

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
TERAPIA FÍSICA**

**ANÁLISIS DEL PROGRAMA KINESIOTERAPÉUTICO PREVENTIVO EN LESIONES
NEURO-MUSCULARES DE MUÑECA EN EL PERSONAL DEL ÁREA
ADMINISTRATIVA EN UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE VIDRIO EN EL
PERÍODO DE OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2014**

Elaborado por:

Karen Andrea Molina Baquero

Quito, Junio, 2015

RESUMEN

La incidencia del dolor al momento de realizar las actividades laborales en el personal del área administrativa había incrementado, principalmente en la articulación de la muñeca debido al rol que desempeñan en la empresa ya que debían permanecer gran cantidad de tiempo en una posición fija.

Considerando todos estos factores en los cuales se ve inmerso el personal del área administrativa se incrementó un plan kinesioterapéutico el cual tiene como objetivo disminuir el dolor, mejorar la movilidad tanto articular como muscular y con ello poder prevenir futuras lesiones y conseguir como finalidad que el personal pueda seguir cumpliendo con sus obligaciones laborales de una manera óptima.

El plan kinesioterapéutico tiene una duración de 15 minutos en el cual se realizaron diferentes ejercicios los cuales fueron efectuados en la mañana, el beneficio del plan fue constatado mediante un cuestionario que se realizó posteriormente a un mes de haber sido ejecutados los ejercicios. .

ABSTRACT

The incidence of pain when performing work activities in the administrative area staff had increased, mainly in the wrist joint due to the activities they play in the company since they have to remain a lot of time in the same position.

Considering all these factors were the administrative area personnel became immersed a plan named kinesioterapéutico which aims to reduce the pain increased, improving articular and muscular mobility and prevents future injury and intended to get the staff to continue their job duties optimally.

The kinesioterapéutico plan has a duration of 15 minutes in which different exercises were performed and were made in the morning, the plan benefit was made through a questionnaire that was performed after one month of exercises.

DEDICATORIA

Esta disertación está dedicada en primer lugar a Dios ya que ha sido el que me ha dado fuerzas y a sustento en este largo camino de la vida, para nunca rendirme y seguir luchando por mis sueños, demostrándome que nunca estoy sola y que su amor es incondicional y sobre todo que con Dios todo lo puedo.

A mis padres y hermano que siempre han sido mi ejemplo a seguir, han estado a mi lado apoyándome en cada decisión y paso nuevo que he dado y a cumplir cada meta que me he propuesto, siempre sujetándome de la mano por si algún momento resbalo y brindándome su inmenso amor cuando más lo necesito, llenándome de sabios consejos para con ello poder discernir el camino correcto.

A mis abuelos que son un pilar fundamental en mi vida ya que siempre me han brindado su amor y confianza, me han ofrecido su inmensa sabiduría y su apoyo incondicional cada día, forjando mi carácter y ayudándome a ser mejor persona día a día.

“Abuelos no se preocupen el ya no caminar aprisa, así nos tardamos más en llegar a nuestro destino, y podrán contarme más historias, de cuando eran niños, siguen siento los valientes que siempre admiraré”

A mi familia y a cada una de las personas que forman parte de mi vida gracias por su apoyo y por su cariño.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría darles las gracias a Dios y a mis padres ya que gracias a ellos puedo culminar una etapa más de mi vida y cumplir mi sueño.

Debo agradecer de manera especial y sincera a mí Director de Disertación de Grado, Licenciado Franklin Guamani, por brindarme la guía necesaria para poder culminar esta nueva etapa, le agradezco por su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas, por la paciencia, dedicación y su esfuerzo puesto en este trabajo.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, la cual me permitió realizar y culminar mis estudios, por sus ideales, principios y enseñanzas para poder forjarnos como excelentes profesionales.

Finalmente pero no menos importante, a la empresa CRILAMIT S.A por permitirme realizar la mi plan en ella, por su voto de confianza y su apertura conmigo.

INDICE

Tabla de contenidos

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACION	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. JUSTIFICACIÓN	4
1.3. OBJETIVOS.....	6
Objetivo General	6
Objetivo Especifico.....	6
1.4. METODOLOGÍA	7
Tipo de estudio.....	7
Universo y Muestra	7
Criterios de Inclusión y Exclusión	8
Fuentes	8
Técnicas.....	9
Instrumentos	9
Recolección y Análisis de Información	9
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS	10
2.1. ANATOMÍA DE MUÑECA	10
2.1.1. Generalidades de muñeca	10
2.1.1.1. Embriología de la mano.	10
2.1.1.2. Anatomía ósea.....	11
2.2. ANATOMÍA DE TENDONES.....	13
2.2.1. Muñeca	13
2.2.2. Mano.....	15
2.3. ANATOMÍA LIGAMENTARIA	16
2.3.1. Ligamentos de la muñeca	16
2.3.2. Ligamentos de la mano	17
2.4. ANATOMÍA MUSCULAR	17
2.4.1. Muñeca	17
2.4.2. Mano.....	19
2.5. ANATOMÍA ARTICULAR	22

2.6.	BIOMECÁNICA DE MUÑECA.....	22
2.6.1.	Introducción a la biomecánica.....	22
2.6.2.	Biomecánica articular.....	23
2.6.3.	Movimientos de la muñeca.....	24
2.6.4.	Arcos de la mano.....	27
2.7.	PATOLOGÍAS DE MUÑECA.....	28
2.7.1.	Síndrome del túnel carpiano.....	28
2.7.1.1.	Definición.....	28
2.7.1.2.	Epidemiología.....	28
2.7.1.3.	Etiología.....	29
2.7.1.4.	Factores de riesgo.....	29
2.7.1.5.	Diagnóstico Clínico.....	29
2.7.1.6.	Tratamiento Conservador.....	30
2.7.2.	Síndrome del canal de Guyón.....	31
2.7.2.1.	Definición.....	31
2.7.2.2.	Epidemiología.....	31
2.7.2.3.	Etiología.....	31
2.7.2.4.	Factores de riesgo.....	31
2.7.2.5.	Diagnóstico Clínico.....	31
2.7.2.6.	Tratamiento conservador.....	32
2.7.3.	Parálisis del Nervio Radial.....	33
2.7.3.1.	Definición.....	33
2.7.3.2.	Etiología.....	33
2.7.3.3.	Factores de riesgo.....	33
2.7.3.4.	Diagnóstico Clínico.....	33
2.7.3.5.	Tratamiento Conservador.....	34
2.7.4.	Atrofia muscular.....	34
2.7.4.1.	Definición.....	34
2.7.4.2.	Etiología.....	34
2.7.4.3.	Factores de riesgo.....	34
2.7.4.4.	Diagnóstico Clínico.....	34
2.7.4.5.	Tratamiento conservador.....	35
2.7.5.	Contractura muscular.....	35

2.7.5.1.	Definición	35
2.7.5.2.	Etiología	35
2.7.5.3.	Factores de riesgo	35
2.7.5.4.	Diagnóstico Clínico	36
2.7.5.5.	Tratamiento conservador	36
2.7.6.	Distensión muscular	36
2.7.6.1.	Definición	36
2.7.6.2.	Etiología	37
2.7.6.3.	Factores de riesgo	37
2.7.6.4.	Diagnóstico Clínico	37
2.7.6.5.	Tratamiento conservador	37
2.7.7.	Beneficio del ejercicio en el cuerpo humano	37
2.7.7.1.	Tratamiento Kinesioterapéutico	40
2.7.8.	LESIONES LABORALES DE LA ARTICULACIÓN DE LA MUÑECA	46
2.7.9.	HIPÓTESIS	47
2.7.10.	VARIABLES	48
CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN		51
3.1.	ANÁLISIS DE DATOS	51
3.1.1.	Resultados y Discusión	51
3.1.2.	Análisis Univarial	52
3.1.3.	Análisis Global	54
CONCLUSIONES		68
RECOMENDACIONES		70
BIBLIOGRAFÍA		71
ANEXO(S)		74
ANEXO 1 FORMATO DE CUESTIONARIO EPI INFO		74
ANEXO 2 HOJA DE CHEQUEOS		75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	
División de la mano	15
Tabla 2:	
Músculos flexores y extensores de muñeca.....	19
Tabla 3:	
Mano Grupo medio, Grupo de la eminencia Tenar, Grupo de la eminencia Hipotenar.....	21

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración N°1: Huesos del Carpo	12
Ilustración N°2: Huesos del metacarpo y falanges	13
Movimientos de la mano	24
Ilustración N °3: Posición anatómica	24
Ilustración N °4: Inclinação radial	24
Ilustración N °5: Inclinação cubital	25
Ilustración N °6: Flexión	25
Ilustración N °7: extensión	26
Ilustración N °8: Flexión pasiva	26
Ilustración N °9: Extensión Pasiva	27
Ilustración N °10: Circunducción	27
Ilustración N° 11: Arcos de la mano	28
Ilustración N°12: Prueba de Phalen	29
Ilustración N° 13: Prueba de Tinel	30
Ilustración N°14: Neurodinamia del nervio mediano.....	30
Ilustración N° 15: Signo de Froment	32
Ilustración N° 16: Neurodinamia de nervio Cubital	32
Ilustración N° 17: Neurodinamia de nervio Radial	33
Ilustración N° 18: Medición Antropométrica	35
Ilustración N° 19: Palpación de contractura Muscular	36
Ilustración N°20: Palpación de distención Muscular.....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	
Flexión de muñeca	40
Figura 2:	
Extensión de muñeca	41
Figura 3:	
Desviación cubital	41
Figura 4:	
Desviación radial	42
Figura 5:	
Manos a la altura del pecho juntando las dos palmas	42
Figura 6:	
Apretar una pelota de tenis	43
Figura 7:	
Flexión de muñeca en cadena cinemática cerrada	43
Figura 8:	
Extensión de muñeca en cadena cinemática cerrada	44
Figura 9:	
Abducción de las falanges con la liga sobre ellas	44
Figura 10:	
Desviación cubital con Thera-band	45
Figura 11:	
Desviación radial con Thera-band	45
Figura 12:	
Circunvolución de muñeca	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	
Distribución de la población según el sexo	52
Gráfico 2:	
Distribución de la población según la edad	53
Gráfico 3:	
Relación del dolor al momento de realizar las actividades laborales según el sexo.....	54
Gráfico 4:	
Presencia de dolor en el transcurso del día según el sexo.....	56
Gráfico 5:	
El momento del día en el cual aparece el dolor según la edad.....	57
Gráfico 6:	
Momento de la presencia del dolor al realizar sus actividades laborales según la edad.....	58
Gráfico 7:	
Alivio del dolor al realizar los ejercicios según la edad.....	60
Gráfico 8:	
Presencia de parestesias en las manos según el sexo.....	62
Gráfico 9:	
Cambio de temperatura según el sexo.....	63
Gráfico 10:	
Lesiones sufridas en la muñeca mientras desempeñaba su trabajo según la edad.....	64

Gráfico 11:
Tiempo de permanencia con la muñeca flexionada según el sexo
.....65

Gráfico 12:
Alivio del dolor al momento de ejecutar los ejercicios según la
edad.....66

LISTA DE SIMBOLOS O ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud

OIT: Organización Internacional del Trabajo

APS: Atención Primaria de Salud

EVA: Escala Visual Analógica

UCSG: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

INTRODUCCIÓN

La finalidad principal de este estudio es aplicar un plan Kinesioterapéutico preventivo para lesiones neuro-musculares de muñeca en el personal de área administrativa en cual se determinará por medios de los resultados el beneficio de estos ejercicios hacia los trabajadores, según los estudios realizados por la OMS (2014) define que “el realizar ejercicios programados en un tiempo total de 60 minutos diarios se logra mejorar las funciones cardiorrespiratorias, musculares y del sistema óseo”.

Según el IESS (2012) “las afecciones profesionales que más se reportaron fueron las del sistema óseo-muscular relacionadas con la tensión para la cual recomienda hacer pausas al menos cada hora y ejercicios (movimientos rotatorios de las manos)”.

Esto se va a enfocar en el lugar de trabajo y el rol que desempeñen, las posiciones en las que se encuentren al momento de realizar sus actividades, herramientas utilizadas para su desempeño y las diversas actividades laborales. Por lo tanto el plan kinesioterapéutico en personas ya sean sedentarias o por el trabajo que poseen deben pasar periodos largos de tiempo en una posición fija, este va a permitir realizar movimientos activos y con ello se pueda lograr prevenir futuras lesiones.

Las lesiones nerviosas por atrapamiento en muñeca y lesiones musculares son muy comunes en la actualidad debido a la falta de actividad en las personas ya que por su condición laboral deben pasar varias horas en la misma posición, muchas veces adquieren posiciones viciosas que pueden desencadenar en una lesión, teniendo en cuenta que son más propensos a sufrirla.

