocupacional Disponible:  
[http://www.dso.fmed.edu.uy/archivos\\_saludocup/Contenido/Observatorio/ArticuloPeriodisticos/archivos/EnfDelOficio.pdf](http://www.dso.fmed.edu.uy/archivos_saludocup/Contenido/Observatorio/ArticuloPeriodisticos/archivos/EnfDelOficio.pdf)>

“Seguridad Industrial de las Empresas” [En línea], Diciembre/2007

Disponible: <<http://www.derechoecuador.com/index.php>>  
<[http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/flexin\\_del\\_tronco.html](http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/flexin_del_tronco.html)> [Fecha de consulta: 17/Agosto/2011].

<<http://www.elergonomista.com>> [Fecha de consulta: 19/Agosto/2011].

<<http://www.serviprevention.org/spip.php?article962>> [Fecha de acceso 07/Nov/11]

<[http://www.who.int/occupational\\_health/evelyn\\_hwp\\_spanish.pdf](http://www.who.int/occupational_health/evelyn_hwp_spanish.pdf).

Agencia europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. Observatorio Europeo de riesgos Nuevos y emergentes para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. 2009. Disponible en [Internet]: <http://Europa.eu>

- Alteraciones musculoesqueléticas en el sector Textil-Confección. Fiteqa-CCOO. 2004. Disponible en: [Internet]. [http://www.fiteqa.ccoo.es/comunes/recursos/29/pub14433\\_Alteraciones\\_musculoesqueleticas\\_en\\_el\\_sector\\_del\\_Textil\\_-\\_Confeccion.pdf](http://www.fiteqa.ccoo.es/comunes/recursos/29/pub14433_Alteraciones_musculoesqueleticas_en_el_sector_del_Textil_-_Confeccion.pdf)
- Barrero LH, Duarte A, Quintana LA, Vargas AM, Villalobos GH. Prevención de trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores relacionados con el trabajo: revisión sistemática. Arch Prev Riesgos Labor 2011; 14(3):138-146
- Castelló P, García C. Estudio ergonómico de puestos de trabajo en el sector textil. Instituto de Biomecánica de Valencia. Revista de Biomecánica 2006; 39:27-32. Disponible en: <http://www.istas.ccoo.es/descargas/ergonom%C3%ADa%20textil%20IBV.Pdf>
- CRUZ, Edison “Accidentes de trabajo” [En línea], Diciembre/2008 Disponible: <http://www.slideshare.net/guest4384bf/accidentes-de-trabajo>.
- Ergonomía en Español, “Factores de riesgos ergonómicos” En línea Noviembre/2009 25/01/11 <http://www.ergonomía.cl/eee/riskfact.html>.
- Estatad de Noruega (2008) [En línea], Disponible: <http://www.insht.es/InshtWeb/factores20riesgos20psico.pdf>.
- European Agency for Safety and Health at Work. European Observatory Report. Work-related musculoskeletal disorders in the EU Facts and figures European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). 2010. Disponible en [Internet]: <http://Europa.eu>

González, Blanca (2005) “Ergonomía en el departamento de informática del servicio técnico administrativo de una industria manufacturera de grasas y lubricantes” [En línea], Febrero 2004 Disponible: <<http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/usuarios/parte2.pdf>.

Guía de riesgos específicos para delegados de prevención del sector textil-confección. Fiteqa-CC.OO. Disponible en: [Internet].  
[http://www.fiteqa.ccoo.es/comunes/recursos/29/pub14471\\_Guia\\_de\\_Riesgos\\_especificos\\_para\\_delegados\\_de\\_Preencion\\_del\\_Sector\\_de\\_Textil\\_Confeccion.pdf](http://www.fiteqa.ccoo.es/comunes/recursos/29/pub14471_Guia_de_Riesgos_especificos_para_delegados_de_Preencion_del_Sector_de_Textil_Confeccion.pdf)

Helewa, A “El Fortalecimiento de los Músculos Abdominales previene el dolor lumbar”. [En línea], Agosto 1999. Disponible:  
<http://www.kinesiologia.com/trabajos/fortalecimiento.htm>.

