

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGIA MEDICA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL



INFORME FINAL DE PROCESO DE GRADUACION PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL

TEMA

RESULTADO DE EVALUACION OSTEOMIOARTICULAR DE MIEMBROS
SUPERIORES Y COLUMNA VERTEBRAL EN LAS TRABAJADORAS A
DOMICILIO DE BORDADO EN PANAL, DE 18-65 AÑOS DE EDAD, ASOCIACION
DE MUJERES TRANSFORMANDO, ZONA CENTRAL, EL SALVADOR, JUNIO-
JULIO 2015.

INTEGRANTES

MOZ MANCIA WENDY ELIZABETH MM09185

IBARRA PORTILLO KARLA YANETH IP07004

GARCIA ALDANA DELMY MARICELA GA06062

DOCENTE ASESOR:

LICDA. NORA ELIZABETH ABREGO DE AMADO

CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2015

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES VIGENTES

Ing. Mario Roberto Nieto Lovo

Rector de la Universidad

Msc. Ana María Glower de Alvarado

Vicerrectora Académica de la Universidad

Msc. Oscar Noé Navarrete

Vicerrector Administrativo de la Universidad

Dra. Leticia Zavaleta de Amaya

Secretaria General de la Universidad

Dr. José Arnulfo Herrera Torres

Decano de la Facultad de Medicina

Licda. Dálide Ramos de Linares

Directora de la Escuela de Tecnología Médica

Licda. Nora Elizabeth Abrego de Amado

Directora de la carrera de Fisioterapia y Terapia Ocupacional

Responsables de trabajo de grado

Licda. Nora Elizabeth Abrego de Amado

Docente Asesor de Proceso de Graduación de la Carrera

Licda. Nora Elizabeth Abrego de Amado

Coordinadora de Procesos de Graduación de la Carrera

AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso y a nuestra madre santísima Virgen María.

Por brindarnos la sabiduría, paciencia y fortaleza para culminar una de las etapas más importantes de nuestras vidas

A Licda. Nora Elizabeth Abrego de Amado

Por ser una persona muy especial a quien Dios le ha dado el don de la sabiduría y bendice en todo momento; por brindarnos el apoyo y paciencia necesaria para la realización de este trabajo de investigación e infundirnos siempre palabras de aliento en los momentos más difíciles.

A Asociación Mujeres Transformando

Especialmente a Licda. Irene Velasco por abrirnos las puertas de la Asociación y brindarnos todo apoyo para la ejecución de nuestra investigación.

A Mujeres Trabajadoras de Bordado en Panal

Por su colaboración y tiempo que nos brindaron para la realización de cada una de las evaluaciones.

DEDICATORIA

- A Dios todo poderoso y nuestra madre santísima Virgen María.
Gracias padre bendito y madre santísima por haberme dado la fortaleza en todo momento, por la sabiduría y paciencia, para afrontar todo los obstáculos que se presentaron en mi camino y ahora culminar mis estudios académicos.

- A mi madre Lorena Mancía.
Por ser el pilar más importante en mi vida, quien me ha dado su apoyo moral, espiritual y económico en todo momento.

- A mi padre Andrés Moz, hermanos y sobrino.
Por todo su apoyo en mi formación académica.

- A mi esposo Anthony Artiga.
Por su ayuda y apoyo en esta última etapa de mi carrera.

- A cada uno mis docentes.
Desde mis profesores de kínder hasta mis docentes de educación superior, gracias por compartir sus conocimientos. Y por el apoyo que recibí de cada uno de ellos, en especial a Lic. Norita.

- A mis amigos/as.
A cada uno de los que me brindaron su apoyo y ayuda en todo momento.

- A mi amiga y compañera de tesis Karla Ibarra.
Por llegar a mi vida y apoyarme en los momentos difíciles y disfrutar mis logros.

- A mi compañera de tesis Delmy.
Por su paciencia y apoyo en nuestro trabajo de investigación.

WENDY MOZ...

DEDICATORIA

- A Dios todo poderoso y nuestra madre santísima Virgen María.
Gracias por haberme dado la bendición de formarme académicamente, a pesar de los grandes obstáculos me brindaste fortaleza, sabiduría y paciencia, para ahora sentir la satisfacción y orgullo de culminar una de la etapa más grande de mi vida una carrera universitaria.
- A mis Padres Manuel Ibarra y Milagro Portillo el mayor pilar de mi vida, por su apoyo y ayuda incondicional por regalarme una formación académica durante toda mi vida, por los valores inculcados y sobre todo por tener siempre una palabra de ánimo en los momentos que más lo necesite los amo mucho.
- A mis abuelos José Portillo y Bartola Escobar por estar pendientes de mis logros a pesar de la distancia siempre estaban ahí.
- A mis hermanas y sobrino, por sus palabras de aliento y compañía durante largas jornadas de estudio.
- A mis amigos/as a cada uno de los muchos que estuvieron en el recorrido de mi formación académica gracias por su apoyo y ayuda incondicional no hay palabras que terminen de agradecer todo lo que me brindaron cada uno de ellos.
- A cada uno mis docentes gracias por compartir sus conocimientos y sacarme de cada duda que se me presentó en el momento desde mi inicio hasta el final de mi formación académica.
- A mi amiga y compañera de tesis Wendy Moz.
Por llegar a mi vida y apoyarme en los momentos difíciles, por disfrutar lo bueno y malo que se nos presentó en nuestra carrera con el mismo entusiasmo que nos caracterizó.
-
- A mi compañera de tesis Delmy Por su apoyo en el trabajo de investigación.

KARLA IBARRA...

DEDICATORIA

- **A Dios todo poderoso**

Por permitirme lograr una de las metas más importantes en mi vida, dándome salud, infinita bondad y amor, por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a no desmayar y estar de su mano día a día.

- **A mis padres**

Quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presenta sin dudar en mis capacidades.

- **A mis amigos (as)**

Por su apoyo incondicional brindado en cada momento.

- **A mis maestros**

Por brindarme enseñanzas de calidad y sobre todo calidez humana, que fueron el pilar para lograr ser un mejor ser humano y profesional.

DELMY GARCIA...

INDICE

Introducción.....	ix	
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		
1.1 Enunciado del problema.....	11	
1.2 Justificación.....	12	
1.3 Objetivos.....	13	
CAPITULO II MARCO TEORICO		
2.1 Antecedentes.....	14	
2.2 Sistema osteomioarticular.....	19	
2.2.1 Sistema Óseo.....	21	
2.2.2 Sistema muscular.....	26	
2.2.3 Sistema Articular.....	34	
2.2.4 Dolor.....	42	
2.2.5 inflamación.....	44	
CAPITULO III OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....		45
CAPITULO IV DISEÑO METODOLOGICO		
4.1 Tipo de estudio	53	
4.2 Población y muestra.....	53	
4.3 Método obtención de información.....	53	
4.4 Plan de procesamiento de datos.....	54	
CAPITULO V PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.....		55
CAPITULO VI		
6.1 CONCLUSION.....	86	
6.2 RECOMENDACIONES.....	87	
BIBLIOGRAFIA		
ANEXOS		

INTRODUCCION

En El Salvador existen diversidades de trabajos, uno de ellos y en el que nos enfocamos en esta investigación es de las trabajadoras a domicilio de bordado de panal, de la asociación Mujeres Transformando.

Más de trescientas mujeres salvadoreñas son subempleadas por la industria textil como bordadoras a domicilio, El promedio de una jornada laboral es de nueve a quince horas diarias.

Mujeres Transformando nace en 2003 a raíz del sueño de crear un espacio de organización de las obreras de la maquila textil, la mayoría de mujeres con baja cualificación profesional.

Pese a que la maquila constituye uno de los sectores en los que se asienta la economía salvadoreña, poco se conoce de las condiciones laborales que se imponen dentro de las zonas francas y que escapan del control gubernamental. La dificultad en el acceso a las fábricas, unida a la represión histórica de la sindicalización, les obligó a crear una estrategia territorial que evitara a las obreras ser reconocidas como mujeres organizadas dentro de la maquila. Para ello, decidieron asentarse en Santo Tomás, localidad a 20 kilómetros de San Salvador y lugar de residencia de la mayoría de las obreras que trabajan en las zonas francas de alrededor del municipio. Es una organización feminista que vela por los derechos de las mujeres en especial los derechos de las mujeres trabajadoras de maquila.

En la siguiente investigación se buscó conocer si la realización de esta actividad podría provocar alguna alteración en el sistema osteomioarticular, tomando en cuenta la edad, peso, estatura, dominancia, años de trabajo, algunas enfermedades primarias como diabetes, artritis, hipertensión entre otros aspectos.

Además se deseaba conocer que es el sistema osteomioarticular y las partes que lo conforman, así como las diferentes deformidades óseas que pueden sufrir algunas estructuras y los parámetros que se consideran normal en el sistema óseo, muscular y articular.

Para fines de la investigación se divide de la siguiente manera.

CAPITULO I Describe el planteamiento del problema, enunciado del problema, justificación, objetivos general y específicos.

CAPITULO II Conformado por el marco teórico

CAPITULO III Detalla la operacionalización de variables con sus respectivos conceptos su definición operacional, sus respectivos indicadores y sub-indicadores

CAPITULO IV Contiene el diseño metodológico el cual está constituido por los siguientes aspectos tipo de estudio, población y muestra; criterios de inclusión y exclusión, método de obtención de información y plan de procesamiento de datos.

CAPITULO V Hace referencia a la presentación y análisis de resultados

CAPITULO VI Puntualiza las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada.

CAPITULO I

I.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Enunciado del problema

¿Cuáles son las afecciones osteomioarticulares de miembros superiores y columna vertebral que presentan las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación de Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio- Julio 2015?

1.2 Justificación

En nuestro país muchas mujeres se dedican a realizar bordados, como medio de trabajo y fuente de ingreso familiar, este tipo de trabajo lo realizan en sus domicilios, donde ellas deben cumplir con las tareas del hogar y con las metas de piezas bordadas, no importando el tiempo que utilicen para elaborar cada pieza.

La realización de bordado en panal, requiere la adopción de diferentes posturas prolongadas y realización de movimientos repetitivos, lo cual representa un riesgo para el padecimiento de diferentes afecciones en el sistema osteomioarticular, por lo cual realizamos la evaluación de las trabajadoras de la Asociación Mujeres Transformando, encontrando diferentes deformidades en columna como: escoliosis, cifosis, espalda plana y en miembros superiores se encontraron: arcos de movimiento limitados, debilidad muscular, lo cual nos dio la pauta para poder orientarles sobre medidas, encaminadas a la prevención y corrección de estas deformidades, además con la investigación se propone la inclusión de esta población a las prestaciones de ley como Seguro Social y AFP para mejoras de su bienestar físico y mental.

La investigación se realizó por estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia y Terapia Ocupacional, que cuentan con el conocimiento necesario sobre problemas osteomioarticulares, para el cual fueron identificadas las variables, siendo estas observables y medibles, contando con los instrumentos de evaluación, necesarios para la evaluación de postura, muscular y articular. Cabe destacar que dicha investigación, servirá como precedente para la realización de nuevas investigaciones enfocadas a mejorar la calidad de vida de las trabajadoras, ya que la población fue tomada de los cinco municipios de la Zona Central de El Salvador.

1.3 Objetivos

Objetivo general:

- Evaluar el Sistema Osteomioarticular, en las trabajadoras a domicilio de bordado en Panal de la Asociación de Mujeres Transformando, Zona Central de El Salvador.

Objetivos específicos

- Identificar las principales afecciones osteomioarticulares de miembros superiores, de las trabajadoras a domicilio de bordado en Panal de la Asociación de Mujeres Transformando.
- Identificar las principales afecciones osteomioarticulares de columna vertebral, de las trabajadoras a domicilio de bordado en Panal de la Asociación de Mujeres Transformando.

CAPITULO II

II. MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes del Problema

A lo largo de la historia, la figura femenina se ha conformado con los roles que se le preestablecieron por el solo hecho de ser mujer. Recién hacia el siglo XIX, ha logrado comenzar un proceso de inserción y equidad, que le permiten en la actualidad poder desarrollarse como un sujeto libre y autónomo, capaz de elegir y decidir sus funciones dentro de la familia y la sociedad.

La mujer ha sido venerada, amada, respetada, pero también ha sufrido el menosprecio y la discriminación, de un contexto social y cultural dominado por la figura masculina.

En la prehistoria las mujeres eran consideradas diosas de la fertilidad, llegando a convertirse en líderes políticos como en Egipto, y en la cultura romana, fueron consideradas diosas de belleza y representación en el arte, y pese a toda su imagen siempre se vio subordinada. Hacia el siglo XIX, la vida de la mujer se encontraba sujeta a una esfera privada, cuyas actividades se limitaban dentro del hogar, realizando tareas de orden doméstico y estando a la disposición de su marido e hijos, convirtiéndose en la cabeza del hogar, encargada únicamente de la administración doméstica. De manera natural se tiende a una diferenciación de los roles sexuales, en la cual: la figura masculina se representa como la cabeza y sostén de la familia, y la figura femenina: es el motor del interior del hogar.

Las mujeres eran educadas para formar un hogar y casarse con un esposo proveedor y no para desarrollarse profesionalmente, en cambio los hombres tenían asegurado un futuro prometedor, con un trabajo remunerado y una profesión.

Hacia fines del siglo XIX; la reestructuración del modelo femenino en la familia y la sociedad se impone con mucha más fuerza. Las mujeres abandonaron sus sueños de convertirse en madres y esposas, para transformarse en trabajadoras y profesionales, luchando por romper las cadenas que las hostigaban a una vida subordinada. Esta transformación del modelo femenino que comenzó hacia el siglo XIX, desde lo social se consagró gracias al movimiento conjunto de mujeres que buscaron la integración de la

figura femenina en ámbitos que fueron y son propios del género masculino, y lucharon por la igualdad de condiciones ante la ley. Las condiciones en que se insertan las mujeres al mundo productivo son bastante desconocidas, históricamente ha sido posible dejarlas al descubierto, a raíz de las demandas y denuncias de las graves violaciones a sus derechos humanos laborales, semejantes han sido las circunstancias en que se descubre en el país el trabajo de las mujeres y el tipo de trabajo que estas tienen en algunas ocasiones no es el más apropiado, pero se toma como bueno el hecho de recibir un tipo de ingreso económico. Es de destacar que hay características particulares en el ámbito laboral que son importantes abordarlas para poder realizar un mejor análisis, presentando una definición de estas características y expresando una mejor posición del rol que toman las mujeres en el trabajo. A continuación se detallan algunos indicadores que se tomaron encuentra en la variable mujeres trabajadoras, las cuales se consideran como el estudio que se realizó:

- **Edad:** Se entiende como el tiempo que ha vivido una persona y los cambios que esta ha presentado en su cuerpo, se puede destacar que algunos de estos cambios son la postura y la marcha (patrón de caminar) que son comunes con la edad avanzada. El esqueleto proporciona apoyo y estructura al cuerpo. Las articulaciones son las áreas en donde se unen los huesos y proporcionan la flexibilidad al esqueleto para el movimiento. En una articulación, los huesos no tienen contacto directo entre sí, sino que están amortiguados por cartílagos, membrana sinovial alrededor de la articulación y líquido. Los músculos proporcionan la fuerza y la resistencia para mover el cuerpo. La coordinación, aunque dirigida por el cerebro, resulta afectada por cambios en los músculos y en las articulaciones. Los cambios en músculos, articulaciones y huesos se ven afectados por la edad avanzada, ya que con el transcurso de los años los huesos pierden su densidad ósea y este problema afecta más a las mujeres que se encuentran en la etapa de la menopausia, además en el sistema muscular se va perdiendo masa muscular, en el sistema articular, las articulaciones tienden a osificarse y todo esto afecta la postura y la marcha llevando a debilidad y lentitud en los movimientos.

En la columna vertebral entre cada vertebra se encuentran unos cojines de aspecto gelatinoso (discos intervertebrales), que a medida que avanza la edad, estos pierden líquido, de forma gradual y se hacen más delgados, volviéndose el tronco más corto; además los

espolones óseos, provocados por el proceso de envejecimiento también tienden a afectar la columna vertebral. La fuerza y la resistencia también cambian con la edad, ya que la pérdida de masa muscular reduce la fuerza. Sin embargo, la resistencia puede aumentar un poco por los cambios en las fibras musculares. Los atletas que envejecen con pulmones y corazón saludables pueden notar que el desempeño mejora en las pruebas que requieren resistencia y disminuye en eventos que requieren explosiones cortas de un desempeño de alta velocidad.

- **Peso y estatura**

El peso es la composición total que tiene el cuerpo humano y está formado por líquido, huesos y músculos. Nuestro cuerpo está constituido por múltiples sustancias (agua, grasa, hueso, músculo, etc.) pero, de todas ellas, el agua es el componente mayoritario. El agua constituye más de la mitad (50-65%) del peso del cuerpo y en su mayor parte (80%) se encuentra en los tejidos metabólicamente activos. Por tanto, su cantidad depende de la composición corporal y, en consecuencia de la edad y del sexo. La estatura es la medida de una persona desde los pies a la cabeza. El peso y la estatura disminuyen con la edad y es menor en las mujeres. El ejercicio físico es un factor que condiciona la composición corporal, de igual manera la estatura debe de ser acorde con el peso corporal dando como resultado un equilibrio dinámico del cuerpo.