Las causas de los atrapamientos y lesiones musculares son diversas, debido a que las personas no cuentan con el cuidado necesario al momento de realizar sus actividades laborales, únicamente le prestan atención a la lesión cuando el dolor se manifiesta o lo somatiza, antes de esto no se realizan prácticas preventivas para evitar que se produzca una lesión nervio-muscular y sus consecuencias.

Al hablar de sedentarismo laboral podemos observar que los trabajadores del personal administrativo, por el rol que desempeñan deben pasar tiempo prolongado en una posición determinada, según Iglesias (2003) “pasar más de ocho horas en una

posición fija puede provocar cambios degenerativos, lo cual en un lapso determinado puede desencadenar en una lesión”.

El sedentarismo es un gran problema que afecta en la actualidad, al menos a un 60% de la población mundial no realiza actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud.

Esto se debe en parte a la insuficiente participación en la actividad física durante el tiempo de ocio y a un aumento de los comportamientos sedentarios durante las actividades laborales y domésticas, el aumento del uso de los medios de transporte pasivos también ha reducido la actividad física (OMS, 2014).

Según la OMS (2014) “catalogó el sedentarismo como uno de los cuatro factores de mayor riesgo de muerte y estima que en el mundo 3,2 millones de defunciones anuales pueden atribuirse a esto”.

El sedentarismo y la obesidad pueden desencadenar varias lesiones, por la falta de actividad se puede producir un estrés tanto físico como emocional y esto puede provocar una contractura de los músculos que a su vez puede ocasionar una compresión nerviosa las cuales se conocen como lesiones neuro-musculares.

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El sobrepeso y la obesidad son el sexto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen alrededor 3,4 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad. Además, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad. (OMS, 2014).

CAPITULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los beneficios de un programa preventivo kinesioterapéutico en lesiones neuro-musculares de muñeca?

Según Germán Barreiro (2006) “Hoy en día el problema que aqueja a la mayoría de personas es la falta de actividad y enfocándonos en las empresas son las malas posiciones, más la sumatoria del sedentarismo, lo que conlleva a un sinnúmero de lesiones neuromusculares”. Cuando se hace presente una afección a nivel de mano o muñeca es posible que se imposibilite realizar las actividades de la vida cotidiana de una forma normal.

Según OIT (2009) “en el ámbito laboral las lesiones en las manos suponen según algunos estudios un tercio de las lesiones laborales totales, correspondiendo a una cuarta parte de las bajas laborales y una quinta parte del total de las incapacidades”.

El origen de las lesiones en las mujeres por lo general suelen ser la carga emocional que provocará diferentes problemas como que se fuercen las articulaciones, en el hombre suele ser más de aspecto profesional. Los sectores ocupacionales los cuales suelen verse más afectados son los que se llevan las manos a una posición forzada con carga, montaje o torsión repetitiva. En los hombres, la causa se origina, a menudo en la envoltura de los tejidos blandos de las manos, que se acortan. (BASSI, 2010)

Según la OMS (2014) “más de mil millones de personas viven en todo el mundo con alguna forma de discapacidad, casi 200 millones experimentan dificultades considerables en su funcionamiento”.

Al momento de poseer una lesión de muñeca pueden disminuirse las actividades de la vida diaria ya que se va a presentar una pérdida considerable de fuerza muscular, en las actividades laborales, se puede limitar los movimientos y así producir una incapacidad laboral temprana.

Con el presente estudio se pretende prevenir futuras incapacidades tempranas a causa de lesiones laborales, mediante un plan Kinesioterapéutico el cual abarcará estiramientos y ejercicios los cuales ayudarán de igual manera a disminuir el dolor.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Las lesiones neuro-musculares de muñeca actualmente son una de las más frecuentes, debido a las actividades laborales que desempeñan y la falta de conocimiento de cómo lograr prevenir estas afecciones.

Por lo cual se puede determinar que diversos factores pueden causar tanto una incapacidad laboral temprana como una disminución en la productividad de la empresa debido a las patologías que pueden presentarse en el personal, a causa de su falta de actividad física son más propensos a sufrir diversos tipos de lesiones.

Algunos de los factores que desencadenan las lesiones neuro-musculares son que en la actualidad es frecuente escuchar a las personas decir que después de verse sometidas a una situación de estrés, o situaciones de gran exigencia laboral (Factor Emocional) presentan cefaleas, dolor cervical (Factor Estructural) y/o alteraciones digestivas (Factor Químico), esto se debe a que las personas no poseen el cuidado necesario al momento de realizar sus actividades laborales y de la vida diaria. (Fracaroli, 2014).

Según la OIT (2014) “cada año el personal es víctima de unos 268 millones de accidentes no mortales que suelen ser la causa de ausencias en el trabajo al menos de tres días y unos 160 millones de nuevos casos de enfermedades profesionales”.

Según la OIT (2014) “anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes resultan en absentismo laboral”.

Según Iglesias (2003) “los servicios de trabajo donde se desarrolla principalmente una postura sedentaria ante una mesa, es el que más bajas laborales causa un 37 % del total”.

La OMS en el 2014 determinó que los trastornos del aparato locomotor son una de las principales causas del absentismo laboral y entrañan un costo considerable para el sistema de salud pública. Estos trastornos presentan características específicas asociadas a diferentes regiones del cuerpo y a diversos tipos de trabajo.

La discapacidad temprana en estudios realizados por la OIT estima que alrededor de 600 millones de personas lo cual equivale al 10 por ciento de la población mundial sufren diversas formas y niveles de discapacidades tanto mentales como físicas y cerca de la mitad de esta población posee una edad adecuada para ejercer una actividad profesional. Los valores de las discapacidades laborales tempranas han ido aumentando con el tiempo debido a la aparición de nuevas enfermedades y causa de incapacidad laboral, estrés y lesiones laborales.

Las lesiones laborales implican una carga al empleador ya que los costos económicos de las lesiones profesionales y relacionadas con el trabajo incrementan con gran rapidez. Las cifras de indemnización indican que el costo de las enfermedades va a representar cerca del 4 por ciento del producto interno bruto mundial, en forma de ausencia laboral, tratamientos de enfermedades, incapacidad y prestaciones de supervivientes. (OIT, 2014)

Una planificación kinesioterapéutica se define como la prevención de lesiones neuromusculares mediante el movimiento y sus objetivos corresponden a prevenir la lesión, tratarla o curar la dolencia por lo tanto esta planificación se encuentra en relación directa con la Atención Primaria de Salud (APS). Al aplicar este plan dentro de una empresa se cumpliría el objetivo de la APS que es lograr organizar una estrategia ordenada, práctica y sostenible la cual permita resolver los problemas de salud existentes.

El personal del área administrativa de la empresa de fabricación de vidrio se ve más propensa a sufrir lesiones en la muñeca debido a que suelen pasar de ocho a nueve horas en una misma posición a causa de roll que desempeñan en la empresa y al estrés que se ven sometidos para poder cumplir sus obligaciones.

La falta de conocimiento acerca de cómo prevenir estas lesiones y los riesgos que corren en el ámbito profesional al adquirir alguna patología neuro-muscular van a repercutir de manera directa en el desempeño laboral, ya que al momento se sentir alguna molestia el personal no va a realizar sus actividades de la misma manera.

Se está realizando en una empresa de fabricación de vidrio un plan kinesioterapéutico de miembro superior (muñeca y mano). Con ello se quiere conseguir como finalidad observar la efectividad del plan kinesioterapéutico en las diferentes lesiones que presenten poniendo más énfasis en la patología que sea más prevalente en el personal administrativo y con ello poder disminuir el dolor que aqueja al personal y así poder mejorar su rendimiento laboral y evitar las discapacidades laborales tempranas.

1.3. OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar la efectividad del programa preventivo kinesioterapéutico en lesiones neuromusculares de la muñeca en el personal del área administrativa en una empresa de fabricación de vidrio en el periodo de octubre a diciembre del 2014.

Objetivo Especifico

- Caracterizar a la población según edad y género
- Determinar el nivel de dolor que presenta el personal del área administrativa al realizar sus actividades laborales por medio de la escala EVA
- Establecer los factores de riesgo que presenta el personal administrativo en lesiones neuro-musculares de muñeca.
- Identificar la prevalencia de lesiones neuro-musculares de la de la muñeca que aquejan al personal administrativo.
- Describir los ejercicios kinesioterapéuticos realizados dentro del programa preestablecido.
- Precisar el beneficio del plan kinesioterapéutico en las lesiones neuro-muscular de la de la muñeca.

1.4. METODOLOGÍA

Tipo de estudio

El estudio de lesiones de muñeca en el personal administrativo de una empresa de fabricación de vidrio, es un estudio descriptivo o *cross sectional study*, ya que tiene como objetivo principal la determinación de diferentes patologías de muñeca en la población administrativa conociendo las características y distribución en un tiempo determinado.

El diseño del estudio, ha permitido determinar una relación directa de las patologías o alteraciones con las variables de interés (edad, género, actividad laboral, etc.) de la población en estudio, en un momento determinado, con lo cual se podrá establecer de una manera eficaz como procede un plan kinesioterapéutico en la prevención de lesiones de muñeca en el periodo de Octubre a Diciembre del 2014.

Universo y Muestra

El universo al cual se ha seleccionado para realizar el estudio está representado por el personal administrativo de una empresa de fabricación de vidrio.

Según Ángelo (2014) Define al universo como el grupo de individuos, objetos, elementos o fenómenos en los cuales puede suscitarse determinada característica susceptible de ser estudiada.

Según Ángelo (2014) Define a muestra como cualquier subconjunto del universo. Desde la estadística pueden ser probables o no probables.

En el tamaño muestral para el presente estudio se considerara a todo el personal del área administrativa 22 trabajadores los cuales se dividen en 15 Mujeres y 7 hombres en las edades de 30 a 45 años en el periodo de Octubre a Diciembre del 2014.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Inclusión

- Personal con contrato vigente en el área administrativa
- Personal con edades comprendidas de 30 a 45 años
- Personas que presenten dolor en muñeca con o sin diagnóstico médico
- Personal que acepten participar en el presente estudio por medio del consentimiento informado

Exclusión

- Personal ajeno al área administrativa
- Personal con edad menor de 30 años o que sobrepase los 45 años
- Personal con antecedentes de patologías articulares (fracturas)
- Pacientes que presenten patologías neurológicas de muñeca preestablecidas
- Personal que no firme el consentimiento informado

Fuentes

Fuentes primarias

Las fuentes primarias se hallarán conformadas por las encuestas realizadas al personal administrativo y las historias clínicas ya que tomando en cuenta estos parámetros nos servirán de guía para identificar el estado en el que se encuentra el paciente.

Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias tomadas en este estudio nos ayudarán a sustentar la información recopilada a lo largo de esta investigación

- Textos especializados (Nordin sistema músculo esquelético , Kapandji fisiología articular , Neuman Kinesiología del sistema músculo esquelético)
- Estudios Científicos (Lilacs, Medline, Cochrane, Pubmed, Medcarib)

Técnicas

En la técnica de estudio se utilizará la observación, ya que nos permitirá la recolección de datos de los pacientes, sin modificar el entorno en el que se encuentran, para con ellos poder llegar a una conclusión adecuada.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados serán, escala de EVA, cuestionario de Womac modificado, Consentimiento informado en la cual se detalla la aceptación del paciente ante el presente estudio. Para la observación se utilizó una cámara fotográfica y una hoja de chequeos

Recolección y Análisis de Información

En la primera fase del presente estudio se seleccionó al personal del área administrativa debido a que son los más propensos a sufrir lesiones neuro-musculares por la actividad que desempeñan en la cual el total de la muestra de población es de 22 personas, 15 del sexo femenino y 7 del sexo masculino comprendidos en las edades de 30 a 45 años.

En la segunda fase se procedió al esclarecimiento del plan kinesioterapéutico el cual tendrá una duración de 15 minutos, se realizará en la mañana, posteriormente se procederá a explicar cada uno de sus ejercicios y con ello la finalidad de realizarlos, siempre tomando en cuenta y basándonos en los criterios de inclusión y exclusión.

Una vez esclarecido el plan kinesioterapéutico se procederá a la observación del personal realizándolo y verificando que lo ejecuten de manera adecuada.

En la tercera fase se realizó la recolección de datos mediante el cuestionario Womac modificado el cual nos ayudó al momento de adquirir la información necesaria para posteriormente realizar los resultados.

La investigación será analizada mediante métodos estadísticos tales como Epi Info7 para validar estadísticamente el estudio, en cual se evidenciarán medidas de asociación como Odds Ratio y de significación como Chi cuadrado con corrección de Yates.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS

2.1. ANATOMÍA DE MUÑECA

2.1.1. Generalidades de muñeca

2.1.1.1. Embriología de la mano. Tomado de UCSG

Las yemas de las extremidades, los rudimentos primarios, resultan de proliferaciones localizadas del mesodermo somático. Las yemas de las extremidades superiores, son visibles para el día 26 o 27, y las extremidades inferiores son identificables hasta el día 28. Los primordios se alargan por proliferación del mesénquima dentro de ellas.