IESS, Seguridad y prevención de riesgos laborales Ecuador. [En línea], Noviembre/2010 Disponible:

La Enciclopedia Ilustrada de Salud (Health Illustrated Encyclopedia) de A.D.A.M Enero/1997.  
Disponible:<<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/encyclopedia.htm>

La ergonomía en el uso del computador [En línea], Febrero/2000. Disponible: <<http://www.vidaenorden.com/blog/ergonomía-en-el-uso-de-computadoras.htm>>.

López. P. “Flexión tronco” [En línea], Mayo/2010.  
Disponible:

Márquez y da Costa (2004) “Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del almacén de producto terminado””. [En línea], Agosto/2004.

Disponible: <<http://es.scribd.com/doc/54788320/3/Antecedentes-de-la-investigacioncom>>.

Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica Manipulación Manual de Cargas.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS). Disponible en:

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/cargas.pdf>

Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica Movimientos Repetidos de

Miembro Superior. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS). Disponible en:

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/movimientos.pdf>

Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica Neuropatías por Presión.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS). Disponible en:

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/neuropatias.Pdf>

Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica Posturas Forzadas. Ministerio de

Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS).

Disponible en: 2013.

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>

Revista “Estrucplan” Ergonomía (2006) [En línea], Diciembre/1989.

Disponible: <<http://www.estrucplan.com.ar>>.

Revista Médica “Salud el deporte y el Niño [En línea], Septiembre/2007.

Disponible: <<http://www.geocities.ws/saludydeporte/Home.htm>>.

Revista “Serviprencia” [En línea], Diciembre/1998.

Disponible:

Romo P, Del Campo T. trastornos musculoesqueléticos en trabajadores sanitarios y su valoración mediante cuestionarios de discapacidad y dolor. Medicina del Trabajo 2011; 20(1): 27-33

## 11. Anexos

### **GUIA Y PROPUESTA DE MEJORAS E INTERVENCIÓN**

Las propuestas de mejora que se presentan a continuación, parten de los resultados obtenidos en los estudios realizados en este proyecto, del análisis de la información recogida en el trabajo de campo, de las propuestas recogidas en el estudio cualitativo y cuantitativo, así como del análisis y conocimiento del equipo técnico encargado de su ejecución.

Estas propuestas pretenden incidir fundamentalmente en la mejora de las condiciones ergonómicas y organizativas del trabajo y son coherentes con los resultados analizados y con el marco legislativo.

Las propuestas van dirigidas a tres aspectos fundamentales como son:

- Propuestas orientadas a la organización del trabajo
- Propuestas orientadas a la educación postural
- Propuestas orientadas a posibles ejercicios a realizar en pausas y descansos durante la jornada laboral

Propuestas de mejora orientadas a la organización del trabajo

En el sector de la confección, además de los factores ergonómicos, los sistemas de producción a destajo y los factores de organización del trabajo contribuyen a la aparición de lesiones músculo esqueléticas en los trabajadores/as. Por lo tanto, la prevención de las lesiones músculo esqueléticas puede exigir tanto modificaciones ergonómicas del puesto de trabajo como en la organización de trabajo.

A continuación, se presentan las recomendaciones dirigidas a los siguientes puestos de trabajo:



Propuestas de mejora orientadas a la organización del trabajo

En el sector de la confección, además de los factores ergonómicos, los sistemas de producción a destajo y los factores de organización del trabajo contribuyen a la aparición de lesiones músculo esqueléticas en los trabajadores/as. Por lo tanto, la prevención de las lesiones músculo esqueléticas puede exigir tanto modificaciones ergonómicas del puesto de trabajo como en la organización de trabajo.

A continuación, se presentan las recomendaciones dirigidas a los siguientes puestos de trabajo:

✓ Recomendaciones dirigidas al puesto de maquinista de la confección:

- ✚ Es muy importante tener en cuenta las demandas visuales de la tarea, que están asociadas a la posición y a los movimientos de la cabeza y del cuerpo.
- ✚ Respecto al espacio de trabajo, es necesario facilitar el espacio (holguras de

trabajo) necesario, tanto bajo mesa como encima del tablero. Estableciendo unos requisitos mínimos de espacio para las piernas y los pies.