- **Tipo corporal**

La forma del cuerpo se determina comparando la anchura de los hombros, cadera y cintura. La proporción entre ellas viene en gran parte determinada genéticamente, pero algunos factores ambientales pueden influir en como correlacionan y es posible modificar la forma corporal para adquirir una apariencia más próxima a otro tipo con la debida dieta y entrenamiento. Y básicamente se presentan tres tipos de cuerpo: ectomorfo, mesomorfo y endomorfos.

- ✓ **Ectomorfo:** tienen hombros, cadera y cintura estrechos, huesos finos, extremidades larga y apariencia delgada. Les cuesta trabajo ganar masa muscular debido a su rápido metabolismo y suelen tener un bajo porcentaje de grasa corporal.
- ✓ **Mesomorfo:** tienen los hombros anchos, la cadera estrechas (los hombres) y una apariencia generalmente atlética. Las mujeres mesomorfas presentan pechos y caderas

prominentes y cintura estrecha. Pierde grasa corporal y ganan masa muscular con bastante facilidad por lo que responden muy bien a cualquier tipo de entrenamiento y no quieren una dieta ni una rutina deportiva tan estricta como los otros dos tipos.

- ✓ **Endomorfos:** suelen tener una estructura más ancha que los otros dos tipos corporales. Sus muslos y caderas suelen ser más anchos y las extremidades ligeramente más cortas, con manos y pies comparativamente más pequeños y una cintura alta. Su porcentaje de grasa corporal tiende a ser elevado y les resulta difícil bajarlo, aunque ganan masa muscular con facilidad.

- **Dominancia**

El cerebro humano está organizado en dos mitades o hemisferios. El hemisferio derecho controla la parte izquierda del cuerpo, y el hemisferio izquierdo controla la parte derecha. Esto significa que en una persona diestra, el hemisferio izquierdo es el dominante, y por ello el ojo, oído, mano y pierna derechas de esa persona realizan sus funciones con mayor habilidad y eficacia que el ojo, oído, mano y pierna izquierdas. La situación opuesta ocurre con las personas zurdas. Establecer la dominancia cerebral es esencial para funcionar efectivamente en la vida diaria. Este es un proceso que comienza desde la concepción del feto y se considera completo alrededor de los seis años de edad. Entre el 80% y el 88% de las personas tienen dominancia del hemisferio izquierdo, esto es, que pueden usar el lado derecho de su cuerpo más eficazmente que el izquierdo. El resto de las personas tiene dominancia del hemisferio derecho. Sin embargo, se estima que solo el 60% de los individuos tienen completamente establecida la dominancia hemisférica, lo cual significa que el 40% restante aún no la ha definido o la tiene mezclada.

- **Años de trabajo**

Es la cantidad de tiempo que una persona tiene de laborar, este tiempo se podría considerar desde que la persona comienza trabajando en casa y se prolonga hasta un empleo donde hay un horario establecido, con el cual el individuo está regido y no puede ocuparse de ninguna otra actividad más que de su función designada dentro este.

- **Posición para laborar**

La posición o que alguien adopta en determinado momento o respecto de algún asunto en el sentido físico, la postura está vinculada a las posiciones de las articulaciones y a la correlación entre las extremidades y el tronco. La postura del cuerpo humano exige en todo momento una adecuada distribución del tono muscular, hecho que precisa de una síntesis compleja de múltiples informaciones sensoriales (propioceptivas, vestibulares y visuales), las cuales no sólo están en función del entorno sino de los movimientos voluntarios o automáticos llevados a cabo.

El cuerpo humano adopta diferentes posturas las cuales se describirán y se hace hincapié en las posturas adecuadas que debe tener el ser humano al momento de estar realizando una actividad.

- ✓ **Decúbito supino:** En la posición anatómica permanece con las manos a cada lado del cuerpo, brazos extendidos, pulgares de aducción y manos de pronación. La cabeza se mantiene erecta y los pies dirigidos hacia delante. Las rodillas y los dedos en ligera flexión.
- ✓ **Decúbito prono:** También llamado Decúbito Ventral. En esta posición descansa sobre su abdomen y pecho, con la cabeza inclinada hacia un lado. Las medidas de sostén en esta posición son almohadas o rollos pequeños en el abdomen a nivel del diafragma, para dar compensación a la curvatura lumbar y si se trata de una mujer, para disminuir el peso de su cuerpo sobre las mamas.
- ✓ **Sedestación:** silla en ángulo recto que garantiza 90° de flexión de cadera, rodillas y tobillos, la postura debe permitir un apoyo total de los pies. Se trata en la medida de lo posible de que todas las partes del cuerpo estén colocadas de formas simétricas y alineadas, para ello hay que evitar:
 - Que el tronco no este girado
 - Que las rodillas vayan hacia afuera o adentro
 - Que los pies apunten hacia adentro o afuera
 - Que la cabeza no este inclinada hacia un lado

✓ **Bipedestación:** La bipedestación en posición estática favorece el aumento de la curva lumbar con sobrecarga a nivel de este segmento de la columna y la alteración de la circulación de las piernas.

- **Enfermedades Primarias**

Son aquellas enfermedades que aparecen sin advertencia. No están relacionadas con ninguna condición que haya experimentado previamente.

Diabetes: es trastorno caracterizado por la excesiva excreción de orina. El exceso puede deberse a una deficiencia de hormona antidiurética como es el caso de la diabetes insípida o puede estar condicionada por la hiperglucemia propia de la diabetes mellitus.

Artritis: cualquier trastorno inflamatorio de las articulaciones, caracterizado principalmente por el dolor y la hinchazón.

Hipertensión: trastorno muy frecuente a menudo asintomático, caracterizado por la elevación de la tensión arterial por encima de 140/90 mm de Hg. La hipertensión esencial, la más común, carece de causa identificable, si bien el riesgo de padecerla aumenta con la obesidad, la hipernatremia sérica, la hipercolesterolemia y la existencia de un antecedente familiar de hipertensión.

Osteoporosis: Proceso caracterizado por rarefacción anormal del hueso, que sucede con mayor frecuencia en mujeres postmenopáusicas, en personas sedentarias o inmovilizadas y en enfermos con tratamiento prolongado con corticoesteroides. Puede causar dolor, en especial en la parte inferior de la espalda, fracturas patológicas, pérdida de estatura y diferentes deformaciones.

A continuación se detalla aspectos a tomar en segunda variable que trabajaremos, presentamos un poco de lo que está constituido cada sistema que tomaremos en cuenta para la evaluación de cada trabajadora de la asociación.

2.2 Sistema Osteomioarticular

El sistema osteomioarticular (SOMA), también conocido como aparato locomotor, es el conjunto de órganos que realiza la función de locomoción, que es realizada por los movimientos que permiten trasladarse de un lugar a otro. Este tipo de movimiento mecánico en combinación con el equilibrio del cuerpo, constituye la mecánica animal

(dinámica y estática del cuerpo). El sistema osteomioarticular (SOMA) o aparato locomotor, forma una unidad bien definida del punto de vista de su origen, estructura y función.

Por función tenemos 3 unidades que le conforman

- La unidad de origen se explica porque los órganos que lo componen se originan de la hoja embrionaria media o mesodermo.
- La unidad estructural se comprende porque está constituido por un conjunto de estructuras (huesos articulados y músculos) que forman la arquitectura del cuerpo.
- La unidad funcional está basada en la función mecánica que realizan todos sus órganos, proporcionándole al cuerpo humano su forma, sostén, protección, así como el movimiento y equilibrio del mismo.

Factores que influyen en el desarrollo del soma

El sistema osteomioarticular (SOMA), al igual que los otros aparatos y sistemas del organismo, se encuentra sometido a la influencia de múltiples factores, internos y externos, los cuales pueden alterarse provocando modificaciones considerables en los órganos que lo componen. Entre los factores internos se destacan las funciones reguladoras del sistema nervioso y glándulas endocrinas, y entre los factores externos o sociales se distinguen la nutrición y el trabajo mecánico.

- **El Sistema Nervioso**

Regula todos los procesos del organismo y específicamente sobre el SOMA interviene en la regulación de la actividad muscular, así como en la función trófica o de nutrición de los órganos de este aparato mediante mecanismos nerviosos reflejos. El trabajo mecánico que implica el ejercicio físico realizado en las actividades laborales y deportivas influye considerablemente sobre el organismo humano en conjunto y especialmente en el SOMA. Está demostrado que la inactividad mecánica del aparato locomotor conduce a la atrofia de los órganos que lo componen. Por el contrario, la hiperactividad mecánica provoca la hipertrofia de los mismos. También se observan determinados trabajos especializados y deportes específicos pueden producir alteraciones en algunos órganos del aparato, ya sea por la adopción de posiciones viciosas o por actividad intensificada en determinadas regiones del cuerpo.

Partes del sistema osteomioarticular

De acuerdo con la función mecánica que realiza, el sistema osteomioarticular (SOMA) se divide en dos partes: pasiva y activa. La parte pasiva está constituida por el esqueleto que es el conjunto de huesos y cartílagos unidos por las articulaciones. La parte activa está compuesta por los músculos, que están regidos por el sistema nervioso y al contraerse actúan sobre el esqueleto provocando los movimientos y equilibrios del cuerpo.

Cada una de las partes está regido por un sistema ya sea el sistema óseo, articular y muscular que actúa para generar el movimiento específico de cada individuo.

2.2.1 Sistema óseo: El sistema óseo está formado por un conjunto de estructuras solidas compuesto básicamente por tejido óseo, que se denomina huesos. El término de huesos se refiere a estructuras compuestas de varios tejidos, entre los cuales predomina un tejido conectivo especializado conocido como tejido óseo. Todos los huesos se originan como proliferaciones del mesénquima que aparecen en las primeras fases del periodo embrionario. También aumenta el número de fibras de tejido conectivo. En el desarrollo del esqueleto participan tres factores relacionados entre sí, pero que pueden separarse: aumento del tamaño (crecimiento), aumento de madurez y envejecimiento. La maduración del esqueleto es “la metamorfosis del esqueleto cartilaginoso y membranoso del feto hasta los huesos totalmente osificados del adulto”. Los periodos de maduración del esqueleto son:

- a) Periodo embrionario propiamente dicho: Comprende las primeras ocho semanas del desarrollo posteriores a la ovulación.
- b) Periodo fetal: empieza a las ocho semanas después de la ovulación, cuando la longitud cráneo – columna vertebral alcanza unos 30mm. Los siguientes elementos empiezan a osificarse al final del periodo fetal, o a veces al final del periodo embrionario.
- c) Niñez: es el periodo que va del nacimiento a la pubertad e incluye la infancia. Durante la niñez empiezan a osificarse la mayor parte de las epífisis de los miembros, juntos con los huesos del carpo, los del tarso y los sesamoideos.
- d) Adolescencia: esta incluye la pubertad y el periodo que va de esta hasta la edad adulta. Durante la adolescencia empiezan a osificarse la mayor parte de los centros secundarios de vertebras, costillas, clavícula, escapula y hueso coxal.

e) Edad Adulta: el humero sirve como referencia para la transición de una etapa a otras, ya que es el primero que se une a la epífisis distal, y el último que se une a la proximal. Las suturas de la bóveda craneal empiezan a cerrarse.

Los huesos constituyen un armazón formado por palancas, que protegen órganos como el encéfalo y el corazón. Los huesos cumplen tres funciones fundamentales: proporcionar sostén al organismo, constituir los sistemas móviles del sistema de palancas configurado junto a las articulaciones y músculos y brindar protección a los órganos y tejidos internos. Otra función importante de los huesos son participar en el metabolismo de diversos minerales como el calcio o el fósforo y en la formación de la sangre, proceso en el que está involucrada la médula ósea del interior de algunos huesos. El esqueleto humano tiene unos 208 huesos. Esta cifra no es constante, porque algunas personas poseen unos pequeños huesos, conocidos como supernumerarios, que se localizan en el cráneo o en los dedos. Según su tamaño y forma, se pueden diferenciar tres tipos de huesos largos, planos y cortos.

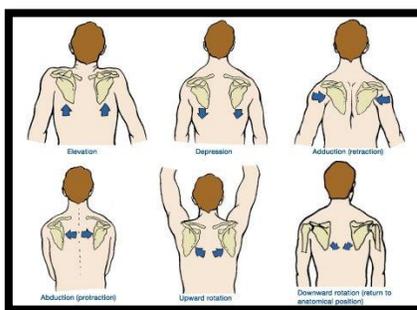
Tipos de huesos		
Tipo de hueso	Formas	Ejemplos
Hueso largo: son aquellos en que la longitud predomina sobre la anchura y el grosor.	Cilíndricos y alargados	Huesos de las extremidades humero, radio, cubito, fémur, tibia, peroné, huesos de los dedos de la mano y de los dedos del pie.
Hueso plano: son delgados y suelen ser más bien curvos.	Delgados y aplanados	Huesos del cráneo y pelvis, omoplatos y esternón.
Hueso corto: son aquellos en que las tres dimensiones son más o menos iguales.	Cúbicos	Huesos del carpo de la mano y del tarso del pie.

Los huesos cortos, como las vértebras y los huesos del carpo de las manos y los del tarso de los pies, son pequeños y tienen forma cubica o cilíndrica. Para entender las deformidades o problemas posturales es necesario conocer que es el sistema óseo es de ahí que se desglosa en que sistema es el conjunto o ensamble de partes que unificadas, que hacen un todo y óseo que tiene la naturaleza o la calidad de hueso.¹En la siguiente investigación se hará énfasis en miembros superiores y columna vertebral, siendo estas las de mayor relevancia es este estudio.

Miembro Superior y sus deformidades.

Escapula u omoplato: es un hueso, par ancho, plano, triangular que forma parte de la cintura escapular. Tiene dos superficies y tres bordes, tres ángulos y una prominente espina dorsal. En esta estructura se pueden encontrar las siguientes deformidades óseas.

- **Abducción de la escapula:** En la región de la escápula puede presentarse una abducción, en la cual la escapula se observa alejada de la línea media del cuerpo, esta se gradúa por la distancia desde los bordes vertebrales de las escápulas hasta la columna. Para el cual se debe tener en cuenta el tamaño y el tipo corporal. En un adulto si la distancia es de 5cm es abducción ligera, 7.5cm es moderada y si es de 10cm es extrema.
- **Aducción de escapula:** La escapula se encuentra aducida si se observa más cercana a la línea media de menos de 4.5 cm del borde de la escapula hasta la columna vertebral.²



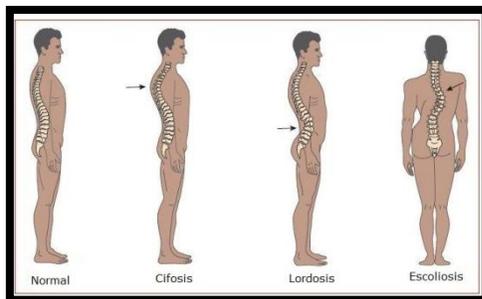
Hombro: son la parte del cuerpo donde se une el brazo con el tronco. Está formado por la conjunción de los extremos de tres huesos, la clavícula, la escapula y el humero; así como por músculos, ligamentos y tendones. Las deformidades óseas que pueden encontrarse en hombro son:

- **Hombro elevado:** El hombro puede encontrarse elevado, esto se dice cuando hay una diferencia definida en la altura de las escapulas, elevada por la posición de las clavículas, el cuello parece ser corto y los hombros parecen estar más próximos de lo ideal a las orejas, la valoración se ve facilitada por la presencia de una línea horizontal en la pared detrás del sujeto.
- **Hombro descendido o deprimido:** Al mirar la cintura escapular se observa que la punta del hombro parece inclinada o descendida esta se valora al igual del hombro elevado.
- **Hombro en ante pulsión o retropulsión:** En una vista lateral se puede observar como el hombro no se encuentra alineado en relación a las demás partes del cuerpo, se coloca la línea de plomada teniendo como referente que la línea debe pasar por el lóbulo de la oreja, en el centro del hombro, en el trocánter mayor del fémur, detrás de la rótula y por delante del maléolo externo del peroné. Al visualizar el hombro se ve hacia adelante o hacia atrás, es decir q la línea de plomada no pasa por el centro de este.³

Columna Vertebral

La columna vertebral es una estructura flexible que constituye el eje longitudinal del esqueleto y que en el adulto consta de 24 vértebras, separadas dispuestas en línea recta, desde la base del cráneo hasta el coxis. Las vértebras a su vez están separadas por discos intervertebrales. La columna vertebral consta de 7 vértebras cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y 4 coxígeas. En el adulto las sacras y coxígeas se funden para formar el sacro y el coxis. La longitud media de la columna vertebral en el hombre es de 71cm. Presenta varias curvas que aumentan su resistencia y que son las curvaturas cervical, torácica y lumbar. La curvatura cervical es convexa ventralmente desde el ápice de la apófisis odontoides hasta la mitad de la segunda vértebra torácica y es la menos marcada de todas. La curva torácica cóncava a su región vertebral, comienza a la mitad de la segunda vértebra torácica y termina en la duodécima. La curva lumbar, más pronunciada en la mujer que en el hombre comienza en la mitad de la última vértebra torácica y termina en el ángulo sacro vertebral. La curvatura pélvica comienza en la articulación sacro vertebral y termina en la punta del coxis. La curvatura torácica y sacra se considera primaria y están ya presentes durante la vida fetal; por su parte las curvaturas cervical y lumbar se consideran

secundarias, ya que se desarrollan después del nacimiento. En la columna vertebral pueden darse varias deformaciones como lo son la cifosis, escoliosis, lordosis y espalda plana.