En los estadios primarios del desarrollo de las extremidades, son similares tanto para las extremidades superiores como para las inferiores. Las yemas de las extremidades superiores se desarrollan opuestos a los segmentos céfalo y caudal.

Cada yema de la extremidad consiste de un centro de mesénquima derivado de una capa somática mesodérmica y una capa que lo recubre de ectodermo de superficie. En la punta de cada yema, se va a multiplicar las células ectodérmicas para con ello formar un engrosamiento localizado, el cual va a ser conocido como cresta ectodérmica epical. La cresta ejerce una influencia inductiva en el mesénquima del miembro, por lo cual va a promover el rápido crecimiento y desarrollo de las extremidades.

En la quinta semana, los extremos distales de las yemas de las extremidades con apariencia de aleta, se aplanan para así poder formar placas de mano y pie con apariencia de paleta. Llegando al final de la sexta semana, una parte del tejido mesenquimatoso en las placas de la mano se condensa para poder formar rayos digitales, los cuales van a definir la aparición de los dedos. Posterior aparecen hendiduras entre los rayos digitales, inicialmente en las manos y más tarde en los pies. Se rompe el tejido en los surcos entre los rayos digitales. Este proceso origina dedos separados (dedos y ortejos) lo cual ocurre durante la octava semana.

Según se alargan las extremidades, se forman los huesos. Al inicio, se crea un esqueleto mesenquimatoso mientras que se agregan las células para formar los primordios de los huesos en los miembros en desarrollo, en la parte temprana de la quinta semana. Aparecen centros de condricificación al finalizar la quinta semana, y al final de la sexta todo el esqueleto de las extremidades es cartilaginoso.

2.1.1.2. Anatomía ósea

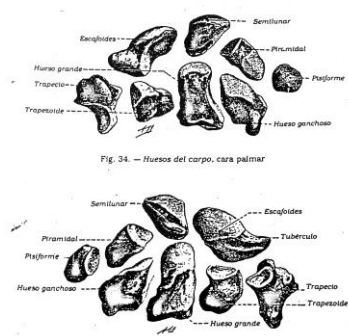
La muñeca es la articulación distal superior del cuerpo humano y su núcleo superior es el carpo, compuesto por ocho pequeños huesos los cuales son desde radial a cubital escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme. La fila distal del carpo desde radial a cubital trapecio, trapecoide, hueso grande y hueso ganchoso. (Kapandji, 2006)

Carpo

- **Escafoides:** Posee una cara anterior o palmar, una cara posterior o dorsal, una cara superior convexa articular, una cara inferior convexa articular, una cara interna.
- **Semilunar:** Posee una cara anterior convexa, una cara posterior que es casi plana, su cara superior es convexa articular, su cara inferior es cóncava y una cara externa articular.
- **Piramidal:** Posee una cara superior convexa, una cara inferior cóncava, una cara anterior que es ligeramente convexa, una cara posterior, una cara externa.
- **Pisiforme:** Posee una carilla articular posterior cóncava, hacia afuera un canal poco profundo, hacia adelante superficie de inserción del cubital anterior
- **Trapecio:** Posee una cara anterior, una cara posterior rugosa, una cara superior articular, una cara inferior que es convexa antero-posteriormente y cóncava transversalmente, una cara externa rugosa y una cara interna
- **Trapecoide:** Posee una cara superior y posterior que son rugosas, su cara inferior es convexa, su cara externa es convexa cefalocaudal.
- **Hueso grande:** Posee una cara anterior rugosa, una cara posterior, una cara superior convexa, una cara inferior y una cara externa
- **Hueso ganchoso:** Posee una cara anterior que es aplanada de externo hacia interno, una cara externa cóncava, la cara posterior es rugosa, la cara inferior se divide en dos: cara externa cóncava de externo a interno y una

interna cóncava antero- posterior, cara superointerna convexa céfalo y cóncava caudal.

Ilustración N°1 Huesos del Carpo



Fuente (Rouviere, 1988)

Metacarpo y falanges

Metacarpianos se encuentran desde el índice al menique, los metacarpianos segundo y tercero están fijos en el carpo lo que permitirá que los dedos índice y medio tengan la estabilidad necesaria para realizar pinza fina. Mientras que los metacarpianos cuarto y quinto son móviles es así como proporcionan arcos de movilidad amplios a los dedos anular y meñique. Primer metacarpiano son más corto y ancho que los otros metacarpianos. Falanges van a estar compuestas por tres proximal, media y distal con excepción del pulgar, este solo poseerá dos falanges.

Metacarpo

- Primer metacarpiano: Más corto y voluminoso, aplanado antero posteriormente, extremidad superior no tiene superficie articular.
- Segundo metacarpiano: Es considerado el más largo de todos, extremidad superior se bifurca y no tiene carillas articulares externa, la cara dorsal va a ser donde se inserta el primer radial.
- Tercer y cuarto metacarpiano: Tienen dos superficies laterales, parte posteroexterna del tercero se prolonga y forma apófisis estiloides, el cuarto metacarpiano es mucho más delgado.
- Quinto carpiano: Extremidad superior tiene una sola carilla articular lateral, la parte interna presenta un tubérculo para la inserción del cubital posterior.

La Zona II se va a encontrar el Túnel II, se encuentra situado en el lado radial del tubérculo radial, contiene los tendones de los músculos primer radial externo y segundo radial externo.

Túnel III se encuentra en el lado cubital del tubérculo del radio se encuentra el tendón del músculo extensor largo del pulgar.

Túnel IV está en dirección cubital con relación al túnel III y radial con respecto a la articulación radio cubital, contiene los tendones de los músculos extensor común de los dedos y extensor propio del índice.

Zona III se va a encontrar el Túnel V, se encuentra superior a los extremos distales de la articulación radiocubital en el dorso de la muñeca, contiene al tendón del músculo extensor propio del meñique.

Túnel VI se encuentra en el surco entre la apófisis estiloides cubital y la cabeza del cubito, contiene al tendón del músculo cubital.

Zona IV se va a encontrar el tendón del músculo cubital anterior.

Túnel de Guyon se encuentra entre la depresión del pisiforme y el gancho, contiene al nervio cubital y arteria cubital, este es el sitio de lesiones por compresión.

Zona V se encuentra el tendón del músculo palmar menor, este va a dividir en dos la superficie anterior de la muñeca.

Túnel carpiano se encuentra en la profundidad del tendón músculo palmar menor, es definido por cuatro prominencias óseas en sentido proximal pisiforme y tubérculo del escafoides, en sentido distal gancho del hueso ganchoso y tubérculo del trapecio. El ligamento transversal del carpo forma una túnica fibrosa que contiene al túnel carpiano por delante dentro de paredes fibrosas y óseas.

Tendón del músculo palmar mayor se encuentra en posición radial al músculo palmar menor de la muñeca.

2.2.2. Mano

Según Hoppenfeld (1979), la mano se divide en cinco zonas.

Tabla N° 1 División de la mano

La Zona I	Se encuentra la zona tenar está compuesta por tres músculos que van a formar tres capas de la mano: abductor corto del pulgar (capa superficial), oponente del pulgar (capa medial) y flexor corto del pulgar (capa superficial).
La Zona II	Se encuentra la eminencia hipotenar se encuentra proximal al dedo meñique y se extiende hasta el psiforme. Está compuesta por tres músculos: aductor de meñique, oponente del meñique y flexor corto del meñique y flexor corto del meñique.
La Zona III	En la palma de la mano se encuentra la eminencia tener, hipotenar y la fascia palmar que los recubre
La Zona IV	Se en el dorso se encuentran los tendones extensores de la mano
La Zona V	Se encuentran las falanges, los dedos no contienen vientres musculares, y son movidos solo por los tendones flexores y extensores
La Zona VI	Se encuentran las yemas de los dedos aquí se encuentran la mayor parte de las terminaciones nerviosas sensitivas.

Fuente: Stanley Hoppenfeld

Elaborado por: Karen Molina

2.3. ANATOMÍA LIGAMENTARIA

2.3.1. Ligamentos de la muñeca

Según Nordin (2001) la función de los ligamentos de la muñeca es limitar el movimiento articular y proximal de las superficies articulares, se puede dividir en componentes intrínsecos y extrínsecos.

Ligamentos Extrínsecos

- Proximal

Lateral radial

Radiocarpiano palmar

- Superficial proporciona estabilidad y soporte
- Profundo
 - Radio-grande
 - Radio-semilunar
 - Radio-escafoides-semilunar

Complejo cúbito- carpiano

Radio-piramidal

Ligamento lateral cubital

Ligamento cubito – semilunar

Ligamentos extrínsecos

- Corto
 - Palmar
 - Dorsal
- Intermedio
 - Semilunar – piramidal
 - Escafoides- semilunar
 - Escafoides- trapecio
- Largo
 - Intercarpiano palmar
 - Intercarpiano Dorsal

2.3.2. Ligamentos de la mano

Según Nordin (2001) la mano tiene un sistema intrincado de retináculos que rodea, compartimentaliza y limita la articulación y los tendones. Este sistema envuelve cada dedo para crear fuerzas equilibradas de la musculatura intrínseca y extrínseca y estabilidad y control de la mano.

Cada articulación va a poseer ligamentos estables bilateralmente.

2.4. ANATOMÍA MUSCULAR

2.4.1. Muñeca

Según Rouvière (1988) los músculos de la muñeca se dividen en dos planos

Plano de músculos flexores

- Pronador redondo

Inserción proximal: En la epitróclea

Inserción distal: tercio medio de la cara externa del radio

Inervación: Nervio mediano C6

- Palmar mayor

Inserción proximal: En la epitróclea

Inserción distal: Cara anterior de la base del segundo metacarpo

Inervación: Nervio Mediano (C7)

- Palmar menor

Inserción proximal: En la epitróclea

Inserción distal: Ligamento anular del carpo

Inervación: Nervio Mediano (C7)

- Cubital anterior

Inserción proximal: En la epitróclea

Inserción distal: Cara anterior del pisiforme

Inervación: Nervio Cubital C8, D1

- Flexor común superficial de los dedos

Inserción proximal: En la epitroclea

Inserción distal: Falange media y cuatro últimos dedos

Inervación: Nervio Cubital C8, D1

Plano de músculos extensores

- Supinador largo

Inserción proximal: En el epicóndilo

Inserción distal: Apófisis estiloides del radio

- Extensor común de los dedos

Inserción proximal: En el epicóndilo

Inserción distal: Base de la falange proximal y muñeca

Inervación: Nervio Radial C7

- Cubital posterior

Inserción proximal: En el epicóndilo

Inserción distal: Cara posterior de la base del quinto metacarpiano

Inervación: Nervio Radial C7

- Primer radial

Inserción proximal: Parte inferior borde lateral del humero

Inserción distal: segundo metacarpiano

Inervación: Nervio radial C6, C7

- Segundo radial

Inserción proximal: Epicóndilo

Inserción distal: tercer metacarpiano

Inervación: Nervio radial C6, C7

Tabla N° 2 Músculos flexores y extensores de muñeca

Muñeca	
Flexión	Extensión
Pronador Redondo	Supinador Largo
Palmar Mayor	Extensor común de los dedos
Palmar Menor	Cubital Posterior
Cubital Anterior	Primer Radial
Flexor común de los dedos	Segundo Radial

Fuente: H. Rouvière

Elaborado por: Karen Molina

2.4.2. Mano

Según Rouvière (1988) los músculos de la mano se van a dividir en tres grupos

Grupo Medio

- Interóseos dorsales

Inserción proximal: Toda la cara lateral del metacarpiano proximal al eje de la mano

Inserción distal: Mitad dorsal solamente de la cara lateral del metacarpiano alejada al eje de la mano

Acción: Flexión de la articulación metacarpofalángica, abducción de los dedos

Inervación: Nervio cubital C8, D1

- Interóseo palmar

Inserción proximal: Parte superior del primer metacarpiano

Inserción distal: De un arco fibroso se extiende desde la base del primer metacarpiano hasta el trapecio

Acción: Aducción de los dedos

Inervación: Nervio cubital C8, D1

Grupo de la eminencia tenar

- Aductor del pulgar

Inserción proximal: Nace en el trapezoide, hueso grande, trapecio.

Inserción distal: Los ligamentos que cubren el canal anterior del carpo, de la extremidad superior del segundo metacarpiano.