- ✚ Normalmente el trabajo se desarrolla sentado, es por ello que se debe garantizar el espacio suficiente para albergar las piernas bajo la superficie de trabajo, así como una silla adecuada.
- ✚ La bancada debería de estar dotada de regulación en altura e inclinación.
- ✚ Siempre que se pueda, es recomendable que el trabajador pueda inclinar el plano de trabajo para mejorar la visión de la tarea sin empeorar la postura de brazos. El trabajador debe poder situarse de modo que la mesa le quede a una altura cómoda para trabajar, tanto si trabaja de pie como sentado. El punto de cosido debe encontrarse en una posición, de altura y profundidad, que evite la flexión de cuello alta.
- ✚ En caso de estar sentado, debe regularse la silla para que los pedales queden a una altura adecuada que facilite su accionamiento con una postura de piernas correcta, y por último se ajustará la altura de trabajo así como la profundidad de los pedales (si fuese posible) para un correcto alcance.
- ✚ Establecer el mayor número de elementos del puesto regulables, va a posibilitar una mejor adaptación del puesto a cada caso.
- ✚ La mesa y la máquina de coser deben satisfacer las exigencias personales que tiene cada trabajador en particular.
- ✚ Los bordes de la mesa deben de estar redondeados, para que el trabajador al apoyar los brazos no tenga molestias.
- ✚ La altura de trabajo, dado que se trata de una tarea donde se requiere cierta precisión y donde se ha de tener un buen ángulo visual del punto de cosido, es recomendable que quede ligeramente por encima de la altura de codos, unos 5 cm.

- ✚ Es recomendable que los alcances en la máquina no superen una distancia que obligue a adoptar posturas de brazos no óptimas, pero tampoco es recomendable que no se respete una distancia mínima, precisamente para evitar flexiones de cuello altas y desproveer al trabajador de una pequeña franja de trabajo entre el borde de la mesa y la máquina.
- ✚ La altura como la distancia de la aguja influye en la postura del cuello, ya que de ello depende que ésta se sitúe en el campo de visión adecuado. Si el punto de cosido está demasiado cerca o muy bajo, el trabajador adoptará flexiones de cuello altas. Son las trabajadoras más altas las que van a presentar una flexión de cuello mayor. La silla debe reunir las características que se detallan seguidamente:
- ✚ La silla debe ser fija, sin ruedas, para que no se deslice al hacer fuerza contra los pedales.
- ✚ El asiento ha de ser de dimensiones adecuadas al operario, debe de ser giratorio para permitir una mejor recogida de materiales de los laterales y tener el borde anterior ligeramente redondeado para evitar presiones sobre las venas y nervios de las piernas.
- ✚ El respaldo debe permitir apoyar la zona lumbar; sin embargo, en este tipo de puestos un respaldo excesivamente alto o ancho podría llegar a entorpecer el trabajo.
- ✚ La silla debe permitir una adecuada posición y permitir el ajuste, por ello hay que prestar especial atención a las regulaciones. El asiento debe de estar dotado de regulación en altura, y el respaldo debe poder regularse en altura e inclinación.
- ✚ La localización de los pedales es importante; si están demasiado lejos, o cerca, del trabajador pueden originar posturas inadecuadas.
- ✚ Es recomendable que los pedales puedan regularse en profundidad.

Conjuntamente, para un correcto accionamiento de los pedales por cualquier trabajador, éstos deben de quedar a una altura adecuada, proporcionando una buena colocación de las piernas (las rodillas deben formar un ángulo recto) en postura sentada.

✚ Para los pedales, dado que el pie tiene que permanecer apoyado, serían de aplicación las recomendaciones adaptables a reposapiés. La anchura de los mismos debe garantizar el correcto apoyo de los pies, tanto en anchura como en profundidad

✓ Recomendaciones dirigidas al puesto de planchador/a:

- En el caso de las mesas y máquinas vaporizadoras de cinta, la flexión de brazos adoptada es función de la inclinación del plato de colocación de las prendas, así como del tamaño de la propia prenda.
- Altura máxima recomendada: 123 cm Altura mínima recomendada: 78-80 cm.
- Profundidad máxima admisible: 66 cm
- Profundidad máxima recomendada: 59 cm
- Mientras en el puesto se tengan que realizar alcances de manera continuada, no es recomendable que el trabajador se siente. Sin embargo, es conveniente disponer de un apoyo para estar de pie. Hay que evitar los alcances en profundidad.
- En el caso de las máquinas con horma o pala sería necesario estudiar de forma pormenorizada cómo afectan las diferentes alturas de hormas a las posturas de brazos.
- En lo que respecta al cuello, establecer una altura de trabajo cómoda para

los brazos, a veces lleva asociado una solución de compromiso para la postura de cuello.