- **Cifosis:** consiste en un aumento de la curvatura dorsal de convexidad posterior normal. Esta deformidad puede aparecer en cualquier periodo de la vida en la infancia, en la adolescencia o en la edad adulta. La espalda se presenta redondeada, con la cabeza dirigida hacia adelante y el tórax aplanado. Los hombros se presentan también redondeados y las escapulas están dirigidas hacia adelante, sobre la pared torácica. Para evaluar la cifosis se pasa la línea de plomada por el lóbulo de la oreja, en el centro del hombro, en el trocánter mayor del fémur, detrás de la rótula y por delante del maléolo externo del peroné. Al observar la línea de plomada a nivel dorsal se podrá apreciar si esta curvatura se encuentra más aumentada de lo normal.

- **Escoliosis**

En el plano frontal la columna vertebral debe ser rectilínea y estar equilibrada, sin presencia de curvaturas. A la desaparición de esta linealidad se le denomina escoliosis. La Scoliosis Research Society considera escoliosis las curvas que superan los 10° de desviación en el plano frontal, entendiendo que desviaciones inferiores a este valor no producen ningún tipo de patología.

Las curvas escolióticas pueden ser de dos tipos: 1) las que desaparecen con un movimiento de la columna vertebral (estiramiento, flexión, suspensión, corrección postural) y se denominan “actitudes escolióticas” (no existe rotación vertebral) cuya tendencia habitual no es hacia la estructuración; y 2) las que no se corrigen completamente, persistiendo la curvatura en cualquiera de las posturas anteriores y que se denominan “escoliosis estructuradas” (existe rotación vertebral). Éstas últimas son más graves y tienden a

incrementarse en los brotes de crecimiento, producen un notable defecto estético, dolor vertebral en la edad adulta y existen actividades físicas que la pueden perjudicar.

Para medir la escoliosis se pasa la línea de plomada por la protuberancia occipital, apófisis espinosa de la C-7, pliegue interglúteo, en medio de las superficies internas de las rodillas y punto medio entre los talones. En esta vista posterior se apreciará la columna que debe ser rectilínea, si se observa una desviación esta deberá describirse según el lado de su convexidad ya sea izquierda o derecha.

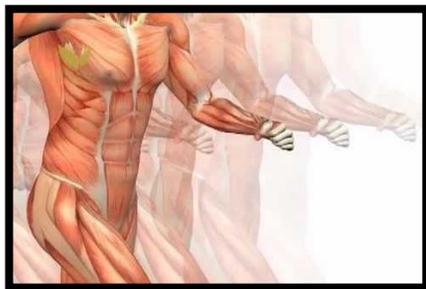
- **Hiperlordosis:** es una exageración de la curvatura ya sea cervical que es menos frecuente y lumbar. La hiperlordosis lumbar es un aumento de la concavidad posterior de la curvatura lumbar acompañado de una ante versión pélvica en bipedestación. La hiperlordosis puede ser compensadora a una cifosis dorsal, teniendo en este caso una terapéutica conjunta.

- **Espalda plana**

Es la rectificación o aplanamiento de la lordosis lumbar, es decir que la curvatura de la espalda baja se disminuye o se aplanamente completamente.

Para este caso se evalúa colocando a la persona en bipedestación topada a la pared, si la región lumbar roza la pared estamos hablando que la persona presenta espalda plana.

2.2.2 Sistema muscular



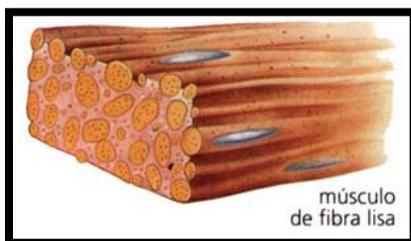
Un sistema es un módulo ordenado de elementos que están interrelacionados y que desarrollan interacciones entre sí. Muscular, por su parte, es aquello vinculado a los músculos (los órganos que están formados por fibras de tipo contráctil).

Se conoce como sistema muscular al conjunto de los órganos que forman parte de un organismo. Dicho sistema otorga forma, estabilidad, firmeza y movilidad al cuerpo y está controlado por el sistema nervioso. El sistema muscular cumple con funciones muy importantes en todos los seres. Por un lado, permite la locomoción del cuerpo e incluso el movimiento de los órganos (la digestión y la circulación de la sangre, entre otras cuestiones, dependen de los músculos). Los músculos además protegen los órganos, son claves en la postura corporal y generan energía calórica. Los músculos son los motores del movimiento. Un músculo, es un haz de fibras, cuya propiedad más destacada es la contractilidad. Gracias a esta facultad, el paquete de fibras musculares se contrae cuando recibe orden adecuada. Al contraerse, se acorta y se tira del hueso o de la estructura sujeta. Acabado el trabajo, recupera su posición de reposo. Es posible distinguir entre tres tipos de tejidos en el sistema muscular: los músculos estriados, los músculos lisos y los músculos cardíacos. De acuerdo a cómo se controlan, los músculos también pueden diferenciarse entre autónomos, involuntarios, voluntarios o mixtos.

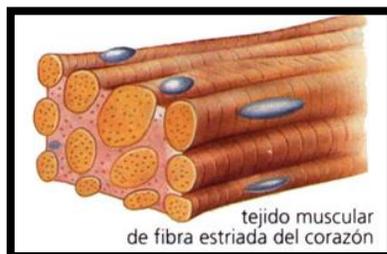
Los músculos estriados son rojos, tienen una contracción rápida y voluntaria y se insertan en los huesos a través de un tendón, por ejemplo, los de la masticación, el trapecio, que sostiene erguida la cabeza, o los gemelos en las piernas que permiten ponerse de puntillas.



Los músculos lisos tapizan tubos y conductos y tienen contracción lenta e involuntaria. Se encuentran por ejemplo, recubriendo el tubo digestivo o los vasos sanguíneos (arterias y venas).



El músculo-cardíaco (del corazón) es un caso especial, se trata de una variedad de músculo estriado, pero de contracción involuntaria.⁵



El cuerpo humano posee unos 650 músculos de acción voluntaria. Tal riqueza muscular permite realizar innumerables movimientos. Hay músculos planos como el recto del abdomen, en forma de huso como el bíceps o muy cortos como los interóseos del metacarpo. Algunos músculos son muy grandes, como el dorsal en la espalda, mientras otros muy potentes como el cuádriceps en el muslo. Además los músculos sirven, junto con los huesos, como protección a los órganos internos así como de dar forma al organismo y expresividad al rostro. Los músculos son un conjunto de células alargadas llamadas fibras, que están colocadas en forma de haces que a su vez están metidos en unas vainas conjuntivas que se prolongan formando los tendones, con lo que se unen a los huesos. Su forma es variable. La más típica es la forma de huso (grueso en el centro y fina en los extremos) muy alargado.

Sus Propiedades:

- Son blandos
- Pueden deformarse
- Pueden contraerse

Su misión esencial es mover las diversas partes del cuerpo apoyándose en los huesos, pero también interviene la fuerza muscular que es la capacidad que permite desarrollar un trabajo mediante la oposición y/o superación de una resistencia ya sea interna o externa, modificando el estado de reposo o movimiento de un cuerpo a través los dos tipos de acciones musculares que pueden clasificar respecto a la magnitud de la tensión muscular

originada con relación a una resistencia externa, situación en la que el músculo se encontrará, respecto a una posición neutra de reposo, igual, estirado o acortado. Se detalla en la siguiente información los sub-indicadores que se tomaran en cuenta en la realización de esta investigación, que para los investigadores son de relevancia importancia.

Fuerza Muscular: La producción de fuerza está basada en las posibilidades de contracción de la musculatura esquelética. Dicha contracción se genera en virtud de la coordinación de las moléculas proteicas contráctiles de actina y miosina dentro de las unidades morfo funcionales descritas en las fibras musculares (sarcomeras). Sin embargo, la relación existentes entre la tensión muscular generada y la resistencia a vencer van a determinar diferentes formas de contracción o producción de fuerza. Estos tipos de contracción diferenciados van a dar como resultado los siguientes tipos de fuerza:

Fuerza estática es aquella que se produce como resultado de una contracción isométrica, en la cual se genera un aumento de la tensión en los elementos contráctiles sin detectarse cambio de longitud en la estructura muscular, es decir se produce una tensión estática en la que no existe trabajo físico, ya que el producto de la fuerza por la distancia recorrida es nulo.

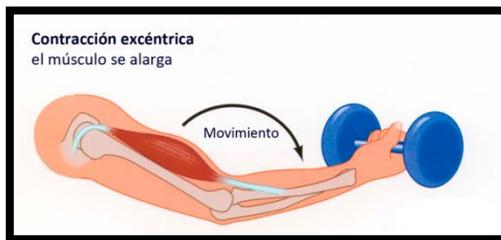
Fuerza dinámica es aquella que se produce como resultado de una contracción isotónica o anisométrica, en la cual, se genera un aumento de la tensión en los elementos contráctiles y un cambio de longitud en la estructura muscular.

Clasificación Contracción isotónica: En este tipo de trabajo “los elementos contráctiles del músculo se contraen, mientras que los elásticos no varían su longitud. De esta forma se produce un acortamiento del músculo”. Para Kuznetzov (1981) “La contracción Isotónica o Dinámica se realiza con dos variantes”.

- **Concéntrico:** Hace referencia a todo aquel trabajo cuyas características principales conllevan a un acortamiento de la longitud del músculo



- **Excéntrico:** Hace referencia a todo aquel trabajo que produce un estiramiento o alargamiento de los músculos.



- **Contracción isométrica:** Se produce igualmente una contracción de los elementos contráctiles; sin embargo, los elásticos se estiran, de forma que desde fuera no se percibe un acortamiento muscular”.



Estos tipos de contracción son de gran importancia al realizar la evaluación fisioterapéutica porque en esta se valora La fuerza muscular que para el fisioterapeuta es la expresión de la

tensión muscular transmitida al hueso a través del tendón. Se puede medir con la resistencia máxima (RM) que se puede oponer a una contracción muscular. Se tiene que tener en cuenta: la distancia a la que ejerzo la resistencia y que la fuerza se ejerza siempre perpendicular al segmento.⁶

Resistencia máxima: manera de cuantificar la fuerza muscular. Es la que puede oponerse al músculo o la contracción muscular. Para valorar hay que tener en cuenta:

- a) distancia a la que colocamos la resistencia (proximal/distal)
- b) que la resistencia máxima sea perpendicular al segmento.

Valoración de la fuerza muscular La fuerza muscular es valorada por medio de la escala Hoppenfeld.⁷

Graduaciones musculares	Descripción
5 Normal	Arcos de movilidad completa contra la gravedad con resistencia completa
4 Buena	Arcos de movilidad completa contra la gravedad con cierta resistencia
3 Aceptable	Arcos de movilidad completa contra la gravedad
2 Pobre	Arcos de movilidad completa con eliminación de la gravedad
1 Indicios	Pruebas de contractilidad ligera. No hay movimiento articular
0 Nula	No hay pruebas de contractilidad

Al evaluar cada músculo se observa el predominio muscular. En el cuerpo humano hay más de 650 músculos. Cada uno de estos realiza un movimiento diferente en cada parte de nuestro cuerpo, para poder definir de mejor manera se citaran músculos de miembros superiores y columna vertebral dando énfasis a su acción.⁸

Acciones musculares en miembros superiores

Escapula:

- Trapecio superior: elevación
- Trapecio medio: aducción

- Trapecio inferior: descenso
- Angular del omoplato: elevación
- Romboides :aducción y rotación inferior
- Pectoral menor :abducción y descenso
- Pectoral mayor: abducción y rotación superior

Hombro:

- Deltoides fibras anteriores: flexión
- Coracobraquial: flexión
- Deltoides fibras medias: abducción
- Supraespinoso: abducción
- Deltoides fibras posteriores: extensión y abducción
- Subescapular: rotación interna
- Infraespinoso: rotación externa
- Redondo mayor : extensión y aducción
- Redondo menor: rotación externa
- Dorsal ancho: extensión y aducción
- Pectoral mayor(clavícula):Aducción y flexión
- Pectoral menor (media): aducción horizontal
- Pectoral mayor(esternón): aducción y extensión

Codo:

- Bíceps braquial: flexión
- Braquial anterior: flexión
- Supinador largo: flexión
- Tríceps braquial: Extensión

Antebrazo:

- Supinador corto: supinación
- Pronador cuadrado: pronación
- Pronador redondo: pronación

Muñeca:

- Cubital anterior: Flexión y aducción
- Palmar mayor : flexión y abducción
- Palmar menor: Flexión y abducción
- 1° y 2° radial externo: extensión y abducción
- Cubital posterior: extensión y aducción

Dedos:

- Lumbricales : Flexor de la metacarpofalanga
- Flexor común superficial: Flexor de la interfalange proximal
- Flexor común profundo: flexor de la interfalange distal
- Extensor común: extensión de la metacarpofalanga
- Extensor propio del índice: extensión del índice
- Extensor propio del meñique: extensión del meñique
- interóseos palmarés :Aducción
- Interóseos dorsales: abducción
- Flexor corto del meñique: Flexión de meñique
- Abducción del meñique: abducción
- Oponente del meñique :oponencia

Pulgar:

- Flexor largo: flexión de la interfalange
- Extensor largo: extensión de la interfalange
- extensor corto: extensión de la metacarpofalanga
- Abducción largo: abducción
- Flexor corto: flexión
- Abducción corto: abducción
- Aductor: aducción
- Oponente del pulgar: oponencia

Músculos de cuello en los cuales haremos énfasis en:

- Esternocleidomastoideo: Flexión y rotación

- Pre-vertebrales: Flexión
- Trapecio superior: Extensión y rotación
- Paravertebrales: Extensión

Músculos de tronco:

- Recto mayor superior: flexión de tronco superior:
- Recto mayor inferior: flexión de tronco inferior
- Oblicuo mayor: flexión ,rotación de tronco
- Oblicuo menor: flexión , rotación de pelvis
- Espinales dorsales: extensión
- Espinales lumbares :extensión

2.2.3 Sistema Articular

La articulación significa lugar donde se unen dos cosas. En anatomía, se ha descrito una articulación como la conexión que subsiste en el esqueleto entre cualquiera de sus componentes rígidos, ya sean huesos o cartílagos. Las articulaciones varían mucho en su estructura y disposición, y con frecuencia están especializadas para funciones específicas. Presentan ciertas características estructurales y funcionales comunes. Se pueden clasificar según sus características estructurales más notables, en tres tipos principales:

- **Articulaciones fibrosas:** Los huesos se unen por medio de tejido fibroso. Los dos tipos de articulaciones son las suturas y las sindesmosis. Con poco o ningún movimiento.
Suturas del cráneo los huesos se unen por medio de varias capas de fibras.
Sindesmosis son articulaciones en las que la cantidad de tejido conectivo es considerablemente mayor que en las suturas.
- **Articulaciones cartilagosas:** Los huesos se unen por medio de cartílago hialino o fibroso.
Articulaciones con cartílago hialino: Este tipo de articulación es una unión temporal. Es una parte del esqueleto cartilaginoso embrionario que persiste, y como tal actúa,

como zona de crecimiento de los huesos que se articulan, Estas se sustituyen por hueso al cesar el crecimiento.

Articulaciones con fibrocartílago: Este fibrocartílago suele estar separando los huesos por delgadas láminas de cartílago hialino. Entre ellas está la sínfisis del pubis y entre los cuerpos vertebrales.

- **Articulaciones sinoviales:** la sinovia es un líquido que se encuentra en ciertas articulaciones que se denominan sinoviales. Se pueden clasificar según sus ejes de movimiento.
 1. Artrodias: articulaciones planas, las superficies suelen ser ligeramente curvas permiten desplazamientos de un hueso sobre otro en cualquier dirección.
 2. Trocleares: articulación en bisagra, son uniaxiales y permiten el movimiento en un solo plano ejemplo flexión y extensión.
 3. Trocoides: articulaciones de pivote, es así mismo uniaxial, pero el eje es vertical y un hueso gira dentro de un anillo óseo.
 4. Condíleas: articulaciones elipsoidales, la superficies son mucho más largas en una dirección que en otra que es perpendicular. Son biaxiales.
 5. De encaje recíproco: en silla de montar, son biaxiales.
 6. Bicondíleas: condíleas, permiten varios tipos de movimiento.
 7. Enartrosis: articulaciones esferoidales, una superficie esférica de un hueso se mueve dentro de una cavidad en el otro alrededor de tres ejes, pueden haber muchos movimientos.