Inervación: Nervio Cubital C8

- Flexor corto del pulgar

Inserción proximal: fascículo superficial nace del tubérculo del trapecio y ligamento anular del carpo

Inserción distal: fascículo profundo en la cara anterior del trapecio y hueso grande

Inervación: Medial: Nervio Cubital C8

Lateral: Nervio mediano C6, C7

- Oponente del pulgar

Inserción proximal: Vértice externo del tubérculo del trapecio

Inserción distal: Parte externa de la cara anterior del ligamento anular anterior

Inervación: Nervio mediano C6, C7

- Abductor corto del pulgar

Inserción proximal: Ligamento anular del carpo y escafoides

Inserción distal: borde radial segunda falange del pulgar

Inervación: Nervio mediano C6, C7

Grupo de la eminencia hipotenar

- Oponente del meñique

Inserción proximal: Cara interna de la apófisis unciforme del hueso ganchoso

Inserción distal: Parte inferior del ligamento anterior del carpo

Inervación: Nervio Cubital C8

- Aductor del meñique

Inserción proximal: Piramidal, pisiforme y ligamento del cubital anterior

Inserción distal: Borde cubital del quinto metacarpiano

Inervación: Nervio Cubital C8

- Lumbricales

Primer y Segundo lumbrical se insertan en el borde externo y cara anterior del tendón flexor profundo.

Tercero y cuarto en el borde lateral y la cara anterior de los tendones flexores profundos

Inserción proximal: cara anterior del radio y se extiende a la altura de la tuberosidad bicipital

Inserción distal: cara externa de la apófisis corónides

Acción: Flexión de dedos, extensión interfalángica

Inervación: Lumbrical medial Nervio Cubital C8

Lumbrical lateral Nervio Mediano C6,C7

Tabla N° 3 Mano Grupo medio, Grupo de la eminencia Tenar, Grupo de la eminencia Hipotenar

Mano		
Grupo medio	Grupo de la eminencia Tenar	Grupo de la eminencia Hipotenar
Interóseo Dorsal	Aductor del Pulgar	Oponente del meñique
Interóseo Palmar	Flexor corto del Pulgar	Aductor del meñique
	Oponente del pulgar	Lumbricales
	Abductor corto del pulgar	

Fuente: H. Rouvière

Elaborada por: Karen A. Molina B.

Según Snell (2010) los Dermatomas de miembro superior:

C2 = Inerva toda la parte posterior de la cabeza a la mandíbula

C3= Inerva oreja, cuello, hombro (trapecio)

C4= Inerva hombro hasta el esternón

C5= Inerva parte lateral del brazo hasta tres cuartos del antebrazo por delante y por detrás

C6= Una franja medial en el antebrazo y brazo cara anterior y posterior, pulgar e índice sube al tercio medio del antebrazo.

C7= Inerva el dedo medio por detrás sube hasta la cara posterior del antebrazo hasta el codo

C8= Inerva el dedo Anular y meñique cara palmar y dorsal

2.5. ANATOMÍA ARTICULAR

Muñeca

- Articulación radiocarpiana se realizarán los movimientos de aducción y abducción
- Articulación mediocarpiana

Mano

- Articulación metacarpofalángica se realizarán los movimientos de flexión, extensión

2.6. BIOMECÁNICA DE MUÑECA

2.6.1. Introducción a la biomecánica

La muñeca es el conjunto de hueso y estructuras del tejido blando. Este complejo articular es capaz de sustancial arco de movimiento que aumenta la función de la mano y dedos. La muñeca funciona cinemáticamente permitiendo cambios en la localización y cinemáticamente transmitiendo cargas de la mano al antebrazo y viceversa. La mano es una estructura móvil y adaptable ya que tiene la capacidad de adaptarse a los objetos que agarra o estudian. (Nordin, 2001)

2.6.2. Biomecánica articular

Según Nordin (2001)

Articulación radiocarpiana

Es una articulación condilea, la superficie del cóndilo carpiano va a ser considerada como un bloque muestra dos curvas convexas:

Una sagital o anteroposterior o cuyo eje AA' pasa por la interlinea semilunar-hueso grande, es transversal, esta curva corresponde a los movimientos de flexo-extensión.

Una curva transversal de radio cuyo eje BB' pasa por la cabeza del hueso grande, es anteroposterior, esta curva corresponde a los movimientos de aducción, abducción.

Articulación mediocarpiana

Considerando cada una de las hileras del carpo como un bloque se puede constatar que la interlinea mediocarpiana va a estar compuesta por dos partes:

Una parte externa formada por carillas planas (trapecio y trapezoide), es un tipo de articulación artrodia.

Una parte interna formada por la superficie convexa en todos los sentidos, de la cabeza del hueso grande y ganchoso, que encajan en la superficie cóncava de los tres huesos de la hiel superior, es un tipo de articulación condilea. La cabeza del hueso grande forma un pivote sobre el que el hueso semilunar puede bascular lateralmente y sobre todo bascular en sentido anteroposterior.

Articulación metacarpofalángica son articulaciones de tipo condíleo.

La cabeza del metacarpiano posee una superficie articular convexa en ambos sentidos y más extensa y ancha por delante.

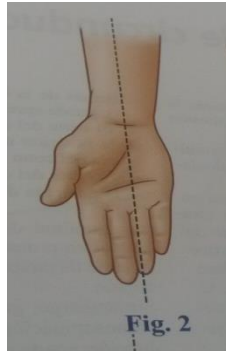
La base de la primera falange esta excavada por una superficie, la cavidad glenoidea es cóncava en ambos sentidos.

En extensión la cara profunda cartilaginosa del fibrocartílago glenoideo se halla en contacto con la cabeza del metacarpiano, mientras que en la flexión el fibrocartílago sobrepasa la cabeza y pivotando en torno a su charnela, se desliza sobre la cara anterior del metacarpiano.

2.6.3. Movimientos de la muñeca

- Posición anatómica

Ilustración N°3 Posición anatómica

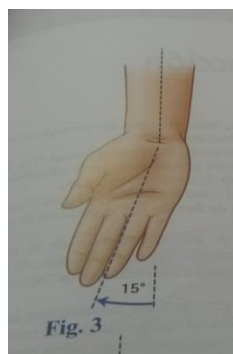


Fuente (Kapandji, 2006)

- Inclinación radial no sobrepasa los 15° a 20 °

La mano se aleja del eje del cuerpo y su borde externo con el borde externo del antebrazo forma un ángulo obtuso abierto hacia afuera.

Ilustración N°4 Inclinación Radial

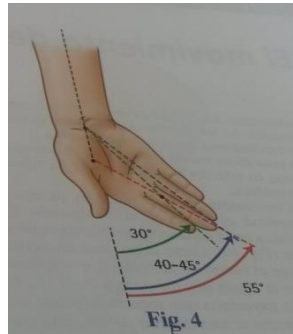


Fuente (Kapandji, 2006)

- Inclinación cubital es de 30° a 45°

La mano se aproxima al eje del cuerpo y su borde interno con el borde interno del antebrazo forma un ángulo obtuso abierto hacia dentro.

Ilustración N°5 Inclinación Cubital

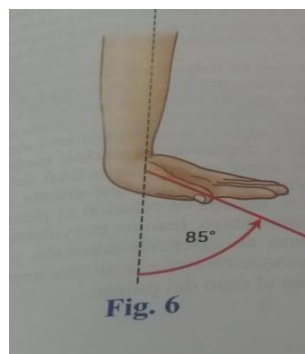


Fuente (Kapandji, 2006)

- Flexión es de 85°

La cara palmar de la mano se aproxima hacia la cara anterior del antebrazo

Ilustración N° 6 Flexión

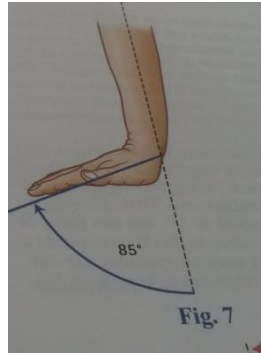


Fuente (Kapandji, 2006)

- Extensión es de 85°

La cara dorsal de la mano se aproxima a la cara posterior del antebrazo

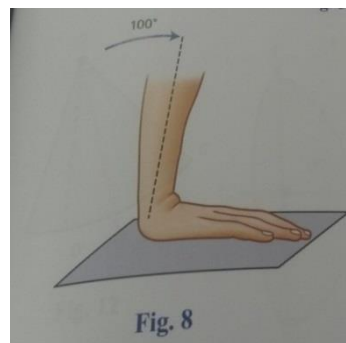
Ilustración N°7 Extensión



Fuente (Kapandji, 2006)

- Flexión pasiva es mayor a 90° en pronación a 100°

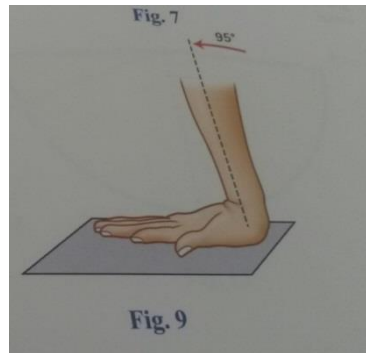
Ilustración N°8 Flexión Pasiva



Fuente (Kapandji, 2006)

- Extensión pasiva es mayor a 90° tanto en pronación como en supinación 95°

Ilustración N°9 Extensión Pasiva

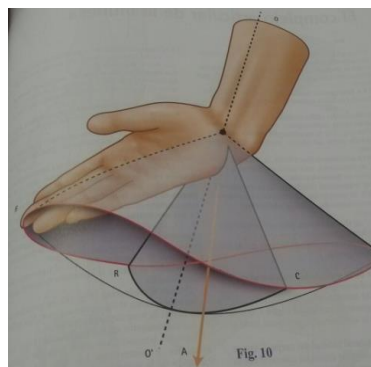


Fuente (Kapandji, 2006)

- Circunducción en el cono el ángulo de apertura es de 160° a 170°

Combinación de flexo- extensión con movimientos de aducción y abducción

Ilustración N° 10 Circunducción



Fuente (Kapandji, 2006)

2.6.4. Arcos de la mano

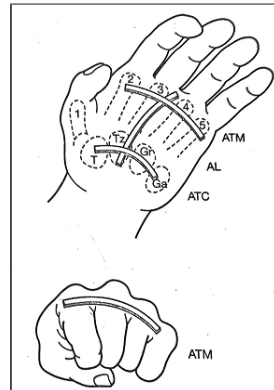
La mano posee varias estructuras arqueadas que son tres arcos, los cuales son dos transversos y un longitudinal. Un colapso en el sistema de arco debido a una lesión ósea, enfermedad reumática o parálisis de los músculos intrínsecos puede contribuir a una discapacidad o deformidad severa. (Nordin, 2001)

El arco transversal proximal con el hueso grande discurre a nivel del carpo distal y está relativamente fijado.

El arco transversal distal con la cabeza de los metacarpianos y es más móvil.

El arco longitudinal se compone de las hileras de los cuatro dedos y el carpo proximal.

Ilustración N°11 Arcos de la Mano



Fuente (Cailliet, 2006)

2.7. PATOLOGÍAS DE MUÑECA

2.7.1. Síndrome del túnel carpiano

2.7.1.1. Definición

El síndrome de túnel Carpiano es la compresión del nervio mediano debido al engrosamiento del ligamento anular del carpo, actualmente es más prevalente en las mujeres que en los hombres y es el síndrome que más aqueja a las personas hoy en día. El nervio mediano inerva la porción radial de la palma y superficie palmar de los dedos pulgar índice y medio.

2.7.1.2. Epidemiología

En cuanto al área laboral podemos observar que es una causa importante de compensación laboral, según Neculhueque (2007) “10% de trabajadores manuales, 30% a 40% ocupaciones vibratorias y ocupaciones en las que se tengan por prolongados tiempos la muñeca flexionada”.

Es más frecuente en personas de mediana o avanzada edad según Brazman (2012) “el 83% de 1.215 pacientes de un estudio en mayores de 40 años, con una medida de edad de 54 años”.

2.7.1.3. Etiología

Según Hidalgo (2012) “El síndrome del túnel carpiano es el problema principal que han desarrollado el personal que realiza tareas relacionadas con esfuerzos manuales intensos, movimientos repetidos, posiciones forzadas de muñeca, herramientas vibratorias y presiones en muñeca-mano”.

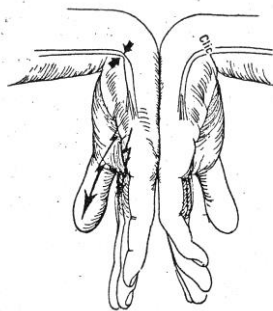
2.7.1.4. Factores de riesgo

Según Hidalgo (2012) “La flexión o la extensión prolongada de las muñecas bajo la cabeza del paciente o la almohada al dormir, trastornos que alteran el equilibrio de líquidos como en el embarazo, tratamiento con anticonceptivos orales, hemodiálisis”.