- Referente a la mejora de la carga visual de la tarea, el riesgo asociado a las condiciones de iluminación es significativo. El nivel de iluminación no debe ser inferior a 500 lux en la zona de trabajo. Para ello hay que revisar las instalaciones actuales. En algunos puestos se ha observado que es un problema de localización de las luminarias, ya que el propio trabajador se hace sombra al trabajar. La solución también pasa por la búsqueda de una buena inclinación de la mesa para facilitar la visión.

✓ Recomendaciones dirigidas al puesto de operario/a de revisión:

#### **En los puestos con máquinas inspeccionadoras:**

En lo que respecta a la postura de trabajo podría estudiarse el diseño de puestos que permitiesen la alternancia de posturas.

- ❖ La mejor solución, dadas las características de la actividad en este tipo de puestos, sería que el trabajador pudiera apoyarse en algún punto ya que está frente a un mismo plano, de pie, durante todo el día.
- ❖ La colocación de los mandos y accionamientos en la máquina afecta a las posturas de brazos adoptadas por el trabajador.
- ❖ La altura de los mandos debe garantizar una postura cómoda en el accionamiento, tanto de los Brazos como de la mano.
- ❖ Las palancas de accionamiento superior no son ergonómicamente aceptables, siendo preferible cualquier otro sistema que se encuentre situado de modo que pueda accionarse sin necesidad de elevar ni

flexionar el brazo.

- ❖ En cuanto a la mesa para hacer la revisión de las prendas, la mejor opción sería que la mesa dispusiera de un mecanismo que permitiese mantenerla durante la inspección visual con una inclinación cercana a la vertical, y que en el momento que se tuviera que acceder a la tela para hacer alguna operación pudiera oscilar, disminuyendo la inclinación y facilitando el trabajo sobre la mesa.
- ❖ Grados de inclinación de la mesa vistos en las empresas: 20°, 30°, 35° y 37°.
- ❖ Un factor que afecta a las posturas de cuello y brazos es la ubicación de las pantallas de iluminación bajo mesa. Algunos modelos de máquinas inspeccionadoras llevan integrada sobre la superficie de inspección una pantalla de luz.
- ❖ Es recomendable que la pantalla iluminada se encuentre en la parte más cercana al operario

#### **En los puestos de inspección manual:**

Para mejorar la postura del cuello, tronco y brazos, se debe facilitar el acceso y visualización del material.

#### **Si se utilizan sillas para la inspección:**

- ❖ Las sillas deben ser cómodas, dotadas de regulación en altura del asiento y con respaldo regulable en inclinación y altura.  
Si se permanece mucho tiempo en la silla es recomendable que estén acolchadas, para aliviar presiones en las partes blandas. En este caso no es recomendable que tenga ruedas.

- ❖ En lo que respecta a la carga visual en los puestos de repasado, destacar que se trata de un tipo de tareas con exigencias visuales muy altas para su ejecución.
- ❖ El nivel mínimo de iluminación requerido es de 1000 lux (R.D. 486/1997). Si en el puesto no se cumplen estos requerimientos mínimos será necesario revisar los sistemas actuales, y en última instancia dotarlo de una iluminación complementaria. Es muy importante localizar los focos de luz para que el trabajador no se interponga entre estos y la zona de trabajo.

**Otras propuestas a considerar:**

- ❖ Planificar el trabajo teniendo en cuenta la posibilidad de que se presenten imprevistos que impliquen alargar la jornada laboral.
- ❖ Establecer pausas periódicas, preferiblemente cortas y frecuentes, que permitan recuperar las tensiones y descansar.
- ❖ Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares del cuerpo y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.
- ❖ Organizar con claridad las tareas y las responsabilidades de cada persona, así como facilitar los recursos necesarios para llevarlas a cabo: material, herramientas, conocimientos y el tiempo adecuado a cada circunstancia.
- ❖ Igualmente, hay que establecer las prioridades de las tareas, evitando que se generen interferencias entre los objetivos

asignados y se facilite la realización del trabajo.