En este caso estudiaremos las articulaciones de los segmentos: cuello, miembros superiores y columna vertebral, conociendo su amplitud de movimiento con los valores normales y con calidad de movimiento, que el ser humano debe tener sin ninguna limitación. Pero antes mencionamos los sub-indicadores movimiento normal, limitado, retracción y contractura.

La amplitud articular es considerada normal cuando cumple totalmente los arcos de movimiento, cuando la articulación no completa su arco de movimiento se considera limitada, esta puede darse por una retracción o contractura muscular; ya que la retracción

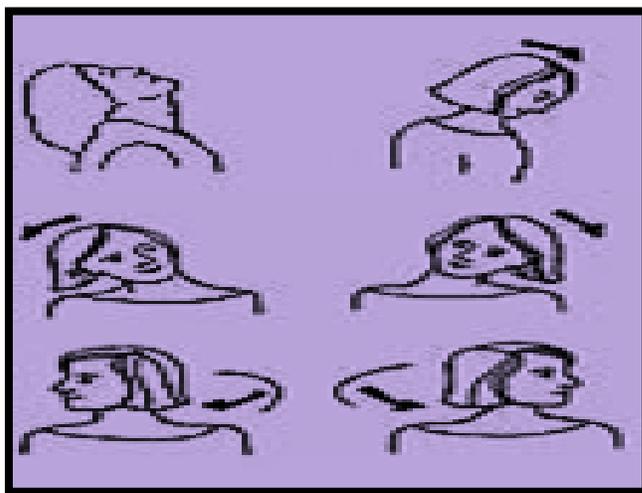
muscular es el acortamiento a causa de la debilidad del musculo antagonista; y la contractura muscular es una contracción duradera e involuntaria de uno o más músculos que producirá una posición forzada de la articulación.

Cuello: Su amplitud articular de sus movimientos son:

Flexión y extensión: En un plano sagital, amplitud normal de 35-45°

Inclinación lateral derecha e izquierda: En un plano frontal, su amplitud articular es de 45°.

Rotaciones derechas e izquierda: Esta se realiza en un plano vertical, y su amplitud articular es de 60°.

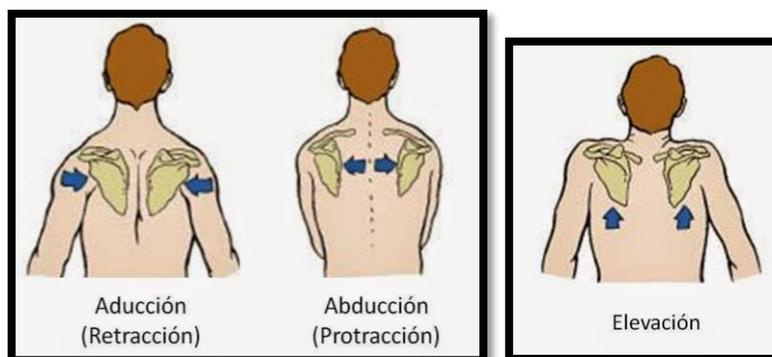


Miembro superior

Escapula u omoplato: La pieza más importante del cinturón escapular, es un hueso par, plano y situado en la parte posterior y superior del tórax. Por arriba se eleva hasta el primer espacio intercostal; por debajo, su ángulo inferior baja a menudo hasta la octava costilla; por dentro, su borde interno está ligeramente separado de la espina dorsal. Morfológicamente, el omoplato tiene una forma triangular entre sus diferentes movimientos tenemos:

- **Elevación:** Se desplaza en sentido Craneal, desplazamiento del ángulo inferior su amplitud es de 10 a 12cm.
- **Aducción:** Se acerca a la columna Vertebral unos 3cm.

- **Abducción:** Se aleja de la columna o línea media del cuerpo y esta se desplaza en unos 15cm.



Hombro: Articulación proximal del miembro superior, es la más móvil de todas las articulaciones del cuerpo humano; articulación Gleno-humeral, de tipo enartrosis, en un eje transversal y un plano sagital realiza movimientos de flexión-extensión. Sus rangos de movimientos son:

- **Flexión:** Se realiza en un plano sagital con un eje transversal. Los rangos articulares para la flexión son de 0° a 90° , y de 90° a 180° , El brazo del paciente se mueve hacia delante.
- **Extensión:** Se realiza en un plano sagital con un eje transversal. Los rangos articulares para la extensión son de 0° a 60° .

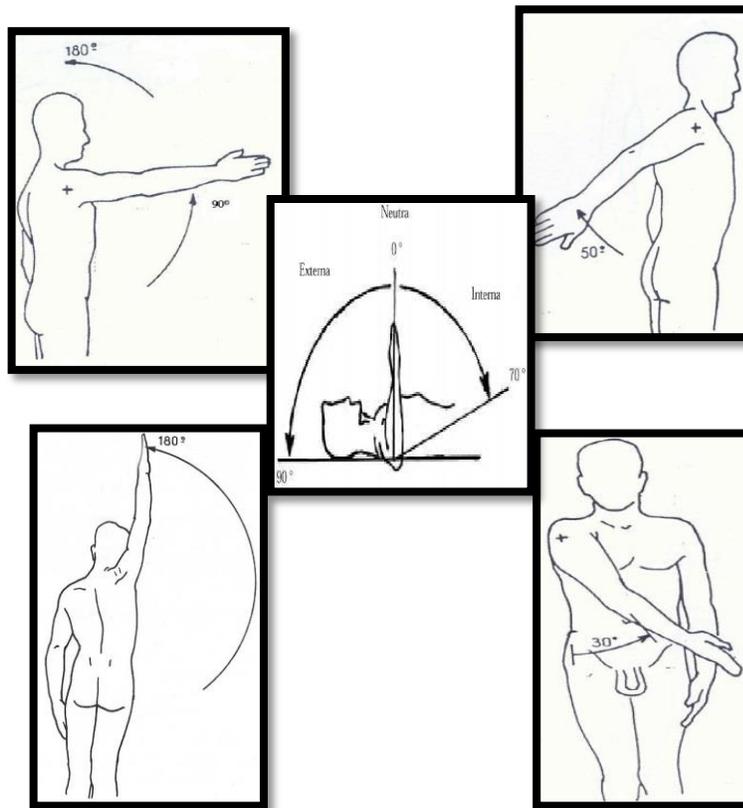
De tipo Enartrosis, en un eje Antero-posterior, con un plano frontal realiza movimientos de abducción y aducción con rangos de movimientos normales así:

- **Abducción:** Se realiza en un plano frontal con un eje antero-posterior. Los rangos articulares para la abducción son de 0° a 90° y de 90° a 180° , pasa por tres estadios:
 - 1) Abducción de 0° a 60° que puede efectuarse únicamente en la articulación glenohumeral.
 - 2) Abducción de 60° a 120° que necesita la participación de la articulación escapulotorácica.
 - 3) Abducción de 120° a 180° que utiliza, además de la articulación glenohumeral y la articulación escapulotorácica, la inclinación del lado opuesto del tronco.

- **Aducción:** Se realiza en un plano frontal con un eje antero-posterior. Los rangos articulares para la aducción son de 0° a 45° , pero en este caso tomaremos el movimiento puro que es el acercamiento del miembro superior al tronco.

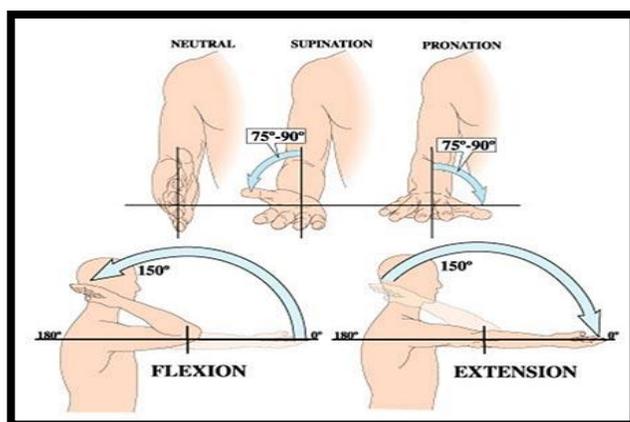
Tipo enartrosis en un eje longitudinal en plano transversal movimientos de rotaciones su amplitud articular es:

- **Rotación Interna y Externa:** Los rangos articulares para la rotación interna son de 100° y de rotación externa son de 0° a 80° .



- **Codo:** La articulación del codo se compone del hueso, cartílago, ligamentos y líquidos. Son humero radio cubital; Es una diartrosis del tipo condílea, movimientos de flexión, extensión, rotación, pronación y supinación, su amplitud de movimiento es para la
- **Flexión:** Se realiza en un plano sagital con un eje transversal. Los rangos articulares para la flexión son de 0° a 150°
- **Extensión:** El antebrazo se dirige hacia atrás, el rango de movimiento es de 10° .

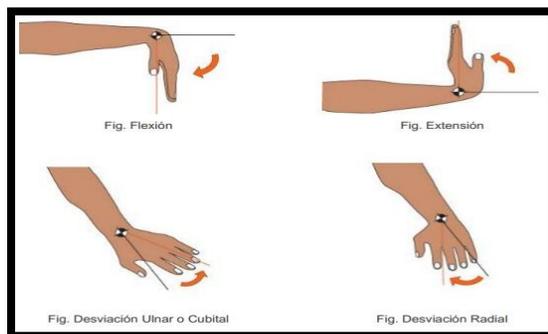
- **Pronación:** Se realiza en un plano frontal con un eje antero posterior. Los rangos articulares para la pronación son de 0° a 80° el movimiento es la palma de la mano hacia abajo y el pulgar hacia adentro.
- **Supinación:** Se realiza en un plano frontal con un eje antero posterior, la palma de la mano se dirige hacia arriba con el pulgar hacia afuera de 0° a 80° .



Muñeca: Considerada en conjunto, es una articulación condílea, pues permite realizar movimientos en un eje transversal y en un eje anteroposterior. Efectuará movimientos de flexión y extensión en el primero de los ejes, y movimientos de inclinación radial o cubital en el segundo de los ejes.

- **Flexión:** Se realizan en un plano sagital con un eje transversal. Los rangos articulares para la flexión son de 0° a 80° , la cara anterior o palmar de la mano se aproxima a la cara anterior del antebrazo.
- **Extensión:** Se realizan en un plano sagital con un eje transversal la cara posterior o dorsal de la mano se aproxima a la cara posterior del antebrazo, para la extensión el valor normal del movimiento es de 0° a 70° .
- **Aducción o inclinación cubital:** Se realiza en un plano horizontal con un eje vertical la desviación cubital son de 0° a 30° la mano se aproxima al eje del cuerpo y su borde interno o borde cubital (meñique).

- **Abducción o inclinación radial:** Se realiza en un plano horizontal con un eje vertical. Los rangos articulares para la desviación radial son de 0° a 20° , la mano se aleja del eje del cuerpo y su borde externo o borde radial (el del pulgar).



Dedos: Son las carpo-metacarpianas, meta-carpofalángicas, inter-metacarpianas y las interfalángicas. Dentro de las articulaciones carpo-metacarpianas, destaca la que ocurre entre el trapecio y el primer metacarpiano, del tipo silla de montar o encaje recíproco permitiendo el movimiento de oposición del pulgar. En definitiva se llevan a cabo movimientos de flexo-extensión y separación-aproximación con un componente de rotación.

El resto de las articulaciones son de tipo plano entre las superficies articulares de:

- 2º metacarpiano y trapecio, trapecoide y hueso grande.
- 3º metacarpiano y hueso grande.
- 4º metacarpiano y hueso grande y ganchoso
- 5º metacarpiano y ganchoso.

Flexión interfalángica proximal: Este movimiento sobrepasa los 90° ,

Flexión interfalángica distal: Es inferior a los 90° .

Extensión MTCF: es de 30° a 40° .

Mano: son el principal órgano para la manipulación física del medio. La punta de los dedos contiene algunas de las zonas con más terminaciones nerviosas del cuerpo humano; son la principal fuente de información táctil sobre el entorno, por eso el sentido del tacto se asocia inmediatamente con las manos. Articulación de tipo condílea en un eje transversal un plano sagital realiza movimientos de flexión extensión.

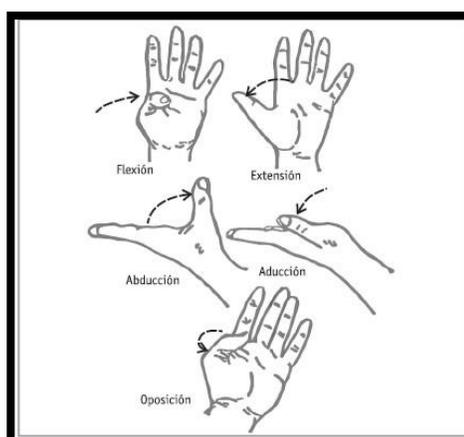
- **Flexión Metacarpo-Falángica:** Movimiento se realiza en un plano sagital con un eje transversal. Los rangos articulares para la flexión son de 0° a 90°.
- **Aducción y Abducción:** Eje antero posterior en un plano sagital su amplitud articular de 20° a 70° valores normales
- **Oponencia del meñique:** de 0° a 35°

Pulgar: El pulgar no comprende anatómicamente más que dos falanges, pero, hecho importante, su columna se articula con la mano en un punto mucho más proximal que para los otros dedos, articulación trapezio metacarpiana tipo silla de montar, MTCF tipo condílea e IF tipo tróclea, en un eje transversal en un plano sagital, realiza movimientos de flexión y extensión. Los rangos normales de movimientos son

- **Flexión MTCPF:** Es de 60° a 70°,
- **Extensión MTCF:** Se realiza en un plano sagital con un eje transversal su amplitud articular son de 0° a 90°.
- **Flexión interfalángica:** Es de 75°
- **Extensión interfalángica:** Es de 5° a 10°,

Articulación Metacarpiana en un eje antero-posterior en un plano sagital movimientos de abducción y aducción su amplitud articular es:

- **Abducción:** Alejando el pulgar la amplitud es de 70°
- **Aducción:** No tiene valor significativo
- **Oponencia:** Movimiento por el cual el pulpejo del pulgar alcanza la base del meñique si es menor de 8cm se considera anormal.⁹



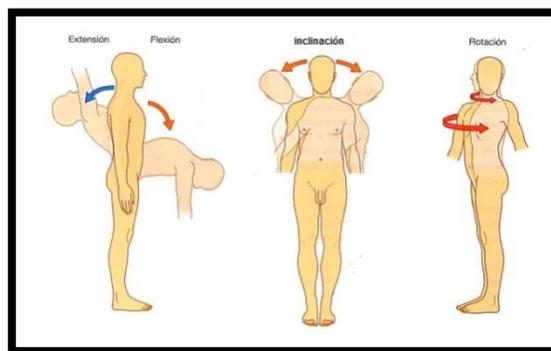
Columna vertebral: Tipo de articulación cartilaginosa sínfisis, eje antero-posterior en un plano frontal se realizan movimientos de flexión y extensión su amplitud articular la dividimos por regiones cervical, dorsal y lumbar.

- **Flexión del raquis cervical:** La amplitud de su movimiento es de 40°.
- **Extensión:** Es de 75°.
- **Flexión del raquis dorsal:** Es de 105°
- **Extensión:** De 60°;
- **Flexión del raquis lumbar:** Es de 60°
- **Extensión:** Es de 35°.

La flexión total del raquis es de 110° y la extensión total es de 140°.

En un eje transversal en un plano frontal se realizan movimientos de inclinación

- **La inflexión lateral o inclinación del raquis cervical:** Es de 35 a 45°,
- **La inflexión lateral o inclinación del raquis dorsal:** De 20°
- **La inflexión lateral o inclinación del raquis lumbar:** Es de 20°.



La inclinación total del raquis entre el sacro y el cráneo es de 75 a 80°.

Rotaciones del raquis entre la pelvis y el cráneo alcanza o sobrepasa ligeramente los 90°.

2.2.4 Dolor

Tomando en cuenta que las diferentes patologías que se presentan en los sistemas pueden desencadenar ciertos síntomas, que afectan el bienestar físico de las personas, los más frecuentes son: el dolor e inflamación. El dolor se entenderá como sensación más o menos localizada del malestar, molestia o aflicción, que resulta de la estimulación de terminaciones nerviosas especializadas. Actúa como mecanismo de protección, en la

medida en que se induce a quien lo sufre a retirar o apartarse de la fuente que provoca el dolor.

Localización: El dolor puede localizarse en músculos, articulaciones, recorrido del nervio, entre otros, es importante localizar exactamente la ubicación del dolor para los futuros tratamientos que puedan recibirse.

Intensidad: La intensidad del dolor puede medirse en leve, moderado y severo. Aunque para la comprensión de algunas personas también puede asignársele un puntaje del 1 al 10, siendo 10 en dolor más intenso.