2.7.1.5. Diagnóstico Clínico

- Prueba de Phalen en la cual el paciente realiza una flexión palmar de ambas muñecas, ubicando una mano frente a la otra. Debe mantenerse en esta posición por 1 minuto.
La prueba resultara positiva si es que existe una parestesia en el tercio correspondiente al recorrido del nervio mediano.

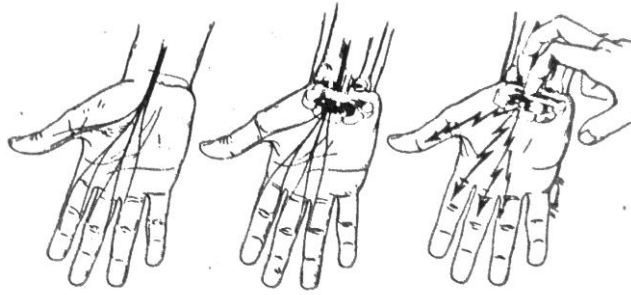
Ilustración N°12 Prueba de Phalen



Fuente (Hoppenfeld, 1979)

- Prueba de Tinel consiste en la percusión directa del nervio mediano, la cual provoca las molestias.
La prueba resultara positiva si existe una parestesia en los dedos.

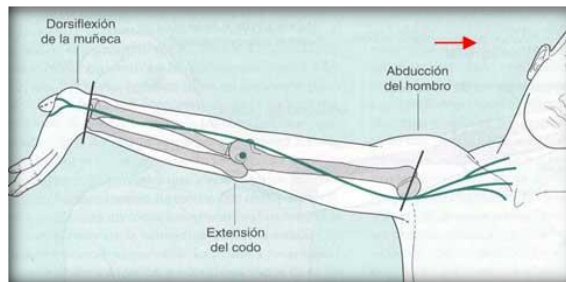
Ilustración N°13 Prueba de Tinel



Fuente (Hoppenfeld, 1979)

- Neurodinamia del nervio mediano Paciente en decúbito supino, retracción y depresión de la cintura escapular, extensión y rotación externa de hombro, extensión de codo, supinación de antebrazo, extensión de muñeca, extensión de dedos e inclinación y rotación cervical hacia el lado contrario; primero posicionar el brazo y luego la columna cervical. Se continúa realizando en el rango, según la sintomatología del paciente.

Ilustración N°14 Neurodinamia del nervio mediano



Fuente: www.uniovi.es

2.7.1.6. Tratamiento Conservador

Se le enseñara al paciente a que evite movimientos de flexión de muñeca, a llevar las cargas de una manera adecuada. Trabajar en la sensibilidad de la zona afectada.

Se puede recurrir a distintos agentes físicos con el objetivo principal de aliviar el dolor y desinflamar la zona de la molestia y con ello poder recuperar la movilidad en la articulación

2.7.2. Síndrome del canal de Guyón

2.7.2.1. Definición

Va a ser originado por el atrapamiento o compresión del nervio cubital a su paso por el canal de Guyón. Puede manifestarse con una gran diversidad clínica dependiendo del nivel de afectación.

Va a presentar debilidad especialmente al realizar la abducción y aducción de los dedos, flexión de las articulaciones metacarpofalángicas y aducción de pulgares. (Cailliet, 1985).

2.7.2.2. Epidemiología

(Jimenez, 2003) Es mucho menos frecuente que la del STC, y por lo cual no hay datos precisos de su prevalencia. La compresión del nervio puede ocurrir en el codo por su localización superficial en el canal del cubital

2.7.2.3. Etiología

Para que exista esta lesión del nervio cubital en la mayoría de los casos debe presentar antecedentes tales como una fractura de colles, pero es más probable en caso de alcoholismo, diabetes, deficiencias vitamínicas o trastorno maligno, Artrosis de los huesos de la muñeca, Tenosinovitis (Cailliet, 1985)

2.7.2.4. Factores de riesgo

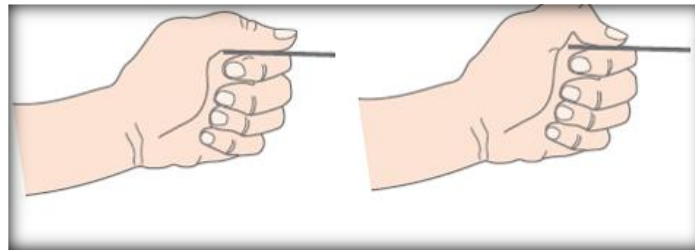
- Movimientos repetidos de flexo- extensión de muñeca
- Traumatismos repetidos
- Presiones mantenidas

2.7.2.5. Diagnóstico Clínico

- Signo de Froment el paciente sostiene una hoja de papel entre sus dedos pulgar e índice. Se le trata de retirar la hoja. Se mide la fuerza del músculo aductor del pulgar, cuando el nervio cubital se ve afectado el músculo es débil.

El signo es positivo cuando el paciente con debilidad en el aductor del pulgar trata de conservar el papel utilizando la ayuda del músculo flexor largo del pulgar, lo que dará como resultado una flexión de la articulación interfalángica del pulgar.

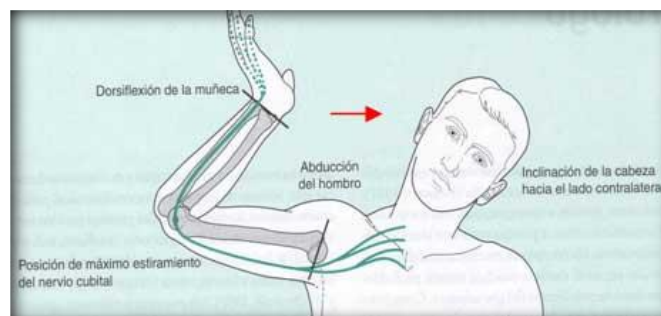
Ilustración N°15 Signo Froment



Fuente www.cto-am.com

- Neurodinamia de nervio Cubital Paciente en decúbito supino, depresión de la cintura escapular, extensión y rotación externa de hombro, flexión de codo, supinación o pronación de antebrazo, extensión e inclinación radial de la muñeca, extensión de dedos e inclinación y rotación cervical hacia el lado contrario de la exploración. Posicionar primero el brazo y después la columna cervical.

Ilustración N°16 Neurodinamia de nervio Cubital



Fuente www.uniovi.es

2.7.2.6. Tratamiento conservador

El principal objetivo va a ser disminuir el dolor y la inflamación mediante crioterapia, también se utilizara inmovilizadores para evitar la progresión de la lesión y con ello lograr impedir un tratamiento quirúrgico.

2.7.3. Parálisis del Nervio Radial

2.7.3.1. Definición

Ocurre frecuentemente por compresión extrínseca a nivel del canal de torsión humeral, Según (Z., 2007) “va a presentar problemas con el movimiento en el brazo o la muñeca y con la sensibilidad en la parte posterior del brazo o la mano”.

2.7.3.2. Etiología

La presión del respaldo de la silla al poner los brazos hacia atrás, la presión de las muletas sobre la axila, por la fractura del humero en el tercio medio, por aplicación de una inyección en forma poco cuidadosa en la cara externa del brazo.

2.7.3.3. Factores de riesgo

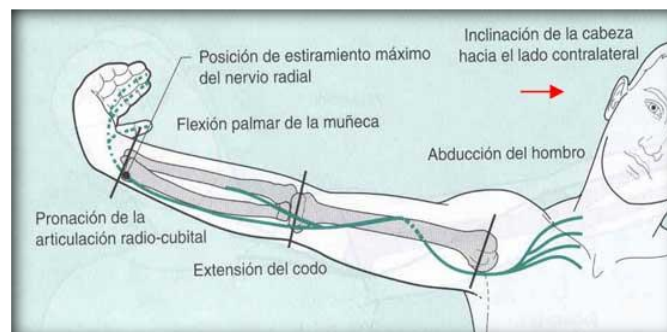
La lesión del nervio radial en la lesión completa este la mano esta en pronación, el codo esta flexionado y hay mano péndula, los dedos están moderadamente flexionados y el pulgar esta aducido. Las causas son diversas pero las más frecuentes son: Uso inadecuado de muletas, presión a la parte superior del brazo a causa de posturas del brazo (Cailliet, 1985).

2.7.3.4. Diagnóstico Clínico

Neurodinamia de nervio Radial Paciente en decúbito supino, depresión de cintura escapular. Se realiza una pronación de antebrazo, extensión de codo, rotación interna, pronación de antebrazo, flexión de muñeca y dedos y abducción de hombro.

Se continúa realizando en el rango, se flexiona el codo según la sintomatología del paciente.

Ilustración N°17 Neurodinamia de nervio Radial



Fuente www.uniovi.es

2.7.3.5. Tratamiento Conservador

Se va a mantener la fuerza muscular para evitar la pérdida de movilidad y aliviar el dolor mediante medios físicos, se recomienda reposo y el uso de una férula dinámica para mantener la movilidad.

2.7.4. Atrofia muscular

2.7.4.1. Definición

La atrofia muscular es muy común en personas sedentarias ya que se causa por el insuficiente uso de los músculos y es muy común también en personas que poseen trabajos que tienen que pasar mucho tiempo en posiciones fijas y con ello va a existir una disminución en los niveles de actividad y pueden perder tono muscular lo que producirá la atrofia muscular.

2.7.4.2. Etiología

- Inanición
- Por presión
- Por desuso
- Por denervación.

2.7.4.3. Factores de riesgo

- Alcohol
- Posiciones fijas

2.7.4.4. Diagnóstico Clínico

Se efectuará una medición antropométrica del perímetro muscular de muñeca el cual se ejecutará con la palma de la mano en posición ventral, se mide el perímetro a nivel de las apófisis estiloides.

Ilustración N°18 Medición Antropométrica



Fuente (Universidad Politecnica de Madrid, 2006)

2.7.4.5. Tratamiento conservador

Reeducación postural de miembro superior específicamente mano y muñeca, disminución o aumento del tono muscular, potenciación muscular

2.7.5. Contractura muscular

2.7.5.1. Definición

Una contractura muscular se considera a la contracción máxima de la fibra muscular, la cual no es voluntaria y por ello tarda más tiempo en desaparecer, el paciente va a referir como un dolor localizado y con grandes molestias, puede llegar a causar parestesias y debilidad muscular.

2.7.5.2. Etiología

Se puede producir por posturas no anatómicas repetidas y forzadas, por un estiramiento brusco de un grupo muscular y por una sobrecarga muscular continuada.

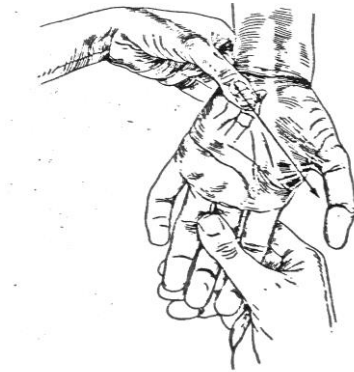
2.7.5.3. Factores de riesgo

- Higiene postural inadecuada
- Estrés

2.7.5.4. Diagnóstico Clínico

- Palpación Se aprecia dolor a la presión con un endurecimiento superior al normal se realiza una evaluación bilateral. En la palpación transversal se produce un pequeño salto con desplazamiento de la fibra muscular produciendo dolor. Lo cual dará como resultado una retracción muscular.

Ilustración N°19 Palpación de contractura Muscular



Fuente (Hoppenfeld, 1979)

2.7.5.5. Tratamiento conservador

La utilización de termoterapia para ayudar a la relajación muscular, liberación de la fascia para que pueda aliviar el dolor, estiramientos para reducir la tensión muscular y digito presión con masoterapia para eliminar las contracturas.

2.7.6. Distensión muscular

2.7.6.1. Definición

Las distensiones musculares es un desgarro parcial o total de las fibras musculares, se van a dividir por grados y dependiendo en el grado que se encuentre la lesión va a causar incapacidad en el paciente, el grado I ocurre cuando un músculo es elongado hasta su límite máximo. Desgarro parcial grado II es una lesión más extensa en la que el músculo es elongado mas allá de su límite máximo de elasticidad y de espesor. Desgarro completo grado III compromete el vientre completo del músculo con una separación completa por retracción e interposición de hematoma.

2.7.6.2. Etiología

Se va a producir por una contracción con un estiramiento excesivo simultáneo, es decir se van a producir dos tensiones al mismo tiempo.

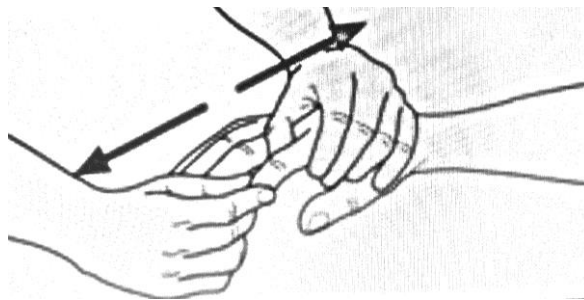
2.7.6.3. Factores de riesgo

- Fatiga, movimientos brusco

2.7.6.4. Diagnóstico Clínico

Se observa una equimosis por causa de la ruptura de los vasos sanguíneos lo cual a la palpación no causa un dolor incapacitante y cefálico a la equimosis se encontrará una depresión en cual presentará un dolor muy intenso.