- ❖ Se recomienda instalar iluminación localizada en la zona de la aguja de la máquina.
- ❖ Fomentar la comunicación personal y la participación de los trabajadores en las actividades de la empresa. Estas actitudes son positivas para la organización, puesto que favorecen la comprensión de la información (instrucciones, objetivos, recursos, prevención...) y aumentan la motivación hacia el trabajo.
- ❖ Llevar a cabo programas periódicos de formación sobre prevención de riesgos laborales, que ayuden a trabajar con mayor seguridad. En el caso de talleres de confección, al igual que en otras tareas repetitivas, un buen ejemplo es tener en cuenta la formación específica sobre hábitos posturales correctos dentro y fuera del trabajo.
- ❖ Practicar tablas de ejercicios físicos destinados a estirar y fortalecer la musculatura de la espalda —principalmente la zona cervical y lumbar—, los hombros, y las extremidades superiores e inferiores.

### **Propuestas orientadas a la educación postural**

- Al realizar un trabajo hay que tener en cuenta los factores relacionados con el entorno laboral: los trabajos que se hagan de forma repetitiva, los levantamientos de cargas, las posturas mantenidas en el trabajo tanto de pie como sentados, las rotaciones y las vibraciones de máquinas. Trabajar con equipos mal diseñados con iluminación

insuficiente que obligue a acercarse mucho al plano de trabajo, etc., condiciona, a la adopción de posturas poco confortables que a la larga suelen ser perjudiciales y ocasionar patologías.

- En el sector de la confección es de gran importancia mantener una postura de trabajo adecuada y que el material y mobiliario con que trabajamos esté adaptado a nuestras características. Se intentará actuar sobre los malos hábitos posturales corrigiéndolos, pero también hemos de tener en cuenta que las causas de adoptar posturas forzadas dependen principalmente de factores relativos a las condiciones de trabajo: diseño de los puestos de trabajo, organización del trabajo, iluminación, exigencias de las tareas tanto físicas como visuales, mobiliario, etc.
- Casi todos los puestos de trabajo del sector tienen sus riesgos e influyen en el desencadenamiento del dolor de espalda, es por ello que es muy importante establecer una serie de recomendaciones dadas de higiene postural en las diversas posturas y actividades del sector.

### **Respecto a la manipulación manual de cargas:**

Cuando no se dispone de equipos para levantar y transportar cargas, deberán emplearse una técnica adecuada de levantamiento, planificando de antemano la acción, examinando el objeto, comprobando los puntos de agarre, bordes afilados, peso (pidiendo ayuda si es necesario).

Una vez planificado el levantamiento o transporte se seguirán los siguientes pasos:

- Disponer los pies de forma que la base de sustentación nos permita

conservar el equilibrio, los pies deben de estar separados por una distancia equivalente a la anchura de los hombros.

- Doblar las rodillas.
- Acercar al máximo el objeto al centro del cuerpo.
- Levantar el peso gradualmente.
- No girar el tronco mientras se está levantando la carga.

### **Respecto a la postura forzada:**

- El diseño adecuado del puesto de trabajo es fundamental, sobre todo en el sector de la confección en los puestos objeto del estudio: la altura del plano de trabajo, las zonas de alcance, los elementos que deben utilizarse para la realización de la tarea (herramientas, mandos de una máquina, telas, etc.).
- La posición en pie frecuente en muchos trabajos del sector en particular en los puestos de planchador/a y de revisión, implica una sobrecarga de los músculos de las piernas, la espalda y los hombros; el mantenimiento prolongado de esta postura da lugar a la aparición de lumbalgias, por ello es recomendable alternar esta posición con la de sentado, y que el área de trabajo sea lo suficientemente amplia para permitir el cambio de postura de los pies, de manera que se reparta la carga.
- La altura a la que se debe efectuar el trabajo está determinada por el tipo de trabajo, así el trabajo de precisión requiere una altura mayor para que los elementos de la tarea se vean con detalle (puestos de revisión); sin embargo en los trabajos de esfuerzo, la altura será menor para poder aprovechar la fuerza del cuerpo (puesto de planchador/a).