Tipo de dolor:

El dolor se clasifica en varios tipos punzante, quemante, lancinante y fantasma.

Dolor punzante: Se puede describir como una dolencia que aparece intermitentemente con gran intensidad, la persona puede sentir como punzadas en alguna parte de su cuerpo.

Dolor quemante: En este tipo de dolor la persona experimenta como si una parte de su cuerpo se estuviera quemando o entrara en contacto con una llama. Este tipo de dolor se encuentra mediado por el sistema nervioso autónomo.

Dolor lancinante: En este tipo el dolor es agudo, intenso o fuerte, semejante a una herida de lanza.

Dolor fantasma: Se denomina dolor fantasma al tipo de dolor que puede sentir la persona después de amputarle una parte de su cuerpo, como un brazo o una pierna, la persona siente como si todavía tuviera esa parte del cuerpo. Este puede sentir hormigueo, espinoso, entumecido, caliente o frío, entre otras sensaciones.

Horario: El dolor puede presentarse en diferentes horarios, matutino, vespertino o nocturno, en algunos casos el dolor puede ser permanente.

Evolución del dolor: En la evolución del dolor, el dolor puede ser agudo o crónico. El dolor agudo es el dolor intenso, tal y como aparece después de una intervención quirúrgica, un traumatismo o en el curso de un infarto de miocardio u otras enfermedades, el dolor agudo es el que se aparece en las primeras 24-48 horas.

El dolor crónico es el que se mantiene o recurre durante un periodo prolongado de tiempo y que está provocado por diversas enfermedades, como la artritis. Este dolor es menos intenso que el agudo y los enfermos que lo sufren no presentan taquicardia, ni aumento de

la frecuencia respiratoria, porque las reacciones autónomas al dolor no pueden mantenerse durante largos periodos de tiempo.

2.2.5 Inflamación

Ante una afección del sistema osteomioarticular puede presentarse una reacción de protección conocida como inflamación, aunque esta reacción puede indicar que también existe una infección.

La inflamación es una reacción local de defensa que se desencadena por un traumatismo o una destrucción tisular y que sirve para destruir o diluir tanto el microorganismo perjudicial como el tejido lesionado. En la forma aguda se caracteriza por los signos clásicos de dolor, calor, rubor, tumor y pérdida de la función.

La inflamación aguda es la inflamación de comienzo súbito, que se caracteriza por los signos clásicos, con predominancia de los procesos vasculares y exudativos.

La inflamación crónica es caracterizada por su evolución lenta y principalmente por la formación de tejido conjuntivo; puede ser la continuación de un proceso agudo o una forma prolongada de escasa intensidad y suele provocar una lesión tisular permanente.

CAPITULO III

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	SUB-INDICADORES
Mujeres trabajadoras	Persona del sexo femenino que ejerce algún tipo de trabajo actividad remunerada.	Persona de sexo femenino que tiene necesidades básicas y realiza un trabajo con goce de sueldo.	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Peso • Estatura • Dominancia • Años de trabajo • Posición para laborar Enfermedad primaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Sentado • Parado • Acostado • Otros • Diabetes • Artritis • Hipertensión • Osteoporosis • Otras • Ninguna

<p>Sistema osteomioarticular</p>	<p>Conjunto de sistemas que realizan la función de locomoción (huesos, articulaciones, cartílago y musculo).</p>	<p>Grupo de músculos, huesos y articulaciones que pueden ser afectadas por movimientos repetitivos o malas posturas.</p>	<p>Evaluación Postural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inclínación Corporal • Alineación Corporal <p>- Escapula</p> <p>- Hombro</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Hacia delante • Hacia atrás • Hacia la izquierda • Hacia la derecha • Abducida • Aducida • Elevado • Descendido • Ante pulsión • Retropulsión • Columna vertebral • Cifosis • Escoliosis • Hiperlordosis • Plana • Otros
----------------------------------	--	--	---	---

			<p>Evaluación Muscular</p> <p>- Miembros superiores</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Escapula ○ Hombro ○ Codo 	<p>- Grados</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 <ul style="list-style-type: none"> • Elevación • Depresión • Abducción • Aducción <ul style="list-style-type: none"> • Flexión • Extensión • Abducción • Aducción • Rotación interna • Rotación externa <ul style="list-style-type: none"> • Flexión • Extensión
--	--	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Muñeca ○ Pulgar ○ Dedos ○ Cuello 	<ul style="list-style-type: none"> • Supinación • Pronación • Flexión • Extensión • Desviación radial • Desviación cubital • Flexión MTCF • Flexión IF • Abducción • Aducción • Oponencia • Flexión MTCF • Flexión IFP • Flexión IFD • Extensión • Abducción • Aducción • Flexión • Extensión
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Dedos ○ Cuello ○ Columna vertebral 	<ul style="list-style-type: none"> ● Flexión IFP ● Flexión IFD ● Flexión ● Extensión ● Inclinación izquierda ● Inclinación derecha ● Flexión ● Extensión ● Inclinación hacia la izquierda ● Inclinación hacia la derecha ● Rotación hacia la izquierda ● Rotación hacia la derecha -Amplitud articular <ul style="list-style-type: none"> ● Normal ● Rango de limitaciones ● 0-25° ● 26-50° ● 51-75°
--	--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Dolor <ul style="list-style-type: none"> • Localización • Intensidad • Tipo • Horario • Evolución del dolor 	<ul style="list-style-type: none"> • 76-100° • 101-125° • Muscular • Articular • Leve • Moderado • Severo • Punzante • Quemante • Lancinante • Fantasma • Matutino • Vespertino • Nocturno • Permanente • Agudo • Crónico
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia del dolor ○ Inflamación <ul style="list-style-type: none"> • Localización • Intensidad • Evolución • Ausencia de inflamación 	<ul style="list-style-type: none"> • Muscular • Articular • Leve • Moderado • Severo • Agudo • Crónico
--	--	--	---	---

CAPITULO IV

DISEÑO METODOLOGICO

4.1 Tipo de estudio:

El tipo de estudio que se aplicó en la elaboración de la investigación, cubrió los niveles prospectivos, descriptivo, de campo, transversal y de participación por las siguientes razones.

- Descriptivo: Se describió el estado de salud que presentan las mujeres de 18-65 años de edad de la Asociación Mujeres Transformando, basados en la observación y realización de evaluaciones.
- Transversal: La investigación se realizó en un periodo de tiempo determinado Junio-Julio de 2015.

4.2 Población y muestra:

En la investigación se tomó como universo de estudio a las trabajadoras en domicilio de bordado en Panal de la Asociación Mujeres Transformando en el periodo comprendido de Junio a Julio del 2015.

- Universo: La población conformada por 150 mujeres entre las edades de 18 a 65 años de la Asociación Mujeres Transformando.
- Muestra: Se tomó una población de 100 personas.

Criterios de inclusión y exclusión:

- Se incluyeron en la evaluación mujeres de 18 a 65 años.
- Fueron excluidas de la evaluación mujeres menores de 18 años.

4.3 Método obtención de información:

Los métodos que se utilizaron en la evaluación fueron: test de evaluación postural, test muscular y test articular de Fisioterapia, los cuales fueron modificados para una mejor

administración de la técnica de evaluación por parte de las investigadoras, la muestra fue de 100 personas, dividida en igual proporción, la evaluación se realizó los días viernes durante el mes de junio, con un total de evaluación de 3 personas por investigador, que hizo un total de 36 en ese mes y en el mes de julio se realizaron 2 visitas a la semana, los días lunes y miércoles, hasta que se cubrió el total de la muestra.

Prueba piloto

Esta consistió en verificar la validez de los instrumentos tomando una muestra representativa de las bordadoras para verificar cualquier inquietud que se percibiera acerca de la evaluación, esta se ejecutó en la Zona Central, de El Salvador.

4.4 Plan de procesamiento de datos:

En la investigación se utilizaron los test de evaluación correspondiente al sistema óseo, muscular y articular modificados por las investigadoras, con las cuales se evaluó el estado de las mujeres de la Asociación Mujeres Transformando de la Zona Central de El Salvador, para el procesamiento de datos se elaboraron tablas correspondiente a cada uno de los sistemas, en las cuales se utilizó la técnica de palotes que facilitar la tabulación de los datos. Para el análisis de los datos se utilizó el programa de Microsoft Excel y Microsoft Word y para la presentación de los resultados se utilizó Microsoft Power Point.

CAPITULO V

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

DATOS GENERALES DE LAS TRABAJADORAS A DOMICILIO DE BORDADO EN PANAL, DE 18-65 AÑOS DE EDAD, ASOCIACIÓN MUJERES TRANSFORMANDO, ZONA CENTRAL, EL SALVADOR, JUNIO-JULIO 2015.

TABLA 1. Edad de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Aspecto Evaluado	18-20años		21-25 años		26-35 años		36-45 años		46-60 años		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Edad	12	12%	10	10%	33	33%	40	40%	5	5%	100%

FUENTE: resultados de datos generales del instrumento de evaluación realizado por investigadoras.

El 5% de la población evaluada, se encontraron entre las edades de 46-60 años, un 10% entre edades de 21-25 años, en un 12% entre las edades de 18-20 años, un 33% en edades de 26-35 años y un 40% entre edades de 36-45 años. Esto demuestra que de las 100 trabajadoras evaluadas el menor porcentaje están entre las edades de 46-60 años y el mayor porcentaje entre las edades de 36-45 años. Debido a la baja escolaridad y las necesidades económicas que cada una presenta en su familia y pues es por ello que soportan la falta de consideración y maltrato por falta de la empresa que les da trabajo y les favorece el miedo que ellas presentan al amenazarlas con la posibilidad de ya no darles más material para realizar el bordado.

TABLA 2. Peso de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

	90-110 lb		111-130 lb		131-150 lb		151-170 lb		171-200 lb		TOTAL
Peso	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	100%
	20	20%	28	28%	22	22%	19	19%	11	11%	

FUENTE: resultados de datos generales del instrumento de evaluación realizado por investigadoras.

EL 11% de la población evaluada se encontraron entre 171-200 libras de peso, un 19% entre 151-170 libras, un 20% entre 90-110 libras, un 22% entre 131-150 libras y un 28% entre 111-130 libras; demostrándonos que de las 100 trabajadoras evaluadas el menor porcentaje están entre el peso de 171-200 libras y el mayor porcentaje entre 111-130 libras. Esto debido a la mala alimentación que las trabajadoras tienen y al enfocarse en termina la pieza que realizan hay momentos en que no se alimentan adecuadamente y a la misma hora porque el empleador les da fecha límite para la entrega de los bordados.

TABLA 3. Estatura de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Aspecto Evaluado	90-110 cm		1.11-1.30 cm		1.31-1.50 cm		1.51-1.70 cm		1.71-1.90 cm		TOTAL
Estatura	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	100%
	0	0%	2	2%	52	52%	44	44%	2	2%	

FUENTE: resultados de datos generales del instrumento de evaluación realizado por investigadoras.

El 2% de la población evaluada se encuentran entre el rango de estatura de 1.11-1.30cm y entre 1.71-1.90cm, un 44% entre 1.51-1.70cm y un 52% entre el rango de 1.31-1.50cm. Esto demostró que de las 100 trabajadoras evaluadas, el menor porcentaje de estatura está entre 1.11-1.30cm y entre el 1.71-1.90cm y el mayor porcentaje lo obtuvimos en 1.31-1.50cm. Esto se puede deber a la mala alimentación y al mal hábito de no dormir las horas correspondiente más el desgaste mental que recibe durante realizan el bordado.

TABLA 4. Dominancia de las trabajadoras a domicilio de bordado en panel, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Aspecto Evaluado	Derecha		Izquierda		TOTAL
	F	%	F	%	
Dominancia	95	95%	5	5%	100%

FUENTE: resultados de datos generales del instrumento de evaluación realizado por investigadoras.

El 5% de la población evaluada se encontraron que su dominancia es izquierda y que un 95% su dominancia es derecha. Esto es ya de genética y de la enseñanza durante su desarrollo infantil.

TABLA 5. Años de trabajo de las trabajadoras a domicilio de bordado en panel, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Aspecto Evaluado	0-5 años		6-10 años		11-15 años		16-20 años		21-35 años		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Años de trabajo	49	49%	13	13%	22	22%	9	9%	7	7%	100%

FUENTE: resultados de datos generales del instrumento de evaluación realizado por investigadoras.

El 7% de la población evaluada se encontró que han laborado entre 21-35 años, un 9% entre 16-20 años de trabajo, un 13% de 6-10 años, un 22% de 11-15 años y un 49% han laborado entre 0-5 años. Demostrándonos que no porque el menor porcentaje que fue el de 21-35 años y el mayor porcentaje que está entre 0-5 años, así serán las afectaciones que se encontraron, sino que se ve influenciado por las horas que ellas dedican al bordado diariamente. También porque a temprana edad han iniciado a realizar los bordados para ayudar a sus madres cuando ellas tenían trabajo acumulado.

TABLA 6. Posición para laborar de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Aspecto Evaluado	Sentado		Parado		Acostado		Otros		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	F	%	
Posición para laborar	86	86%	0	0%	10	10%	4	4%	100%

FUENTE: resultados de datos generales del instrumento de evaluación realizado por investigadoras.

El 4% de la población evaluada presentó otro tipo de posición para laborar; un 10% lo realiza en posición acostada y un 86% en posición sentada. Esto nos reflejó que a pesar de tener el mayor porcentaje la posición sentada no lo realizan de la manera adecuada y lo hacen conforme a su comodidad sin importar los riesgos que una mala posición por prolongado tiempo puede traer consecuencias.

TABLA 7. Enfermedad primaria de las trabajadoras a domicilio de bordado en panel, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Aspecto Evaluado	Diabetes		Artritis		Hipertensión		Osteoporosis		Otras		Ninguna		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Enfermedad primaria	3	3%	2	2%	7	7%	1	1%	12	12%	75	75%	100%

FUENTE: resultados de datos generales del instrumento de evaluación realizado por investigadoras.

El 1% de la población evaluada presentaron la enfermedad de osteoporosis, un 2% con artritis deformativa, un 3% con los diferentes tipos de diabetes, un 7%, con hipertensión, un 12% con otras enfermedades; entre las que podemos mencionar, migraña, colon irritado, distrofia muscular, entre otras; y un 75% sin ninguna enfermedad diagnosticada. Esto demuestra que el menor porcentaje está en la enfermedad de osteoporosis y el mayor porcentaje en otro tipo de enfermedad. Algunas enfermedades les han sido diagnosticadas desde antes de empezar a realizar el trabajo ya que son de carácter hereditario; y otras se les han ido desarrollando en el transcurso del tiempo.

**RESULTADOS DE LA EVALUACION POSTURAL, DE 18-65 AÑOS DE EDAD, EN
LAS TRABAJADORAS A DOMICILIO DE BORDADO EN PANAL, DE 18-65
AÑOS DE EDAD, ASOCIACIÓN MUJERES TRANSFORMANDO, ZONA
CENTRAL, EL SALVADOR, JUNIO-JULIO 2015.**

TABLA 8. Inclinación y alineación corporal de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación postural	Normal		Hacia adelante		Hacia atrás		Hacia la izq.		Hacia la Drch.		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Inclinación corporal	29	29%	32	32%	5	5%	13	13%	21	21%	100%
Alineación corporal	67	67%	13	13%	2	2%	10	10%	8	8%	100%

FUENTE: Resultados del TEST postural realizado por investigadoras.

El 5% de la población evaluada presentaron una inclinación corporal hacia atrás, un 13% hacia la izquierda, un 21% hacia la derecha, un 29% alineación normal y un 32% hacia adelante; en cuanto a la alineación corporal obtuvimos un 2% hacia atrás, un 8% hacia la derecha, un 10% hacia la izquierda un 13% hacia adelante y un 67% presentaron alineación corporal normal. Esto demuestra que el menor porcentaje de ambos aspectos evaluados es hacia atrás y el de mayor porcentaje es hacia adelante. Esto se puede dar probablemente por posturas viciosas o antálgica pueden presentar cuando realizan el bordado y posiblemente por la actitud que muestran por realizar un trabajo solo por la necesidad económica y ganar simplemente para el alimento diario.

TABLA 9. Evaluación postural de escapulas de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Región	Normal		Ligero				Moderado				Extremo				Total
	Escapula		Izq.		Drch.		Izq.		Drch.		Izq.		Drch.		
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Abducción	11	11%	22	22%	31	31%	16	16%	17	17%	1	1%	2	2%	100%
Aducción	91	91%	3	3%	4	4%	1	1%	1	1%	0	0%	0	0%	100%

FUENTE: Resultados del TEST postural realizado por investigadoras.

El 1% de la población evaluada presentó una abducción de escapula en el lado izquierdo valorada como extremo, un 2% en el lado derecho; un 11% presentaron la postura normal de abducción de escapula izquierda y derecha; un 16% moderado en lado izquierdo y un 17% en lado derecho; un 22% ligera abducción de lado izquierdo y de lado derecho un 31%; un 1% de aducción moderado en izquierdo y derecho; un 3% del lado izquierdo en ligera aducción y 4% en el lado derecho y un 91% no se presentaron alteradas en ambos lados. Esto se puede dar debido a la mala posición que adoptan por prolongado tiempo y luego se pueden hacer viciosas para ellas, también se puede ver afectadas por espasmos y retracciones musculares.