Ilustración N°20 Palpación de distensión Muscular



Fuente (Hoppenfeld, 1979)

2.7.6.5. Tratamiento conservador

Se utilizará medios físicos como crioterapia para disminuir el dolor y la inflamación.

Ejercicio de Propiocepción, fortalecimiento muscular.

2.7.7. Beneficio del ejercicio en el cuerpo humano

Al realizar una actividad física podemos lograr un sinnúmero de beneficios para el cuerpo humano como: físico, psicológico y en niños, adolescentes, adultos y ancianos puede ayudarles en el ámbito social.

El ejercicio brinda fuerza muscular para desarrollar las actividades diarias; reduce la fatiga, ansiedad y estrés, ayuda a mejorar las defensas en las enfermedades, mejora la función de todo el organismo en especial del corazón y de los pulmones,

regula los niveles de colesterol y controla los niveles de azúcar en la sangre, proporciona mayor fuerza y flexibilidad muscular. (Arboleda, 2015)

El realizar ejercicio puede disminuir algunos factores de riesgo y por lo tanto disminuir la muerte cercana, se ha podido observar que la gente que realiza actividad física es menos propensa a morir por enfermedades cardiacas.

La actividad física compromete a todos los tipos de actividad muscular que incrementan sustancialmente el gasto energético y que el ejercicio es una subclasificación de la actividad física regular y estructurada, ejecutada deliberadamente y con propósitos específicos como el mejoramiento de algún aspecto de la salud. (Shepard, 2003).

Arboleda (2015) “hace referencia que cualquier ejercicio produce una respuesta fisiológica aguda en el organismo”.

Los beneficios del ejercicio en el organismo son: Sistema Cardiovascular: Hipertrofia excéntrica de los ventrículos, Incremento del gasto cardiaco, Aumento de la densidad capilar. Sistema Respiratorio: Existe un incremento de la capacidad vital, Disminución de la frecuencia respiratoria cuando está en reposo, Mejora el intercambio gaseoso. Sistema Nervioso: Optimiza la coordinación muscular, Reduce el tiempo de transmisión a nivel de la sinapsis. Sistema Músculo Esquelético: Mayor activación del metabolismo del calcio y fósforo en el hueso, Aumenta la fuerza tensil de ligamentos, Aumenta el número y tamaño de mitocondrias, Aumenta la reserva de glucógeno, triglicéridos y ATP (Arboleda, 2015).

Fisiología muscular y de estiramiento según Lynn Hetzler (2013):

Los músculos están conformados por fascículos, cada fascículo está formado por grupos de fibras musculares, las cuales, a su vez, contienen miles de miofibrillas. Las miofibrillas son estructuras filamentosas que son capaces de contraerse, relajarse y estirarse. Dentro de cada miofibrilla hay millones de bandas colocadas una al lado de otra, conocidas como sarcómeros. Los sarcómeros están conformados por miofilamentos gruesos y delgados. Cuando estos se contraen, los miofilamentos gruesos y delgados se superponen, causando la contracción muscular. Las contracciones musculares causan un aumento de superposición de los miofilamentos. El relajamiento de un músculo causa una disminución en la superposición de miofilamentos, lo que permite a las fibras musculares alargarse. Una fuerza de estiramiento adicional aplica tensión a los ligamentos que unen el músculo al hueso. Conforme el movimiento de estiramiento aumenta la tensión en el tejido conectivo, las fibras de colágeno dentro de este se alinean en la misma línea de la fuerza de tensión.

Fisiología de la contracción concéntrica:

Hay acortamiento del músculo, la tensión es la misma durante todo el recorrido, desplazan una carga, lo cual influye el fenómeno de inercia, incluyendo la ejecución de un trabajo externo. Gasta más energía la contracción dinámica, ya que al relajar el músculo también gasta ATP (no estamos hablando de percepción del esfuerzo) (Víctor Illera Domínguez, 2012).

Características según Tous (2011):

- Aumento de la absorción de oxígeno (aumento con la intensidad del ejercicio)
- Gasta 6 veces más energía que la contracción excéntrica
- Recluta 5 veces más unidades motoras que la contracción excéntrica
- La fuerza concéntrica aumenta con velocidad baja (mayor conexión entre actina y miosina).

Fisiología de la contracción excéntrica:

Según Tous (2011) “una contracción excéntrica se produce cuando el musculo se alarga durante la contracción, en estas contracciones el origen y la inserción se aproximan produciendo la aceleración de segmentos del cuerpo, es decir acelera el movimiento”.

Alargamiento del conjunto muscular. La tensión muscular aumenta. Hay menor gasto energético, el músculo tiene la función de dar estabilidad articular (hacer de tope para proteger la articulación). Hay más riesgo de lesión muscular, ya que las uniones de actina y miosina se van soltando (arrancando) (Víctor Illera Domínguez, 2012).

Características según Tous (2011):

- Provee un 40% de mayor tensión en relación la contracción concéntrica y contracción isométrica máxima
- Mayor exigencia muscular
- Menor gasto energético
- Menor reclutamiento de unidades motoras
- La tensión excéntrica aumenta con velocidades mayores
- El esfuerzo excéntrico es mayor del que el concéntrico.

Fisiología de la contracción isométrica

Víctor Illera Domínguez (2012) No hay trabajo (no hay movimiento de las palancas óseas). El músculo se acorta y los elementos elásticos se alargan, por lo que hay más tensión que en la contracción concéntrica. La irrigación no es la adecuada, ya que los capilares se quedan comprimidos. La contracción isométrica no requiere deslizamiento de miofibrillas unas a lo largo de las otras.

Características según Tous (2011):

- En 15% de contracción isométrica máxima, ocurre disminución del aporte sanguíneo por compresión de los capilares por la tensión interna (diminución del flujo sanguíneo)
- En 30% de contracción isométrica máxima, ocurre alteración metabólica (actividad anaeróbica)
- En 50% de contracción isométrica máxima, ocurre bloqueo de la irrigación.

2.7.7.1. Tratamiento Kinesioterapéutico

El plan kinesioterapéutico tiene una duración de 15 minutos en el cual se realizaron diferentes ejercicios.

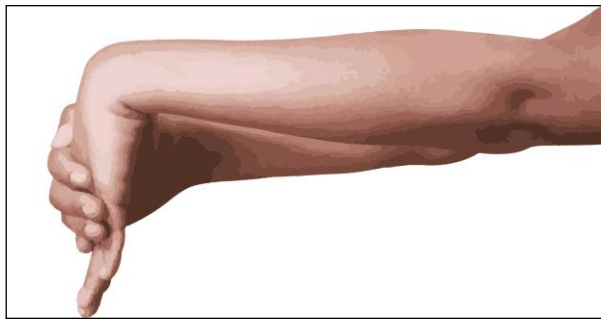
Estiramientos

Se realiza estiramiento de muñeca de 1 minuto para sobrepasar el reflejo miotático y preparar al músculo para realizar los ejercicios y así evitar la fatiga muscular y posibles dolores.

- 1) Flexión de hombro de 90° acompañada de una extensión de codo y realizar una flexión de muñeca, realizando el apoyo la mano del lado opuesto.

FIGURA 1

Flexión de muñeca



Elaborado por: Karen Molina

- 2) Flexión de hombro de 90° acompañada de una extensión de codo y realizar una extensión de muñeca, realizando el apoyo la mano del lado opuesto

FIGURA 2

Extensión de muñeca

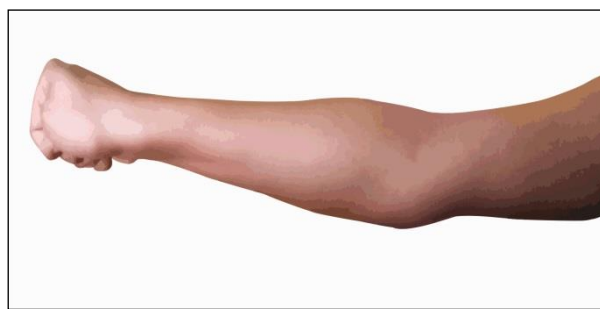


Elaborado por: Karen Molina

- 3) Flexión de hombro de 90° acompañada de una extensión de codo, el antebrazo en pronación y colocar la mano en puño con el pulgar dentro de ella y llevarla hacia desviación cubital.

FIGURA 3

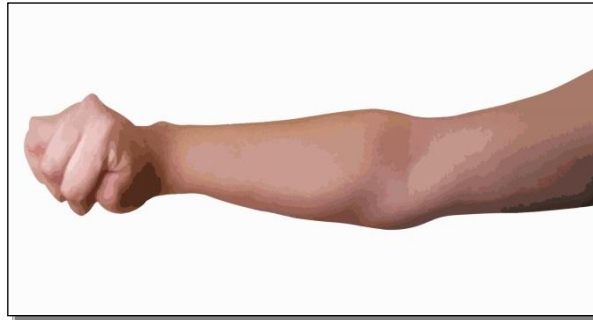
Desviación cubital



Elaborado por: Karen Molina

- 4) Flexión de hombro de 90° acompañada de una extensión de codo, el antebrazo en pronación y colocar la mano en puño con el pulgar dentro de ella y llevarla hacia desviación radial.

FIGURA 4
Desviación radial



Elaborado por: Karen Molina

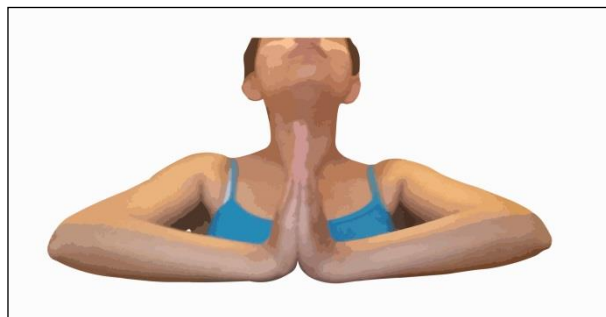
Isométricos:

Van a preparar a la musculatura para el reclutamiento de las fibras musculares para tener una contracción correcta y eficaz para posteriormente realizar los movimientos dinámicos.

El tiempo de duración será de 8 minutos en total de los ejercicios

- 1) Abducción de hombro de 45°, flexión de codo 90° y poner las manos a la altura del pecho juntando las dos palmas. Se mantendrá en esa posición por 5 segundos, se relajará de la posición y luego se continuará con el ejercicio en inervarlos de tiempo hasta completar el minuto.

FIGURA 5
Manos a la altura del pecho juntando las dos palmas.



Elaborado por: Karen Molina

- 2) El hombro en posición de flexión de 45°, el codo en extensión, el antebrazo en supinación se va apretar una pelota de tenis y mantenerla esa posición en inervarlos de tiempo hasta completar el minuto, en las cual se trabajará la cadena flexora.

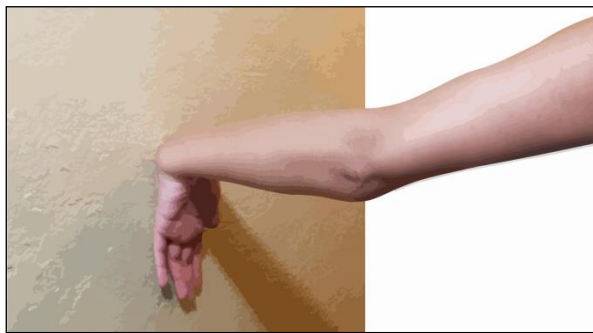
FIGURA 6
Apretar una pelota de tenis



Elaborado por: Karen Molina

- 3) Se realizará dos series de ocho repeticiones de flexión de muñeca en cadena cinemática cerrada, para lograr un total fortalecimiento de la cadena muscular flexora. Con una duración de 2 minutos.

FIGURA 7
Flexión de muñeca en cadena cinemática cerrada

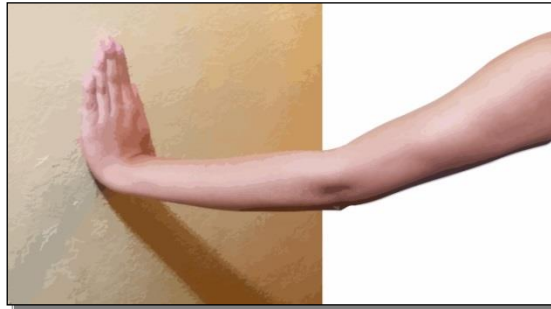


Elaborado por: Karen Molina

- 4) Se realizará dos series de ocho repeticiones extensión de muñeca en cadena cinemática cerrada, para lograr un total fortalecimiento de la cadena muscular extensora. La duración será de 2 minutos.