- La posición de trabajo más confortable es la de sentado (puesto de maquinista de confección), sin embargo puede resultar molesta si no se tienen en cuenta las características de la silla o sillón y la mesa o plano de trabajo. Debe alternarse con la posición en pie y con movimiento.
- La posición más adecuada durante el trabajo de la confección es la que permite mantener el tronco erguido frente al plano de trabajo y lo más cerca posible al mismo, la espalda apoyada en el respaldo de la silla, codos y rodillas en ángulo de unos 90°, y los pies apoyados en el suelo o en un reposapiés inclinado.

#### **Respecto a los movimientos repetitivos:**

- Es importante disponer de un adecuado diseño del trabajo, tanto de las herramientas, máquinas o puesto de trabajo y por cambios en la organización del mismo con establecimiento de pausas, etc.
- Es recomendable realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y de la mano y procurar mantener, en lo posible, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.
- Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación. Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.
- Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo (maquinista de confección, planchador/a y operario/a de revisión) y

conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos, de modo que no tenga que emplearse un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar el deficiente servicio de la herramienta.

- Evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos. Se entenderá por ciclo “la sucesión de operaciones necesarias para ejecutar una tarea u obtener una unidad de producción”.
- Igualmente, hay que evitar que se repita el mismo movimiento durante más del 50 por ciento de la duración del ciclo de trabajo.
- Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.

**Propuestas orientadas a posibles ejercicios a realizar en pausas y descansos durante la jornada.**

Hacer ejercicios en la jornada laboral durante unos minutos a mitad de mañana y en la mitad de la tarde, trae beneficios físicos y mentales. Estas pausas permiten que descansen los músculos dependiendo la actividad laboral que realicen los trabajadores/as. Asimismo, previene los trastornos osteomusculares causados por posturas prologadas y movimientos repetitivos.

Por otro lado, se activan partes del cuerpo que permanecen estáticas por mucho tiempo, brindando descanso y comodidad física. Finalmente, ayuda a romper con la rutina de trabajo y disminuye los niveles de estrés ocupacional, lo que mejorará notablemente el estado de ánimo y productividad de los trabajadores/as del sector.

### **Recomendaciones de ejercicios a media mañana:**

1. Gire la cabeza hacia su lado derecho, hasta que su mentón quede casi en la misma dirección que su hombro. Sostenga esta posición 1 minuto y vuelva al centro. Luego hágalo al lado contrario. Repita el ejercicio tres veces.
2. Incline su cabeza hacia atrás, permanezca en esa posición por 1 minuto. Vuelva al centro. Baje la cabeza mirando hacia el suelo y sostenga. Realice tres repeticiones a cada lado. Recuerde que los movimientos deben ser lentos y suaves.
3. Encoja sus hombros hacia las orejas. Sostenga por 10 segundos. Descanse y repítalo tres veces más.
4. Estando de pie, lleve sus manos a la cintura y sus hombros hacia atrás. Contraiga el abdomen y sostenga diez segundos. Repítalo tres veces.
5. Estando de pie, separe un poco las piernas e incline las rodillas. Estire sus brazos hacia abajo tanto como su cuerpo resista. Repita tres veces.
6. Estando de pie, suba la rodilla derecha al pecho. Sosténgala con las manos por diez segundos y cambie de pierna. Repita tres veces en cada lado.
7. Balancee la planta del pie desde la punta hasta el talón. Repita tres veces
8. Realice movimientos circulares de tobillo hacia ambos lados con cada pie.
9. Estire los brazos hacia al frente. Junte las palmas de las manos y realice movimientos hacia abajo, arriba y lados. Haga este ejercicio durante diez segundos.