TABLA 10. Evaluación postural de hombros de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Región	Normal		Ligero				Moderado				Extremo				Total
			Izq.		Drch.		Izq.		Drch.		Izq.		Drch.		
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Elevación	23	23%	35	35%	42	42%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Depresión	92	92%	5	5%	3	3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Antepulsión	84	84%	8	8%	8	8%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Retropulsión	82	82%	9	9%	9	9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100%

FUENTE: Resultados del TEST postural realizado por investigadoras.

El 23% de la población evaluada presentó normal la elevación de ningún hombro, y un 35% presentó una ligera elevación de hombro izquierdo y un 42% con elevación de hombro derecho; el 3% presentó una ligera depresión en el lado derecho, y un 5% en el lado izquierdo y un 92% presentó normalidad; un 8% con ligera antepulsión tanto del lado izquierdo como del derecho y el 84% normal; un 9% con ligera retropulsión en ambos lados y el 82% en estado normal. Probablemente estas causas podrían haber aparecido por el tiempo que pasan en una misma posición, o por cargar objetos demasiado pesados de un solo lado de su cuerpo, todas estas afectaciones pueden ir asociadas a otras regiones del cuerpo que están alteradas.

TABLA 11. Evaluación postural de columna vertebral de las trabajadoras a domicilio en bordado de panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Columna vertebral	Normal		Ligero		Moderado		Extremo		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	F	%	
Cifosis	80	80%	20	20%	0	0%	0	0%	100%
Hiperlordosis	76	76%	14	14%	10	10%	0	0%	100%
Plana	73	73%	25	25%	2	2%	0	0%	100%

FUENTE: Resultados del TEST postural realizado por investigadoras.

Columna vertebral	Normal				Ligero				Moderado				Extremo				Total
	izquierdo		derecho		izquierdo		derecho		izquierdo		derecho		izquierdo		derecho		
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Escoliosis	87	87%	81	81%	13	13%	18	18%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	100%

FUENTE: Resultados del TEST postural realizado por investigadoras.

El 20% de la población evaluada presentó un cifosis ligera mientras que el 80% normal; el 1% una escoliosis moderada izquierda, un 13% escoliosis ligera del lado izquierdo y del lado derecho un 18%, el 81% normal en lado derecho y un 87% lado izquierdo; el 10% presentó una moderada hiperlordosis un 14% ligero y un 76% normal; espalda plana moderado 2%, un 25% ligero y un 73% normal. Esto se puede dar debido a hábitos incorrectos (vicios) que se adquieren por comodidad al realizar una actividad por prolongado tiempo, en este caso la posición se ve afectada desde la región cervical por estar con la cabeza flexionada por horas sin periodos de descanso, hasta la región baja de la espalda por estar bien o mal sentada sin periodos de descansos o cambios de posición.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FUERZA MUSCULAR, EN LAS TRABAJADORAS A DOMICILIO DE BORDADO EN PANAL, DE 18-65 AÑOS DE EDAD, ASOCIACIÓN MUJERES TRANSFORMANDO, ZONA CENTRAL, EL SALVADOR, JUNIO-JULIO 2015.

Tabla 12. Evaluación de Fuerza Muscular de ESCAPULA, en las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación Muscular	1		2		3		4		5		Total												
	Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.	Der									
Movimientos	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%		
Elevación	0	0%	0	0%	13	13%	14	14%	84	84%	83	83%	3	3%	3	3%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Depresión	0	0%	0	0%	13	13%	14	14%	84	84%	79	79%	3	3%	7	7%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Abducción	0	0%	0	0%	14	14%	14	14%	83	83%	82	82%	3	3%	4	4%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Aducción	0	0%	0	0%	13	13%	14	14%	83	83%	81	81%	4	4%	5	5%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del test muscular realizados por investigadoras.

Del 100% de las trabajadoras evaluadas, ninguna presentó valoración muscular en grado 1 en la región de escapula, entre el 13% y 14% de la población grado 2 en lado izquierdo y el 14% grado 2 en lado derecho. Entre el 83% y el 84% presentaron grado 3 en lado izquierdo y entre el 79% y el 83% presentaron grado 3 en lado derecho; entre el 3% y el 4% presentaron grado 4 en lado izquierdo y entre el 3% y el 7% presentaron grado 4 en lado derecho, ninguna trabajadora presentó grado 5.

Tabla 13. Evaluación de Fuerza Muscular de HOMBRO, en las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación Muscular	1				2				3				4				5				Total		
	Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.	Der	
Movimientos	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%
Flexión	0	0%	0	0%	29	29%	28	28%	69	69%	70	70%	2	2%	2	2%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Extensión	0	0%	0	0%	20	20%	20	20%	75	75%	75	75%	5	5%	5	5%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Abducción	0	0%	0	0%	33	33%	31	31%	66	66%	68	68%	1	1%	1	1%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Aducción	0	0%	0	0%	21	21%	20	20%	74	74%	75	75%	5	5%	5	5%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Rot. Interna	0	0%	0	0%	30	30%	29	29%	68	68%	69	69%	2	2%	2	2%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Rot. Externa	0	0%	0	0%	30	30%	28	28%	68	68%	70	70%	2	2%	2	2%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del test muscular realizados por investigadoras.

Del 100% de las trabajadoras evaluadas ninguna presentó grado 1 en la región de hombro, entre el 21% y 33% grado 2 en lado izquierdo, entre el 20% y 33% grado 2 en lado derecho; entre el 66% y el 75% de las trabajadoras presentó grado 3 en lado izquierdo y entre el 68% y 65%, grado 3 en lado derecho; entre el 1% y 5% presento grado 4 en lado izquierdo y derecho.

Tabla 14. Evaluación de Fuerza Muscular de CODO, en las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación Muscular	1				2				3				4				5				Total		
	Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.	Der	
Movimientos	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%
Flexión	0	0%	0	0%	17	17%	16	16%	75	75%	76	76%	8	8%	8	8%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Extensión	0	0%	0	0%	18	18%	16	16%	75	75%	76	76%	7	7%	8	8%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Supinación	0	0%	0	0%	17	17%	15	15%	75	75%	77	77%	8	8%	8	8%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Pronación	0	0%	0	0%	18	18%	15	15%	75	75%	78	78%	7	7%	7	7%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del test muscular realizados por investigadoras.

Del 100% de las trabajadoras ninguna presentó grado 1 en la región de codo, entre el 17% y 18% presentó grado 2 en lado izquierdo, entre el 15% y 16% en lado derecho; el 75% presentó grado 3 en lado izquierdo, entre el 76% y 78% en lado derecho; entre el 7% y 8% presentó grado 4 en lado izquierdo y derecho; ninguna persona presentó grado 5.

Tabla 15. Evaluación de Fuerza Muscular de MUÑECA, en las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación Muscular	1				2				3				4				5				Total		
	Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.	Der	
Muñeca	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%
Movimientos	0	0%	0	0%	18	18%	17	17%	77	77%	78	78%	5	5%	5	5%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Flexión	0	0%	0	0%	18	18%	17	17%	77	77%	78	78%	5	5%	5	5%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Extensión	0	0%	0	0%	19	19%	17	17%	76	76%	78	78%	5	5%	5	5%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Desv. Radial	0	0%	0	0%	18	18%	15	15%	78	78%	81	81%	4	4%	4	4%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Desv. Cubital	0	0%	0	0%	21	21%	18	18%	77	77%	80	80%	2	2%	2	2%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del test muscular realizados por investigadoras.

Del 100% de la población ninguna trabajadora presentó grado 1 en región de muñeca, entre el 18% y 21% de la población presentó grado 2 en lado izquierdo, entre el 15% y 18% en lado derecho; entre el 76% y 78% presentó grado 3 en lado izquierdo, entre el 78% y 81% en lado derecho; entre el 2% y 5% de la población presentó grado 4 en lado izquierdo y derecho; ninguna persona presentó grado 5.

Tabla 16. Evaluación de Fuerza Muscular de PULGAR, en las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación Muscular	1				2				3				4				5				Total		
	Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.	Der	
Movimientos	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%
Flexión MTCF	0	0%	0	0%	22	22%	19	19%	73	73%	76	76%	5	5%	5	5%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Flexión IF	0	0%	0	0%	25	25%	22	22%	70	70%	73	73%	5	5%	5	5%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Abducción	0	0%	0	0%	25	25%	20	20%	74	74%	79	79%	1	1%	1	1%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Aducción	0	0%	0	0%	26	26%	22	22%	69	69%	73	73%	5	5%	5	5%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Oponencia	0	0%	0	0%	27	27%	23	23%	72	72%	76	76%	1	1%	1	1%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del test muscular realizados por investigadoras.

Del 100% de la población evaluada ninguna presentó grado 1, entre el 22% y 27% de la población presentó grado 2 en lado izquierdo, entre el 19% y 23% en lado derecho; entre el 69% y 74% de la población presentó grado 3 en lado izquierdo, entre 73% y 79% en lado derecho; entre el 1% y 5% presentó grado 4 en lado izquierdo y derecho, ninguna persona presentó grado 5.

Tabla 17: Evaluación de Fuerza Muscular de DEDOS, en las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación Muscular	1		2		3		4		5		Total												
	Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.		Der		Izq.	Der									
Movimientos	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%								
Flexión MTCF	0	0%	0	0%	20	20%	18	18%	78	78%	80	80%	1	1%	1	1%	1	1%	1	1%	100	100	100%
Flexión IFP	0	0%	0	0%	20	20%	18	18%	74	74%	76	76%	5	5%	5	5%	1	1%	1	1%	100	100	100%
Flexión IFD	0	0%	0	0%	18	18%	16	16%	75	75%	77	77%	6	6%	6	6%	1	1%	1	1%	100	100	100%
Extensión	0	0%	0	0%	23	23%	21	21%	74	74%	76	76%	2	2%	2	2%	1	1%	1	1%	100	100	100%
Abducción	0	0%	0	0%	22	22%	20	20%	76	76%	78	78%	1	1%	1	1%	1	1%	1	1%	100	100	100%
Aducción	0	0%	0	0%	23	23%	22	22%	73	73%	76	76%	1	1%	1	1%	1	1%	1	1%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del test muscular realizados por investigadoras.

Del 100% de la población evaluada ninguna presentó grado 1 en dedos, entre el 18% y 23% de la población presentó grado 2 en lado izquierdo, entre el 16% y 22% en lado derecho; entre el 73% y 78% de la población presentó grado 3 en lado izquierdo, entre 76% y 80% en lado derecho; entre el 1% y 6% presentó grado 4 en lado izquierdo y derecho y el 1% presentó grado 5 en lado izquierdo y derecho.

Tabla 18. Evaluación de Fuerza Muscular DE CUELLO Y TRONCO, en las trabajadoras a domicilio de bordado en panel, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación Muscular	1		2		3		4		5		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Cuello												
Flexión	0	0%	32	32%	63	63%	5	5%	0	0%	100	100%
extensión	0	0%	32	32%	66	66%	2	2%	0	0%	100	100%
Tronco												
Flexión	0	0%	45	45%	54	54%	1	1%	0	0%	100	100%
Extensión	0	0%	50	50%	48	48%	2	2%	0	0%	100	100%

FUENTE: Resultados del test muscular realizados por investigadoras.

Del 100% de las evaluadas, ninguna presentó grado 1 en la región de cuello, entre 32% de la población presentó grado 2, entre el 63% y 66% presentó grado 3, entre el 2% y 5% presentó grado 4, ninguna presentó grado 5.

En la región de tronco ninguna presentó grado 1, entre el 45% y 50% de la población presentó grado 2, entre el 48% y 54% presentó grado 3, entre el 1% y 2% presentó grado 4 y ninguna presentó grado 5

Análisis de Fuerza Muscular

En las trabajadoras de Bordado en Panal del 100% de la población evaluada en regiones de escapula, hombros, codo, muñeca, pulgar, dedos ,cuello y tronco entre el 66% y 84 % presentan valoración muscular en grado 3 lo cual nos indica que a pesar del tiempo de laborar aún conservan fuerza muscular para realizar su trabajo , esto no significa que no pueden perder fuerza muscular ya que entre el 15% y 34% de la población se encuentra en un valoración muscular en grado 2, lo cual nos indica que la fuerza muscular puede disminuir no a raíz de movimientos repetitivos o actividad prolongada, sino a la fatigabilidad del musculo, por la misma contracción sostenida, va reduciendo su función normal que es el movimiento en una contracción-relajación en periodos equitativos, presentándose una debilidad muscular para la correcta ejecución del movimiento, sumado a esto se presenta la mala posición para laborar, edad, sexo, morfología, peso, enfermedad secundaria y actividades que se realizan constantemente.

Podemos observar que entre 1% y 7% de la población evaluada presentó grado muscular en 4 que podemos tomarlo como normal siendo la graduación que observaríamos siendo población femenina.

RESULTADOS DE LA EVALUACION ARTICULAR EN LAS TRABAJADORAS A DOMICILIO DE BORDADO EN PANAL, DE 18-65 AÑOS DE EDAD, ASOCIACIÓN MUJERES TRANSFORMANDO, ZONA CENTRAL, EL SALVADOR, JUNIO-JULIO 2015.

TABLA 19. Evaluación Articular de HOMBRO de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación articular	Normal				LIMITACIONES DE MOVIMIENTO ARTICULAR DE HOMBRO																TOTAL						
	Izq		Drch		0-25				26-50				51-75				76-100				101-125				Izq	Drch	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%					
	Flexión	21	21%	20	20%	43	43%	41	41%	33	33%	34	34%	3	3%	5	5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100
Extensión	22	22%	15	15%	59	59%	56	56%	19	19%	28	28%	0	0%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Abducción	29	29%	32	32%	57	57%	43	43%	12	12%	22	22%	1	1%	1	1%	0	0%	2	2%	1	1%	0	0%	100	100	100%
Aducción	37	37%	37	37%	55	55%	55	55%	8	8%	8	8%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Rotación interna	75	75%	77	77%	23	23%	12	12%	2	2%	1	1%	0	0%	10	10%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Rotación externa	76	76%	77	77%	15	15%	19	19%	9	9%	4	4%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del TEST articular realizado por investigadoras.

Del 100% de las trabajadoras evaluadas el entre el 21% y 76% presentaron la amplitud articular normal a todos los movimientos de hombre en su lado izquierdo, y entre el 20% y 77% en el lado derecho; entre el 15% y 59% del lado izquierdo presentaron limitaciones de 0-25°, y en el lado derecho entre el 12% y 56%. Entre las limitaciones de 26-50° en el lado izquierdo un 2% y 33% limitadas y en el lado derecho entre el 1% 34% presentaron limitaciones, en un 0% y 3% presentaron limitaciones de 51-75° y en el lado derecho un 0% y 10%, de las mujeres evaluadas ninguna presentó limitaciones entre 76-100° en el lado izquierdo y derecho, y en las limitaciones de 101-125° un 0% y 1% del lado izquierdo y ninguna el lado derecho.

TABLA 20. Evaluación Articular de CODO de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación articular	Normal				LIMITACIONES DE MOVIMIENTO ARTICULAR DE CODO																		TOTAL								
	Izq		Drch		0-25				26-50				51-75				76-100				101-125				Izq	Drch					
					Izq		Drch		Izq		Drch		Izq		Drch		Izq		Drch		Izq		Drch								
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%				
Flexión	14	14%	29	29%	57	57%	55	55%	25	25%	16	16%	4	4%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Extensión	79	79%	84	84%	19	19%	16	16%	2	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Supinación	83	83%	75	75%	16	16%	25	25%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Pronación	85	85%	75	75%	15	15%	24	24%	0	0%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del TEST articular realizado por investigadoras.

De un 100% de trabajadoras que fueron evaluadas un 14% y 85% presentaron amplitud articular normal en todos los movimientos de codo lado izquierdo, y entre el 29% y 84% de los movimientos de codo lado derecho, un 15% y 57% con limitaciones de 0-25° del lado izquierdo y entre el 16% y 55% del lado derecho, entre el 0% y 25% del lado izquierdo con limitaciones de 26-50° y un 0% y 16% del lado derecho, entre un 0% y 4% del lado izquierdo con limitaciones de 51-75° y en el lado derecho ninguna presentó limitación, en los rangos de limitación de 76-100° y 101-125° ninguna evaluada presentó limitación bilateralmente.

TABLA 21. Evaluación Articular de MUÑECA de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación articular	Normal				LIMITACIONES DE MOVIMIENTO ARTICULAR DE MUÑECA																TOTAL								
	Izq		Drch		0-25				26-50				51-75				76-100				101-125				Izq	Drch			
Muñeca	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%		
	Flexión	17	17%	18	18%	70	70%	69	69%	13	13%	13	13%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100
Extensión	34	34%	26	26%	56	56%	60	60%	9	9%	14	14%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Desv. Radial	72	72%	62	62%	27	27%	37	37%	1	1%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Desv. cubital	74	74%	81	81%	26	26%	19	19%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del TEST articular realizado por investigadoras.