FIGURA 8

Extensión de muñeca en cadena cinemática cerrada



Elaborado por: Karen Molina

Isotónicos:

Van a fortalecer la musculatura junto con los isométricos, debido a que estos ejercicios van a generar una fuerza de contracción muscular lo que conlleva a que el músculo se alargue y se acorte durante el movimiento y la fuerza.

Van a tener un tiempo de duración de 5 minutos.

- 1) El hombro en posición de flexión de 45°, codo en extensión, antebrazo en pronación y abducción de las falanges con una liga sobre ellas la cual hará resistencia, tienen esa posición y regresan de manera inmediata, en inervarlos de tiempo hasta completar el minuto, la palma de la mano esta arrimada a una base de sustentación.

FIGURA 9

Abducción de las falanges con una liga sobre ellas



Elaborado por: Karen Molina

- 2) El hombro en posición de flexión de 45°, codo en extensión, el antebrazo en pronación, se tomara una Thera-band color azul la cual nos da una resistencia moderada se realiza una desviación cubital. Dos series de ocho repeticiones
Tiempo de duración 2 minutos.

FIGURA 10

Desviación cubital con Thera-band



Elaborado por: Karen Molina

- 3) El hombro en posición de flexión de 45°, codo en extensión, el antebrazo en pronación, se tomará una tera band color azul la cual nos da una resistencia moderada se realiza una desviación radial. Dos series de ocho repeticiones
Tiempo de duración 2 minutos.

FIGURA11

Desviación radial con Thera-band



Elaborado por: Karen Molina

- 4) El hombro en abducción de 90°, flexión de codo 90°, antebrazo en pronación, se realizará circunvolución de muñeca cambiando el sentido del giro y de manera lenta. Tiempo de duración 1 minutos

FIGURA 12

Circunvolución de muñeca



Elaborado por: Karen Molina

2.7.8. LESIONES LABORALES DE LA ARTICULACIÓN DE LA MUÑECA

Las manos son la parte más importante del cuerpo humano ya que de ellas van a partir los movimientos que realicemos y así nos permitirán realizar la actividad que deseemos hacer en ese momento.

En la actualidad el problema que más repercute en las personas es el estrés y el sedentarismo, estas afecciones trascenderán de manera directa en el ser humano y serán un factor primordial para desencadenar diferentes patologías.

A menudo los trabajadores no pueden escoger y se ven obligados a adaptarse a unas condiciones laborales mal diseñadas, que pueden lesionar gravemente las manos, las muñecas. (OIT)

Las lesiones que se encuentran entre los primeros lugares de incidencia de accidentes laborales, Según Agudo (2009) “las lesiones en las manos llegan a ser un tercio de las lesiones laborales”.

Las lesiones laborales se pueden producir en su mayoría por sobreesfuerzos repetidos, tales como realizar flexo- extensión de muñeca en periodos cortos de

tiempo lo que conllevara a una fatiga musculo-tendinosa y lo cual en un futuro puede desencadenar en una lesión, muchas veces por ejercer un exceso de presión sobre la superficie de la mano.

En relación con las manos, los mayores riesgos vienen determinados por arrancamientos-cizallamientos, con amputaciones y heridas inciso-contusas, aplastamientos y cortes con pequeños objetos. A la hora de valorar el tratamiento y posibles secuelas de una mano son fundamentales el mecanismo de producción y la localización de las lesiones (Agudo, 2009).

Las diversas patologías pueden ser provocadas en el sitio donde desarrollan sus actividades los profesionales, ya que muchas veces los sitios no están adecuados para el trabajo que se realizaran en ese lugar. Las patologías pueden hacerse presentes a lo largo de los meses o inclusive en años, no obstante los síntomas van a estar presentes durante mucho tiempo.

2.7.9.HIPÓTESIS

La aplicación del programa preventivo kinesioterapéutico en una empresa de fabricación de vidrio disminuirá la incidencia lesiones neuro-musculares en muñeca

La aplicación del programa preventivo kinesioterapéutico incidirá en la disminución del dolor a nivel de la muñeca, en una empresa de fabricación de vidrio.

Al aplicar un plan kinesioterapéutico se evidenciará el mejoramiento de la actividad laboral y con ello se conseguirá la disminución de los períodos disipados dentro de la jornada de trabajo.

2.7.10. VARIABLES

Variable	Conceptualización	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Se refiere al tiempo de existencia de alguna persona, o cualquier otro ser animado o inanimado, desde su creación o nacimiento, hasta la actualidad.	De 30 a 45 años	Número de años/ Total	Nominal
Género	Descripción que atribuye a las mujeres y a los hombres social y culturalmente a partir del sexo biológico	Femenino Masculino	Porcentaje de pacientes estudiados Número de personas del sexo femenino/ Total Número de personas del sexo Masculino/ Total	Nominal
Lesiones Nerviosas	Comprende la transección total o parcial por corte o ruptura del nervio y por compresión de el mismo	¿Ha sentido algún amortiguamiento en sus manos? ¿Ha sentido algún cambio de temperatura? Lesión de nervio mediano Lesión de nervio radial Lesión de nervio cubital	Si No Número de personas que han presentado amortiguamiento/ total Número de personas que no han presentado amortiguamiento/ total Número de personas que han presentado cambio de temperatura/ total Número de	Dicotómicas

			<p>personas que no han presentado cambio de temperatura/ total</p> <p>y las q no presentaron / total</p> <p>Número de personas con lesiones nerviosas</p>	
Lesiones musculares	<p>Una anomalía dolorosa que se produce a nivel muscular es llamada "lesión muscular", siendo sus causas debidas por lo general a un exceso de esfuerzo o golpe externo.</p>	<p>¿Ha sufrido alguna lesión en la muñeca mientras desempeñaba su trabajo?</p> <p>Atrofia muscular Contractura Distención</p>	<p>Si No</p> <p>Número de personas con lesiones musculares/Total</p> <p>Número de personas que no poseen lesiones musculares/Total</p>	Dicotómicas
Dolor	<p>Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas</p>	<p>¿Cuánto dolor tiene al momento de realizar sus actividades laborales?</p>	<p>0-2 Ninguno 3-7 Poco 8-10 Mucho</p> <p>Escala de EVA</p>	Ordinal
Sensación de mejoría con el plan kinesioterapéutico	<p>Ejercicios, movimientos articulares que realizan las personas en los cuales se evalúa y se trata las lesiones</p>	<p>¿Al momento de ejecutar los ejercicios que se realizan en el área laboral ha notado alivio del dolor?</p> <p>¿Ha sentido alguna mejoría al</p>	<p>Si No</p> <p>Número de personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios/Total</p> <p>Número de</p>	Dicotómicas

		momento de ejecutar los ejercicios que se realizan en el área laboral?	<p>personas que no sintieron alivio del dolor tras los ejercicios/Total</p> <p>Si No</p> <p>Número de personas que sintieron alivio tras los ejercicios/Total</p> <p>Número de personas que no sintieron alivio tras los ejercicios/Total</p>	
Número de horas perdidas por la afección neuromuscular	Horas en las cuales no se puede realizar las actividades laborales previstas		Asistencias laborales	Ordinal

CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. ANÁLISIS DE DATOS

Los datos fueron recolectados mediante el instrumento Epi – Info 7 para poder obtener una sustentación en el análisis de los datos obtenidos en la investigación.

Para la obtención de los resultados se ha tomado en cuenta Chi cuadrado con corrección de Yates para aproximar una variable discreta a una distribución continua, lo cual implica añadir y substraer 0,5 a la variable.

3.1.1. Resultados y Discusión

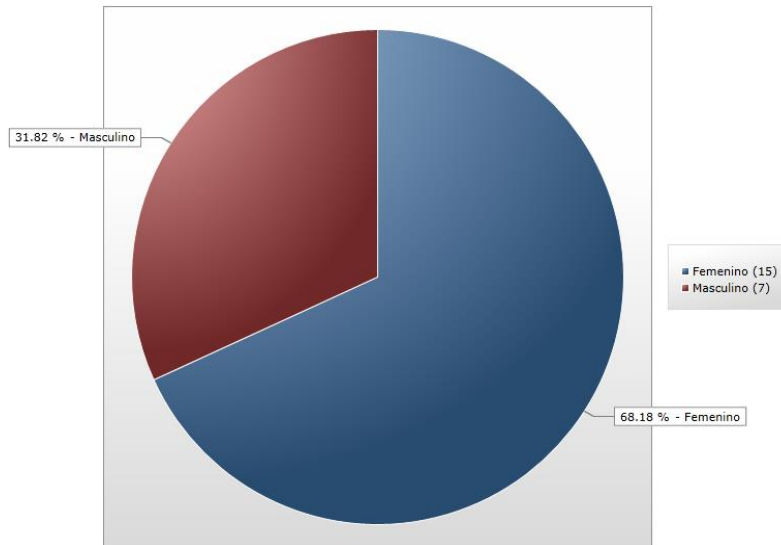
El plan fue realizado en el mes de Enero y el cuestionario fue evaluado a finales de Febrero para poder analizar los resultados obtenidos del plan kinesioterapéutico y con ello poder observar los beneficios adquiridos.

En consideración a los criterios de inclusión y exclusión descritos con anterioridad, se obtuvo una muestra global de 22 personas de una empresa de fabricación de vidrio, perteneciente al área administrativa.

3.1.2. Análisis Univariar

GRÁFICO 1

Distribución de la población según el sexo



Fuente: Cuestionario de Womac.

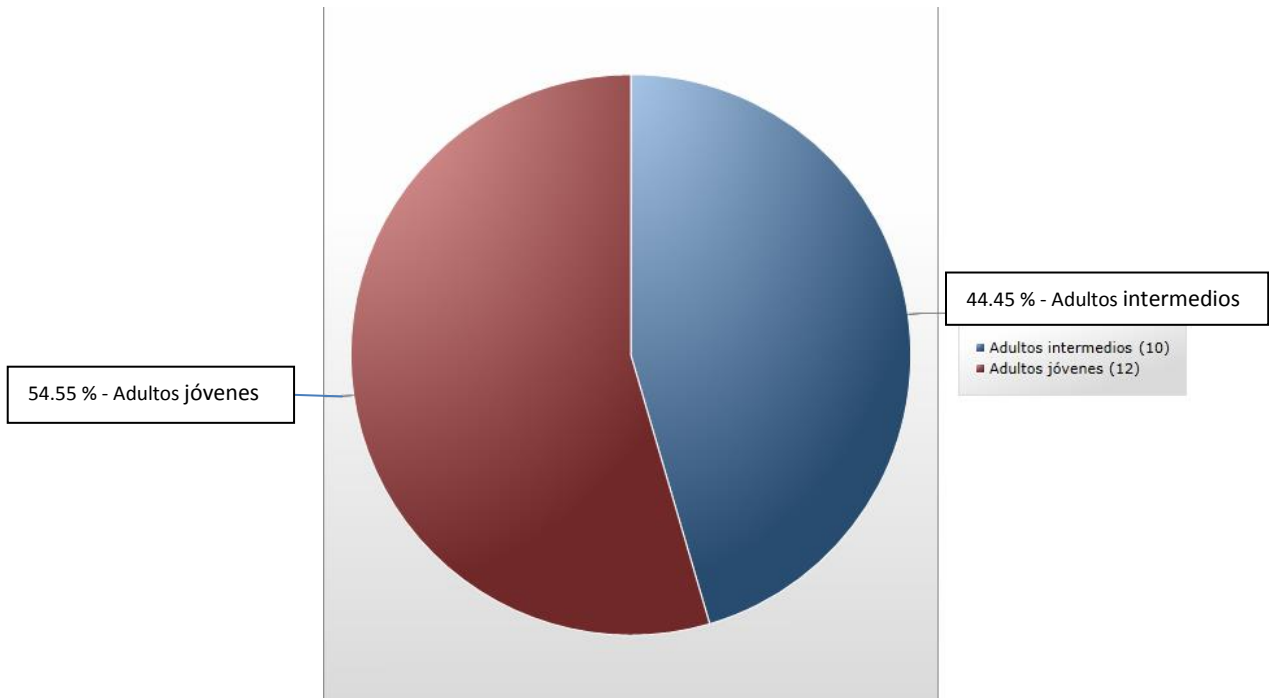
Elaborado por: Karen Molina

Análisis:

Existe una correspondencia en cuanto al sexo en el cual se demuestra en los siguientes resultados: 15 personas pertenecen al género femenino, las cuales corresponden al 68.18% y 7 personas pertenecen al género masculino, los cuales corresponden 31.82%, de un total de la muestra de población de 22 personas.