### **Recomendaciones de ejercicios a media tarde:**

10. Con la mirada al frente, lleve su mano derecha sobre la oreja izquierda y recline la cabeza hacia el lado derecho. Guarde esta posición por cinco segundos. Vuelva al centro y repítalo de manera contraria hasta completar tres veces por cada lado.
11. Con los brazos en su espalda, tome la muñeca izquierda con la mano derecha y tire suavemente hacia abajo. Incline su cabeza hacia el hombro derecho. Sostenga por diez segundos. Cambie de lado y realice tres repeticiones.
12. Encoja los hombros hacia sus orejas y muévalos hacia atrás en círculos. Luego hágalo en dirección opuesta. Realice tres repeticiones a cada lado.
13. Estando de pie, separe las piernas 15 cm, contraiga el abdomen, incline su espalda hacia al frente y estire los brazos. Cuente hasta diez y repita tres veces.
14. Cerca al pecho, entrelace sus manos y realice rotaciones de muñeca hacia los dos lados. Realice tres rotaciones.
15. Estire su brazo derecho hacia el frente de manera que la palma de la mano quede hacia arriba. Con la mano izquierda empuje hacia abajo los dedos de la mano derecha. Descanse y cambie de lado. Repítalo tres veces.

## **FICHA INFORMATIVA:**

### **BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS EN EL SECTOR DE LA CONFECCIÓN**

➤ Si eres...**MAQUINISTA DE CONFECCIÓN**

**PLANCHADOR/A**

**OPERARIO/A DE REVISIÓN**

Recuerda que el diseño de tu puesto de trabajo debe permitir que tú puedas:

Evitar cualquier postura o movimiento que pueda resultar incómodo:

Trabajar con los brazos elevados por encima de los hombros.

Inclinar o girar la espalda y/o la cabeza o tener que desviar la muñeca.

Realizar una flexión pronunciada de cuello durante tiempo prolongado.

Estar de rodillas o en cuclillas.

Realizar movimiento extremo, incluso puntualmente.

Tener el material de trabajo que se utiliza con mayor frecuencia, a una distancia entre 15 y 40 cm, medida desde el lateral del cuerpo a la altura del codo. Si se utilizan ocasionalmente, hasta los 60 cm.

#### **Sentarte adecuadamente:**

🌈 Apoyando completamente los pies en el suelo o en un reposapiés (pídelo) para evitar la presión excesiva en los muslos y que las piernas estén relajadas y se puedan mover evitando posturas estáticas.

🌈 Apoyando la espalda en el respaldo del asiento y las nalgas y los muslos en la mayor superficie posible, sin que el borde produzca presión en la corva.

✚ No cruzando las piernas. Estar de pie alternando posturas y usando los puntos de apoyo y reposapiés que te facilite la empresa.

✚ de 15 a 40 cm.

**Recuerda que el diseño de tu puesto de trabajo debe permitir que tú puedas:**

**BUENAS PRÁCTICAS PARA PREVENIR LAS POSTURAS FORZADAS**

Recuerda que el diseño de tu puesto de trabajo debe permitir que tú puedas:

- ✚ Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y de la mano y procurando mantener la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.
- ✚ Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación.
- ✚ Tener a disposición las herramientas adecuadas y bien conservadas para poder usarlas en cada tipo de trabajo de modo que no tengas que emplear un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar el deficiente servicio de la misma.
- ✚ Evitar ciclos de trabajo inferiores a 30 segundos que provocan tareas repetitivas. Se entenderá por ciclo “la sucesión de operaciones necesarias para completar una tarea o una unidad de producción”.
- ✚ Evitar que se repita el mismo movimiento durante más del 50 por ciento de la duración del ciclo de trabajo.
- ✚ Hacer cambios de postura o ejercicios de rotación y flexibilización de articulaciones (micropausas) cuando sea necesario.

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA**

**EVALUACIÓN ERGONÓMICA A LAS COSTURERAS DEL MERCADO**

Nombre: .....

Edad: .....

Fecha: .....

	SI	NO
¿Están los dos pies pegados al piso o en un reposapiés?		
¿Están dobladas las rodilla a un ángulo de 90°		
¿Están los muslos paralelos al piso?		
¿Cabén cómodamente los muslos debajo de la maquina?		
¿Tiene su silla apoyo en la zona lumbar?		
¿Está apoyada la espalda superior al espaldar de la silla?		
¿Están los brazos cómodos y paralelos al tronco?		
¿Están los antebrazos paralelos al piso?		
¿Están las muñecas en posición neutra?		
¿Está el cuello inclinado para ver la aguja?		
¿Está el cuello en posición recta frente a la maquina?		
¿Se inclina la costurera hacia adelante para patalear?		
¿Posee una posición de encorvamiento la costurera en su Trabajo?		
¿Tiene movimientos repetitivos de su tronco al realizar su tarea?		