De un 100% de trabajadoras que fueron evaluadas un 17% y 74% lado izquierdo, presentaron amplitud articular normal en todos los movimientos de muñeca, el 18% y 81% en el lado derecho; entre el 26% y 70% del lado izquierdo limitaciones entre 0-25° y el lado derecho con un 19% y 69%, el 0% y 1% del lado izquierdo presentó limitación de 51-75° y el lado derecho ninguna trabajadora presentó limitación, entre las limitaciones de 76-100° y 101-125° ninguna persona evaluada en ambos lados presentó limitación.

TABLA 22. Evaluación Articular de PULGAR de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación articular	Normal				LIMITACIONES DE MOVIMIENTO ARTICULAR DE PULGAR																				TOTAL				
	Izq		Drch		0-25				26-50				51-75				76-100				101-125				Izq	Drch			
Pulgar	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%		
	Flexión MTCF	13	13%	26	26%	62	62%	47	47%	24	24%	27	27%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100
Flexión IF	31	31%	26	26%	67	67%	72	72%	2	2%	2	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del TEST articular realizado por investigadoras.

De un 100% de trabajadoras evaluadas el 13% y 31% presentaron amplitud articular normal en ambos movimientos de pulgar, y el 26% en el lado derecho; el 62% y 67% de lado izquierdo en las limitaciones de 0-25° y el 47% y 72% en el lado derecho; entre el 2% y 24% limitaciones de 26-50° lado izquierdo y en el lado derecho el 2% y 27%; entre el 0% y 1% en el lado izquierdo con limitaciones de 51-75° y en el lado derecho ninguna persona presento limitación; en las limitaciones de 76-100° y 101-125° no se presentó ninguna persona con limitación en ambos lados.

TABLA 23. Evaluación articular de INDICE de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación articular	Normal				LIMITACIONES DE MOVIMIENTO ARTICULAR DE INDICE																TOTAL										
	Índice		Izq		Drch		0-25				26-50				51-75				76-100				101-125				Izq		Drch		
							Izq		Drch		Izq		Drch		Izq		Drch		Izq		Drch		Izq		Drch						
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%		
Flexión MTCF	20	20%	15	15%	63	63%	70	70%	17	17%	15	15%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Flexión IFP	46	46%	45	45%	49	49%	52	52%	5	5%	3	3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Flexión IFD	11	11%	8	8%	71	71%	64	64%	18	18%	28	28%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del TEST articular realizado por investigadoras.

Del 100% de trabajadoras evaluadas entre el 11% y 46% presentaron amplitud articular normal en los movimientos del lado izquierdo, y un 8% y 45% del lado derecho; el 49% y 71% del lado izquierdo presento limitación de 0-25° y en el lado derecho un 52% y 70%, el 5% y 18% del lado izquierdo con limitaciones de 26-50° y el lado derecho entre el 3% y 28%; en los grados de limitación de 51.75°, 76-100° y 101-125° ninguna trabajadora presento limitaciones en ambos lados.

TABLA 24. Evaluación Articular de MEDIO de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación articular	Normal				LIMITACIONES DE MOVIMIENTO ARTICULAR DE MEDIO																		TOTAL						
	Izq		Drch		0-25				26-50				51-75				76-100				101-125				Izq	Drch			
Medio	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%		
	Flexión MTCF	12	12%	18	18%	78	78%	77	77%	10	10%	5	5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100
Flexión IFP	53	53%	56	56%	40	40%	41	41%	7	7%	3	3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Flexión IFD	17	17%	17	17%	74	74%	65	65%	9	9%	18	18%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del TEST articular realizado por investigadoras.

Del 100% de trabajadoras evaluadas el 12% y 53% presentaron una amplitud articular normal del lado izquierdo y del lado derecho el 17% y 56%; de 0-25° un 40% y 78% del lado izquierdo presentó limitaciones y del lado derecho un 41% y 77%; de 26-50° un 7% y 10% de lado izquierdo con limitaciones y del lado derecho un 3% y 18%; en las limitaciones de 51-75°, 76-100° y de 101-125° ninguna presentó limitación.

TABLA 25. Evaluación Articular de ANULAR de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación articular	Normal				LIMITACIONES DE MOVIMIENTO ARTICULAR DE ANULAR																TOTAL								
	Izq		Drch		0-25				26-50				51-75				76-100				101-125				Izq	Drch			
Anular	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%		
	Flexión MTCF	10	10%	15	15%	76	76%	78	78%	14	14%	6	6%	0	0%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100
Flexión IFP	49	49%	45	45%	51	51%	52	52%	0	0%	3	3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Flexión IFD	10	10%	10	10%	68	68%	63	63%	21	21%	26	26%	1	1%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del TEST articular realizado por investigadoras.

Del 100% de trabajadoras evaluadas un 10% y 49% con amplitud articular normal del lado izquierdo y del lado derecho un 10% y 45%; de las limitaciones de 0-25° un 51% y 68% del lado izquierdo y del lado derecho un 52% y 78% presentaron esta limitación; un 0% y 21% del lado izquierdo y un 3% y 26% del lado derecho presentaron limitaciones entre 26-50° de movimiento; el 1% presentó limitación de 51-75° ambos lados; y entre las limitaciones de 76-100° y 101-125° ninguna trabajadora presentó limitación.

TABLA 26. Evaluación articular de MEÑIQUE de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación articular	Normal				LIMITACIONES DE MOVIMIENTO ARTICULAR DE MEÑIQUE																TOTAL										
	Izq		Drch		0-25				26-50				51-75				76-100				101-125				Izq	Drch					
Meñique	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	F	%				
	Flexión MTCF	18	18%	16	16%	75	75%	78	78%	7	7%	6	6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100
Flexión IFP	35	35%	40	40%	64	64%	59	59%	1	1%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Flexión IFD	21	21%	16	16%	60	60%	67	67%	19	19%	16	16%	0	0%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del TEST articular realizado por investigadoras.

Del 100% de las trabajadoras evaluadas el 18% y 35% del lado izquierdo y del lado derecho el 16% y 40% presentaron amplitud articular normal; un 60% y 75% del lado izquierdo y del lado derecho un 59% y 78% presentaron limitación de 0-25°; un 1% y 19% del lado izquierdo y del lado derecho un 1% y 16% con limitaciones de 26-50°; del lado izquierdo ninguna presentó limitación y del lado derecho el 1% con limitación de 51-75°; en las limitaciones de 76-100° y 101-125° ninguna trabajadora presentó limitación en ambos lados.

TABLA 27. Evaluación Articular de CUELLO de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación articular	Normal		LIMITACIONES DE MOVIMIENTO ARTICULAR DE CUELLO										Total	
			0-25		26-50		51-75		76-100		101-125			
Cuello	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Flexión	23	23%	52	52%	25	25%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100%
Extensión	66	66%	34	34%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100%

FUENTE: Resultados del TEST articular realizado por investigadoras.

	Normal		LIMITACIONES DE MOVIMIENTO ARTICULAR DE CUELLO														Total							
			0-25		26-50		51-75		76-100		101-125													
			Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der								
Inclinaciones	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
	63	63%	63	63%	74	74%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100%

FUENTE: Resultados del TEST articular realizado por investigadoras.

Del 100% de trabajadoras evaluadas el 23% presentó amplitud articular normal en movimientos de flexión, un 66% en la extensión, y un 63% en las inclinaciones; las limitación de 0-25° en movimientos de flexión un 52% presentaron limitación, el 34% en extensión y 63% en inclinación izquierda y derecha un 74%, de 26-50° de limitación un 25% de personas evaluadas en movimiento de flexión, en extensión e inclinaciones ninguna, en las limitaciones de 51-75°, 76-100° y de 101-125° ninguna persona presentó limitación.

TABLA 28. Evaluación Articular de TRONCO de las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

Evaluación articular	Normal		LIMITACIONES DE MOVIMIENTO ARTICULAR DE TRONCO										TOTAL	
			0-25		26-50		51-75		76-100		101-125			
Tronco	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Flexión	28	28%	55	55%	16	16%	0	0%	1	1%	0	0%	100	100%
Extensión	25	25%	48	48%	27	27%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100%

FUENTE: Resultados del TEST articular realizado por investigadoras.

	Normal		Izq		Der		Izq		Der		Izq		Der		Izq		Der		Izq		Der		Izq	Der	Total		
	Izq	Der	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%					
Inclinaciones	40	40%	39	39%	53	53%	54	54%	7	7%	7	7%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%
Rotaciones	44	44%	30	30%	46	46%	61	61%	10	10%	9	9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100	100	100%

FUENTE: Resultados del TEST articular realizado por investigadoras.

Del 100% de trabajadoras evaluadas el 28% presentaron amplitud articular normal en movimiento de flexión, el 25% en movimiento de extensión, un 40% en inclinación izquierda y un 39% en derecha; un 44% en rotación izquierda y un 30% en derecha; entre los grados de 0-25° un 55% presentó limitación a la flexión, un 48% de extensión, un 53% en inclinación izquierda y un 54% en inclinación derecha, un 46% en rotación izquierda y un 61% en rotación derecha, en las limitaciones de 26-50° un 16% en la flexión, un 27% en la extensión, un 7% en inclinación izquierda y un 7% en derecha; un 10% en rotación izquierda y un 9% en rotación derecha; en las limitaciones de 51-75° ninguna persona presentó limitación en todos los movimientos, en 76-100° un 1% en movimiento de flexión y en los demás movimientos ninguna persona presento limitación; y de 101-125° ninguna presentó limitación en todos los movimientos.

ANALISIS DE EVALUACION ARTICULAR

Según los resultados obtenidos de la población evaluada en las regiones de hombro, codo, muñeca, pulgar, dedos del índice al meñique, cuello y tronco; de ambos lados izquierdo y derecho, las limitación con más relevancia y que haremos énfasis en este análisis y que a la vez podrían representar una dificultad para realizar el trabajo de bordado de panal, son entre 0-25° y de 26-50°, de limitaciones de movimiento articular, esto se puede dar por que las trabajadoras bordadoras a domicilio, al momento de realizar la actividad utilizan cierto grupo de articulaciones las más involucradas en la actividad son las de muñeca y dedos, el resto de las articulaciones de los miembros superiores pasan en una misma posición o solo realizan un mínimo movimiento, al haber sido evaluadas se dieron cuenta que no pueden completar el movimiento en su totalidad, también se pueden ver asociado con alguna enfermedad primaria como la artritis que puede llegar a la limitación de algún movimiento por el desgaste progresivo de las articulaciones. Al mismo tiempo refirieron no realizar periodos de descanso durante las horas que se dedican a la actividad, que el único objetivo que ellas tienen es finalizar la pieza de bordado para su respectiva entrega.

A la vez no ponen en práctica los ejercicios que por parte de la terapeuta encargada de la Asociación de Mujeres Transformando, que se toma la tarea de compartirle conocimientos de auto masaje, relajación, ejercicios de estiramiento, medios físicos, para que cuando realizan el trabajo lo pongan en práctica y dediquen unos 5min, para evitar fatiga muscular y dolor en los grupos de articulaciones que se utilizan para la actividad, al igual que la relajación de las manos y dedos que son las que se ven más involucradas en el bordado.

El dolor y la inflamación también son parte de la limitación al realizar cualquier movimiento y no logran completarlo por la presencia de dichos elementos, al igual que probablemente también realiza actividades de la vida diaria en su hogar, es posible que estas aumenten la intensidad del dolor y así los grados de limitación.

**RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL DOLOR, EN LAS TRABAJADORAS
A DOMICILIO DE BORDADO EN PANAL, DE 18-65 AÑOS DE EDAD,
ASOCIACIÓN MUJERES TRANSFORMANDO, ZONA CENTRAL, EL
SALVADOR, JUNIO-JULIO 2015.**

Tabla 29. Evaluación del DOLOR, en las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

EVALUACION DEL DOLOR		FRECUENCIA	PORCENTAJE
LOCALIZACION	MUSCULAR	19	19%
	ARTICULAR	4	4%
INTENSIDAD	LEVE	5	5%
	MODERADO	17	17%
	SEVERO	1	1%
TIPO	PUNZANTE	20	20%
	QUEMANTE	3	3%
	LANCINANTE	0	0%
	FANTASMA	0	0%
HORARIO	MATUTINO	12	12%
	VESPERTINO	4	4%
	NOTURNO	3	3%
	PERMANENTE	4	4%
EVOLUCION	AGUDO	17	17%
	CRONICO	6	6%
	AUSENCIA DEL DOLOR	77	77%
TOTAL			100

FUENTE: Resultados del test de dolor realizados por investigadoras.

Del 100% de la población el 23% de la población presentó dolor, dividido el 19% dolor muscular y el 4 % dolor articular, el 5% presentó dolor leve, el 17% dolor moderado y el 1% dolor severo; el 20% era dolor tipo punzante, el 3% de tipo quemante, en el horario en el que presenta el dolor el 12% lo presenta en horario matutino, el 4% vespertino, el 3% nocturno y el 4% permanente. En la evolución del dolor el 17% es agudo y el 6% es crónico. El 77% de la población presentó ausencia del dolor.

Del 23% de la población que presentó dolor, este puede estar siendo provocado por las largas jornadas de trabajo que realizan las bordadoras, además por los movimientos repetitivos que son necesarios para la realización de los bordados, las malas posturas en las que realizan los bordados, ya que la mayoría de las bordadoras no se sientan correctamente, la posición de la columna vertebral no es la más adecuada, añadiéndosele además alguna enfermedad primaria que podrían estar padeciendo.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA INFLAMACIÓN, EN LAS TRABAJADORAS A DOMICILIO DE BORDADO EN PANAL, DE 18-65 AÑOS DE EDAD, ASOCIACIÓN MUJERES TRANSFORMANDO, ZONA CENTRAL, EL SALVADOR, JUNIO-JULIO 2015.

Tabla 30. Evaluación de INFLAMACIÓN, en las trabajadoras a domicilio de bordado en panal, de 18-65 años de edad, Asociación Mujeres Transformando, Zona Central, El Salvador, Junio-Julio 2015.

INFLAMACION		FRECUENCIA	PORCENTAJE
LOCALIZACION	MUSCULAR	2	2%
	ARTICULAR	3	3%
INTENSIDAD	LEVE	4	4%
	MODERADO	1	1%
	SEVERO	0	0%
EVOLUCION	AGUDO	3	3%
	CRONICO	2	2%
	AUSENCIA DE INFLAMACION	95	95%
TOTAL			100%

FUENTE: Resultados del test de inflamación realizados por investigadoras.

Del 100% de la población el 5% presentó inflamación, el 2% presentó inflamación muscular, el 3% inflamación articular; en la intensidad el 4% presentó inflamación leve y el 1% moderada; en la evolución el 3% es agudo y el 2% crónico. El 95% de la población presentó ausencia de inflamación.

El 5% de la población ha presentado inflamación, la cual puede ser causada por los movimientos repetitivos que realizan las bordadoras sobre todo cuando presentan alguna enfermedad como la artritis.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

- En las trabajadoras se pudo evaluar el sistema osteomioarticular, encontrando diferentes alteraciones en evaluación postural, muscular y articular, en la cual destaca que la mayoría de afecciones se encuentran en categoría de ligera y moderada.
- La mayoría de bordadoras presentan alteraciones en el sistema osteomioarticular de miembros superiores, encontrando a nivel postural: escapulas en ABD y ADD, hombro en elevación, depresión, antepulsión y retropulsión, los cuales presentan en una ligera afectación. A nivel muscular la fuerza en escapula, hombro, codo, muñeca, pulgar y dedos está ligeramente afectada. A nivel articular de hombro, codo, muñeca, pulgar y dedos se encontraron limitaciones moderadas ya que tomando en cuenta la fatiga muscular y las posiciones prolongadas de una articulación influyen para presentar estas alteraciones.
- Las principales alteraciones en el sistema osteomioarticular de columna vertebral encontradas fueron, en postura: cifosis, hiperlordosis, espalda plana y escoliosis, ligeramente afectadas. A nivel muscular presentan fuerza en cuello, tronco superior e inferior en moderada afectación. A la evaluación articular presenta limitación en flexión, extensión, inclinación y rotaciones en moderada limitación estas a raíz de las diferentes posturas viciosas o antálgica adoptadas.

RECOMENDACIONES

Para las trabajadoras:

- Que realicen pausas laborales cada 30 minutos o 1 hora, durante realizan el bordado.
- Concientizarse sobre el daño que les ocasiona realizar la actividad por tiempo prolongado y sin realizar pausas laborales
- Que pongan en práctica la postura correcta para realizar la actividad de bordado.

Para la Asociación Mujeres Transformando:

- Tomar medidas urgentes en las trabajadoras que presentan alteraciones osteomioarticulares de moderadas a severas, encaminadas a evitar el deterioro progresivo de las diferentes afecciones.
- En la población que su afectación es mínima, seguir promoviendo que realicen la actividad de la manera más correcta para evitar el deterioro del sistema osteomioarticular.

Para La Asamblea Legislativa y El Gobierno:

- Se les recomienda la Asamblea Legislativa la ratificación del convenio 177, en el cual se les solicita que las mujeres que se dedican al trabajo de bordado de panal en domicilio gocen de prestaciones de ley como Seguro Social y AFP.
- Que se les brinde las condiciones adecuadas como lugares amplios con ventilación, iluminación, entre otros factores, para garantizar que las bordadoras puedan realizar su trabajo, reduciendo al máximo las alteraciones que puedan presentar en el transcurso del tiempo.

BIBLIOGRAFIA

1. Mentor interactivo enciclopedia temática estudiantil, Anatomía, grupo editorial OCEANO, Milanesat, 21-23, Edificio Océano, Barcelona España; pag.496-497.
2. M. A. Lucille Daniels. Ejercicios correctivos de la alineación y función del cuerpo humano. Fisioterapia. Edición Doyma.
3. Idem
4. MOSBY. Diccionario Mosby de la Salud. 1996 Edición español, Madrid España.
5. Tortora Derrickson. Principios de Anatomía y Fisiología. Editorial Médica Panamericana. 11° edición. México 2006.
6. *Livestrong, citado (20 de mayo de 2015) URL.* <http://www.livestrong.com/es/definicion-fuerza8490/>
7. Hoppenfeld Stanley. Exploración Física de la Columna Vertebral y Extremidades. El Manual Moderno S.A de C.V. México.
8. Ficha de evaluación de miembros inferiores y tronco
9. Exploración física de la columna vertebral y las extremidades, Dr. Stanley Hoppenfeld editorial el manual moderno S.A de C.V México D.F 1979, pág. 1-230.
10. I.A Kapandji, cuadernos de Fisiología Articular tronco y raquis 2da edición, editorial medica panamericana, pág. 46-52.
11. I.A Kapandji, cuadernos de Fisiología Articular tomo 1, 6ª edición julio 2006 editorial medica panamericana, pág. 2-286.

ANEXOS

Test Postural

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____

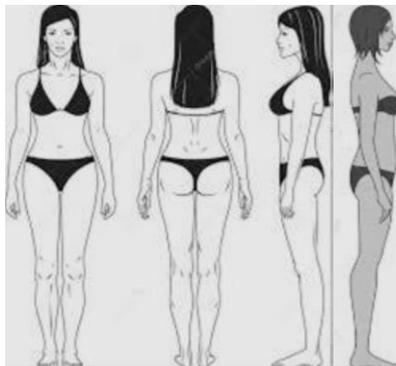
Enfermedad primaria: _____

Fecha de Evaluación: _____ Dominancia: _____

Terapeuta Responsable: _____

Tipo Corporal:

Ectomorfo Mesomorfo Endomorfo



Vista	ANT				VLI				VLD				POST			
	N	1	2	3	N	1	2	3	N	1	2	3	N	1	2	3
Alineación corporal																
Inclinación corporal																
Hombros																
Escapulas																
Región cervical																
Columna dorsal																
Columna lumbar																

CLAVE

Lado: Der: derecho Izq: izquierdo	Inclinación corporal HA: hacia delante HT: hacia atrás	Escapula: ADD: Aducción ABD: abducción	Hombros: Elv: elevación DP: depresión AP: ante pulsión RP: retropulsión	Columna vertebral Cif: cifosis Lor: hiperlordosis Pla: plana Esc: escoliosis C: cervical D: dorsal L: lumbar
--	---	---	--	---

TEST MUSCULAR DE MIEMBROS SUPERIORES Y TRONCO

Nombre: _____ Edad: ____ Sexo: ____

Enfermedad primaria: _____ Dominancia: _____

Terapeuta responsable: _____ Fecha de evaluación: _____

EVALUACION DE MIEMBROS SUPERIORES

Izq.	Región	Acción	Musculo	Región	Der.
	escapula	Elevación (posterior)	Trapezio Superior	Escapula	
		Aducción	Trapezio medio		
		Descenso	Trapezio superior		
		Elevación (anterior)	Angular del omoplato		
		Add y rotación inferior	Romboides		
		Abd y descenso	Pectoral menor		
		Abd y rotación superior	Pectoral mayor		
	hombro	Flexión (Abd)	Deltoides fibras anteriores	Hombro	
		Flexión (Add)	Coracobraquial		
		Abducción	Deltoides fibras medias		
		Abducción (rot. Ext. Hombro)	Supraespinoso		
		Extensión y Abd.	Deltoides fibras posteriores		
		Rotación interna	Subescapular		
		Rotación externa	Infraespinoso		
		Rotación externa	Redondo menor		
		Extensión y Add	Redondo mayor		
		Extensión y Add	Dorsal ancho		
		Add y flexión	Pectoral mayor (clavicular)		
		Add horizontal	Pectoral mayor (medio)		
		Add y extensión	Pectoral mayor (esternal)		
	codo	Flexión (supinación)	Bíceps braquial	Codo	
		Flexión (neutro)	Supinador largo		
		Flexión (pronación)	Braquial anterior		
		Extensión	Tríceps braquial		
	antebrazo	Supinación	Supinador corto	antebrazo	
		Pronación	Pronador redondo		
			Pronador cuadrado		
	Muñeca	Flexión y Add	Cubital anterior	Muñeca	
		Flexión y Abd	Palmar mayor		
			Palmar menor		
		Extensión y Abd	1° y 2° Radiales externos		
		Extensión y Add	Cubital posterior		
		Flexión MTCF	Lumbricales		
		Flexión ITF Proximal	Flexor común superficial		
		Flexión ITF Distal	Flexor común profundo		
		Extensión MTCF	Extensor común de los dedos		
		Extensión del índice	Extensor propio del índice		
		Extensión del meñique	Extensor propio del meñique		

	Dedos	Add de dedos	Interóseos palmares	Dedos	
		Abd de dedos	Interóseos dorsales		
		Flexión del muñique	Flexor corto del muñique		
		Abducción del muñique	Abductor del muñique		
		Oponencia del muñique	Oponente del muñique		
	pulgar	Flexión ITF	Flexor largo del pulgar	Pulgar	
		Extensión ITF	Extensor largo del pulgar		
		Abducción del pulgar	Abd largo del pulgar		
			Abd corto del pulgar		
		Flexión del pulgar	Flexor corto del pulgar		
		Aducción del pulgar	Aductor del pulgar		
		Oponencia de pulgar	Oponente del pulgar		
EVALUACIÓN DE CUELLO Y TRONCO					
	Cabeza y cuello	Flexión y rotación	Esternocleidomastoideo	Cabeza y cuello	
		Flexión	Prevertebrales		
		Extensión y rotación	Trapezio superior		
		Extensión	paravertebrales		
	tronco	Flexión tronco superior	Recto mayor (superior)	tronco	
		Flexión tronco inferior	Recto inferior (inferior)		
		Flexión rotación de tronco	Oblicuo mayor		
		Flexión rotación de pelvis	Oblicuo menor		
		Extensión dorsal	Espinales dorsales		
		Extensión lumbar	Espinales lumbares		

Observaciones:

Test Articular de Miembro Superior

Registro: _____

Servicio: _____

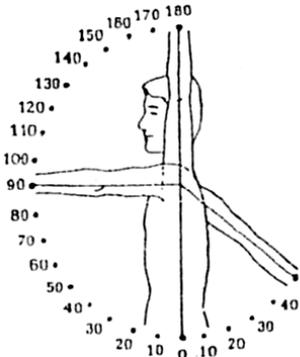
Edad: _____ Sexo: _____

Nombre: _____

Diagnostico: _____

Dominancia: _____ Fecha de evaluación: _____

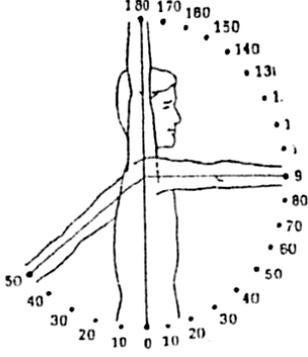
Terapeuta responsable: _____



Con rotación escapular

Flexión - Extensión de hombro

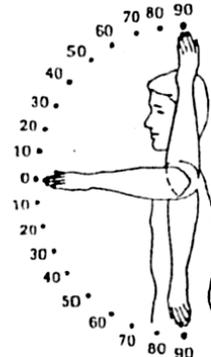
Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.



Con rotación escapular

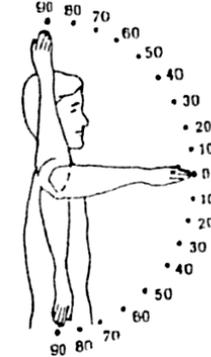
Abducción - Aducción de hombro

Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Abd.	Add.	Abd.	Add.

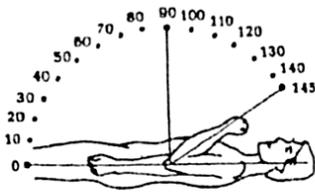


Rotación Interna - Externa de hombro

Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Int.	Ext.	Int.	Ext.

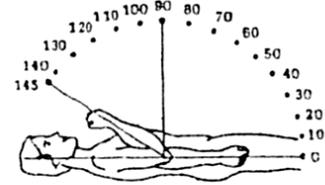


Prueba	Movimientos
Azul: Grados que se completan	Activos: Marcar los grados en la prueba con color por dentro del arco
Rojo: Grados que no se completan	Pasivos: Marcar los grados en la prueba con color por fuera del arco

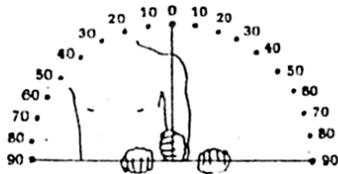


Flexión - Extensión de Codo

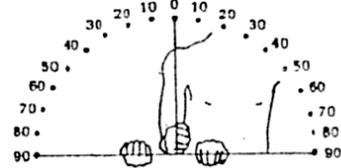
Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.



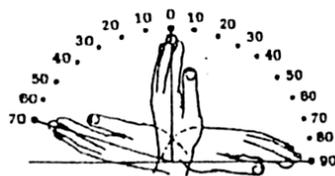
Pronación - Supinación Radiocebal



Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Sup.	Pron.	Sup.	Pron.



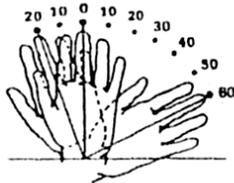
Flexión - Extensión de Muñeca



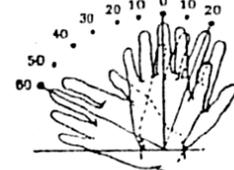
Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.



Desviación Radiocebal de Muñeca

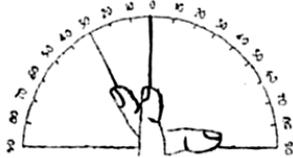


Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Rad.	Cub.	Rad.	Cub.



Observaciones: _____

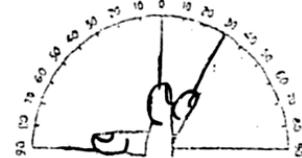
MTCF 1º dedo



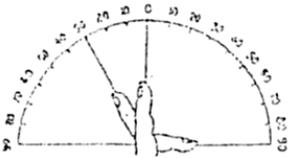
Flexión - Extensión de MTCF del Pulgar

Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.

MTCF 1º dedo



MTCF 2º dedo



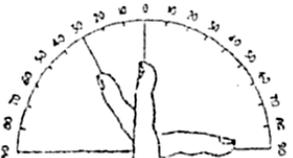
Flexión - Extensión de MTCF del Índice

Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.

MTCF 2º dedo



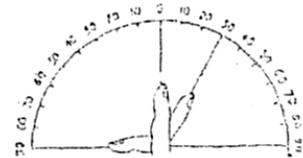
MTCF 3º dedo



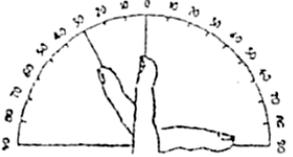
Flexión - Extensión de MTCF del Medio

Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.

MTCF del 3º



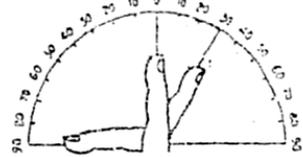
MTCF 4º dedo



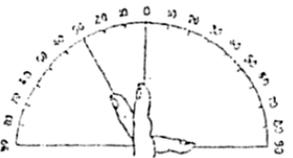
Flexión - Extensión de MTCF del Anular

Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.

MTCF 4º



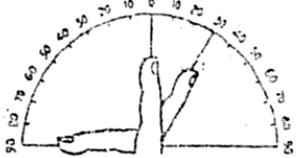
MTCF 5º dedo



Flexión - Extensión de MTCF del Meñique

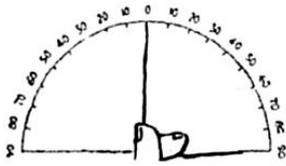
Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.

MTCF del 5º



Observaciones: _____

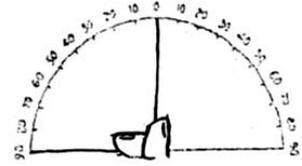
Interfalangica



Flexión - Extensión de ITF del Pulgar

Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.

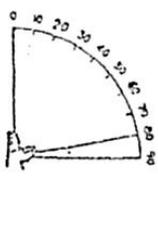
Interfalangica



Proximal



Distal



Flexión - Extensión de ITF del Índice

Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.
p	Ø	p	Ø

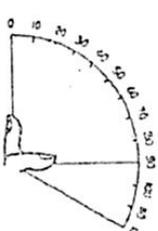
Distal



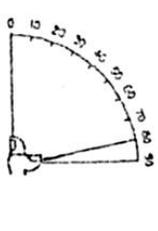
Proximal



Proximal



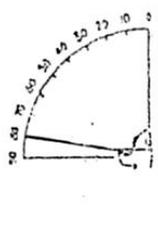
Distal



Flexión - Extensión de ITF del Medio

Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.
p	Ø	p	Ø

Distal



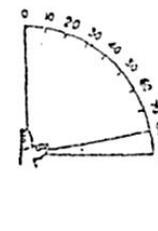
Proximal



Proximal



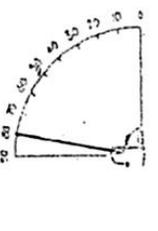
Distal



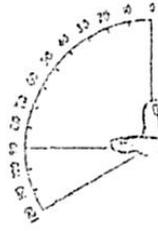
Flexión - Extensión de ITF del Anular

Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.
p	Ø	p	Ø

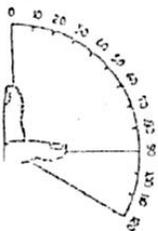
Distal



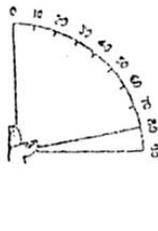
Proximal



Proximal



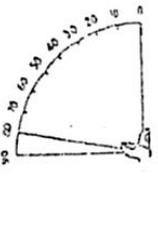
Distal



Flexión - Extensión de ITF del Meñique

Limitaciones			
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.
p	Ø	p	Ø

Distal



Proximal



Observaciones:

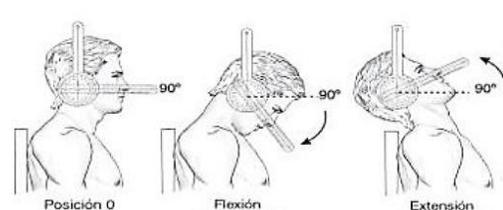
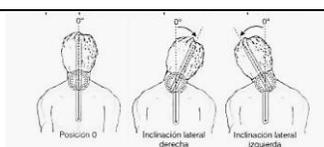
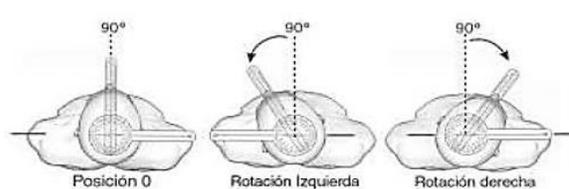
Test articular de tronco

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Diagnóstico: _____

Fecha de Evaluación: _____ Dominancia: _____

Terapeuta Responsable: _____

Región	Der.	Limt.	Izq.	Limt.	
Flexión del raquis cervical: 45°					
Extensión de raquis cervical: 45°					
Inclinación del raquis cervical: 45°					
Flexión del raquis lumbar: 110°					
Extensión del raquis lumbar: 60°					
Inclinación del raquis lumbar: 45°					
Rotaciones 60°					

Fotografías del trabajo de bordadoras



Fuente: fotografías tomadas por investigadoras



Fuente: fotografías tomadas por investigadoras

Fotografías de evaluación postural, muscular y articular



Fuente: fotografías de evaluación postural, tomadas por investigadoras.



Fuente: fotografías de evaluación postural, tomadas por investigadoras.



Fuente: fotografías de evaluación muscular, tomadas por investigadoras.



Fuente: fotografías de evaluación muscular, tomadas por investigadoras.



Fuente: fotografías de evaluación articular, tomadas por investigadoras.



Fuente: fotografías de evaluación articular, tomadas por investigadoras.