GRÁFICO 2

Distribución de la población según la edad



Fuente: Cuestionario de Womac.

Elaborado por: Karen Molina

Análisis:

En el estudio se obtuvo una muestra de 22 personas en los cuales se recodificó la variable en adultos jóvenes e intermedios, como resultado se encontró: 10 adultos intermedios los cuales corresponden al 44.55% de la muestra, y 12 adultos jóvenes que corresponden al 54.55% de la población.

3.1.3. Análisis Global

GRÁFICO 3

Relación del dolor al momento de realizar las actividades laborales según el sexo

	1.¿Cuánto dolor tiene al momento de realizar sus actividades laborales?			
Sexo	Mucho	Ninguno	Poco	Total
Femenino	2	1	12	15
Row%	13.33%	6.67%	80.00%	100.00%
Col%	100.00%	25.00%	75.00%	68.18%
Masculino	0	3	4	7
Row%	0.00%	42.86%	57.14%	100.00%
Col%	0.00%	75.00%	25.00%	31.82%
TOTAL	2	4	16	22
Row%	9.09%	18.18%	72.73%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Cuestionario de Womac

Elaborado por: Karen Molina

Análisis:

Se pudo determinar que existe mayor frecuencia de personas que presentan poco dolor al momento de realizar sus actividades laborales en el sexo femenino lo cual corresponde al 80%, el sexo masculino posee menor frecuencia con relación al sexo femenino al presentar poco dolor al momento de realizar sus actividades laborales que corresponde al 57.14%.

Se ha encontrado mayor frecuencia de personas que presentan poco dolor al momento de realizar sus actividades laborales en el sexo femenino. En las medidas de significación se obtuvo un Chi Cuadrado con corrección de Yates de 4.71 y una $p = 0.094$, lo cual nos indica que el estudio es estadísticamente significativo y la hipótesis es real ya que el dolor al momento de realizar sus actividades laborales tanto en el sexo masculino como femenino se ha visto disminuido.

No se obtuvo concordancia con el estudio presentado en la Universidad de Québec.

En él cual un personal que desempeñaba un roll como limpiadores/as, peluquera/os, secretarias/os se evidencia en los resultados que existe un mayor porcentaje en el sexo femenino de personas que presentan dolor al realizar sus actividades laborales correspondiendo al 5.9%, en el sexo masculino presentan un menor porcentaje de dolor al realizar sus actividades laborales correspondiendo al 3.0%, con lo cual podemos determinar que el sexo masculino está expuesto de igual manera a trabajos repetitivos. (Seifert, 2014)

No obstante las estadísticas muestran que suelen tener menos afecciones que el sexo femenino.

GRÁFICO 4

Presencia de dolor en el transcurso del día según el sexo

SEXO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Femenino	13	65.00%	65.00%	
Masculino	7	35.00%	100.00%	
Total	20	100.00%	100.00%	

Fuente: Cuestionario de Womac

Elaborado por: Karen Molina

Análisis

En el personal del área administrativa en una muestra de 22 personas se pudo afirmar que 13 personas de sexo femenino presentan dolor en el transcurso del día correspondiendo al (65%), de igual manera 7 personas del sexo masculino presentan dolor en el transcurso del día correspondiendo al (35%).

Los intervalos de confianza demuestran la siguiente distribución en porcentaje: sexo femenino del 40.78% al 84.61%, sexo masculino 15.39% al 59.22%. Los datos obtenidos se midieron mediante intervalos de confianza del 95% con un margen de error del 0.5% lo cual estadísticamente es aceptable.

Al pasar un tiempo prolongado en una posición fija pueden existir tanto compresiones nerviosas como vasculares, disminuir los rangos de movilidad, perder masa muscular. Al momento de poseer una lesión de muñeca pueden disminuirse su desempeño laboral.

En la mujer el origen de este problema es por lo general la carga emocional que provocará que se fuercen las articulaciones, en el hombre suele ser más de aspecto profesional. Los sectores ocupacionales más afectados son aquellos en los que se llevan las manos a una posición forzada con carga, montaje o torsión repetitiva. En los varones, la causa se origina, a menudo, en la envoltura de los tejidos blandos de las manos, que se acortan. (BASSI, 2010).

GRÁFICO 5

El momento del día en el cual aparece el dolor según la edad

3.¿En qué momento del día aparece el dolor?	Adultos intermedios	Adultos jóvenes	Total
Mañana	0	1	1
Row%	0.00%	100.00%	100.00%
Col%	0.00%	8.33%	4.55%
Noche	2	7	9
Row%	22.22%	77.78%	100.00%
Col%	20.00%	58.33%	40.91%
Tarde	8	4	12
Row%	66.67%	33.33%	100.00%
Col%	80.00%	33.33%	54.55%
TOTAL	10	12	22
Row%	45.45%	54.55%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Estudio de campo.

Elaborado por: Karen Molina

Análisis:

En la muestra de 22 personas con un rango de edad de 30 a 45 años se procedió a agruparlos por el desarrollo del crecimiento humano, en el cual la mayor frecuencia de dolor en los adultos intermedios aparece en la tarde con 8 personas (66.67%), en los adultos jóvenes mayor frecuencia de dolor existe en la noche con 7 personas (77.78%). Según el estudio presentado en la Universidad de Québec por Seifert (2014) “la percepción del dolor va a diferir entre hombres y mujeres según la edad que posea cada uno. La percepción de dolor por presión es más desarrollada en la mujer de edad intermedia que en el hombre de edad joven”.

Por lo tanto en la muestra obtenida se pudo determinar lo contrario con respecto a los adultos jóvenes que de igual manera poseen dolor, únicamente que en diferente momento del día.

En las medidas de significación se obtuvo un Chi Cuadrado con corrección de Yates de 4.97 y una $p = 0.08$, lo cual nos indica que el estudio es estadísticamente significativo y la hipótesis es real.

GRÁFICO 6

Momento de la presencia del dolor al realizar sus actividades laborales según la edad

4.¿Cuándo aparece el dolor?	Adultos intermedios	Adultos jóvenes	Total
Al comenzar las actividades laborales	1	2	3
Row%	33.33%	66.67%	100.00%
Col%	10.00%	16.67%	13.64%
Al finalizar las actividades laborales	9	10	19
Row%	47.37%	52.63%	100.00%
Col%	90.00%	83.33%	86.36%
TOTAL	10	12	22
Row%	45.45%	54.55%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Cuestionario de Womac

Elaborado por: Karen Molina

Análisis:

Se determinó que en el área administrativa existe una frecuencia de 10 adultos jóvenes que corresponde al (52.63%) que presentan dolor al finalizar las actividades laborales y una frecuencia de 9 adultos intermedios que corresponde al (47.37%) de igual manera presentan dolor al finalizar sus actividades laborales.

El odds ratio que se obtuvo es de 0.55, lo cual nos indica que en el personal del área administrativa no prestaron mayor importancia y trascendencia de cuando aparece el dolor al realizar sus actividades laborales.

Por lo cual se pudo constatar que el dolor aparece al final del día tanto en el sexo masculino como femenino debido a la carga horaria, posturas viciosas y al esfuerzo que se ven sometidos durante todo el transcurso del día para desempeñar sus actividades laborales.

Por lo cual se puso concordar con el estudio presentado en la Universidad de Québec por Seifert (2014), "las posturas inapropiadas en el trabajo con los brazos elevados sobre la espalda, el trabajo manual y el escaso control de las situaciones de trabajo incrementan el riesgo de poseer dolor, tanto para los hombres como para las mujeres".

En las medidas de significación se obtuvo un Chi Cuadrado con corrección de Yates de 0.20 concluyendo que la tendencia es producto del azar, no posee una validación estadística fuerte debido al tamaño reducido de la muestra.

GRÁFICO 7

Alivio del dolor al realizar los ejercicios según la edad

5.¿Al momento de ejecutar las actividades cotidianas que realiza en el área laboral ha notado alivio del dolor tras realizar los ejercicios?	Edad												Total
	31	32	33	34	36	37	38	39	42	43	44	45	
No	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
Row%	33.33%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	33.33%	33.33%	100.00%
Col%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	25.00%	33.33%	13.64%
Yes	0	1	2	1	1	2	2	2	2	1	3	2	19
Row%	0.00%	5.26%	10.53%	5.26%	5.26%	10.53%	10.53%	10.53%	10.53%	5.26%	15.79%	10.53%	100.00%
Col%	0.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	75.00%	66.67%	86.36%
TOTAL	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	4	3	22
Row%	4.55%	4.55%	9.09%	4.55%	4.55%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	4.55%	18.18%	13.64%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Cuestionario de Womac.

Elaborado por: Karen Molina

Análisis:

En la muestra obtenida se determinó por las edades de 31 a 45 años para que el resultado sea más específico en cada rango de edad que las personas de 31 años poseen una frecuencia de 1 persona que no siente alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 33.33%, las personas de 32 años con una frecuencia de 1 persona si sintió alivio al dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 5.26%, las personas de 33 años poseen una frecuencia de 2 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 10.53%, las personas de 34 años poseen una frecuencia de 1 persona que sintió alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 5.26%, las personas de 36 años poseen una frecuencia de 1 persona que sintió alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 5.26%, las personas de 37 años poseen una frecuencia de 2 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 10.53%, las personas de 38 años poseen una frecuencia de 2 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 10.53%, las personas de 39 años poseen una frecuencia de 2 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 10.53%, las personas de 42 años poseen una frecuencia de 2 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 10.53%, las personas de 43 años poseen una frecuencia de 1 persona que sintió alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 5.26%, las personas de 44 años poseen una frecuencia de 1 persona que no sintió alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 33.33% y una frecuencia de 3 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un

porcentaje de 15.79%, las personas de 45 años poseen una frecuencia de 1 persona que no sintió alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 33.33% y una frecuencia de 2 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 10.53%.

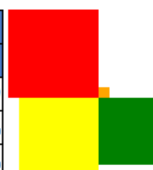
En las medidas de significación se obtuvo un Chi Cuadrado con corrección de Yates de 9.97 y una $p = 0.53$, lo cual nos indica que el estudio es estadísticamente significativo y la hipótesis es real ya que existe una notoria disminución del dolor en las personas de 32 a 41 años según Arboleda (2015) debido al aumento de la fuerza tensil de ligamentos, aumento del número y tamaño de mitocondrias, aumento de la reserva de glucógeno, triglicéridos y ATP.

Por lo cual tiene relación a lo que hace referencia el Centro médico español (2014) “los ejercicios ayudan a mover la muñeca y los dedos a través de un rango normal de movimiento utilizando las funciones específicas de todos los tendones en la mano lo cual va a reducir progresivamente el dolor de la articulación”.

GRÁFICO 8

Presencia de parestesias en las manos según el sexo

6. ¿Ha sentido algún amortiguamiento en sus manos?	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Yes	8	1	9
Row%	88.89%	11.11%	100.00%
Col%	53.33%	14.29%	40.91%
No	7	6	13
Row%	53.85%	46.15%	100.00%
Col%	46.67%	85.71%	59.09%
TOTAL	15	7	22
Row%	68.18%	31.82%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%



Fuente: Cuestionario de Womac

Elaborado por: Karen Molina

Análisis:

En el estudio realizado en 22 personas se determinó que las mujeres presentan más parestesias que los hombres, con una frecuencia de 8 mujeres que corresponde al 88.89% y en hombres una frecuencia de 1 que corresponde al 11.11%.

Por lo cual se obtuvo odds ratio de 6.8571, lo cual nos indica que en el universo estarán 6.3068 veces más propensas las mujeres a sufrir parestesias debido a la actividad laboral que desempeñan en la que muchas veces se ven obligadas a pasar gran cantidad de tiempo en una posición fija y de manera errónea.

En el estudio realizado en la Universidad de Québec, se determinó que algunos científicos han indicado que las hormonas femeninas (estrógenos) podrían ser una de las causas de algunos problemas musculo-esqueléticos como el síndrome del túnel del carpo. Se ha dicho que las hormonas provocarían una inflamación que comprime uno de los nervios que pasa por la muñeca (Seifert, 2014).

En las medidas de significación se obtuvo un Chi Cuadrado con corrección de Yates de 3,01, concluyendo que la tendencia a la significación mas no podemos afirmar que este dato es 100% real debido al tamaño reducido de la muestra.

GRÁFICO 9

Cambio de temperatura según el sexo

7. ¿Ha sentido algún cambio de temperatura?	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
No	15	7	22
Row%	68.18%	31.82%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%
TOTAL	15	7	22
Row%	68.18%	31.82%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Cuestionario de Womac

Elaborado por: Karen Molina

Análisis:

En la muestra de 22 personas se obtuvo en el sexo femenino un total de 15 personas que no sintieron algún cambio de temperatura con un porcentaje de 68.18%, en el sexo masculino se obtuvo un total de 7 personas que no sintieron cambio de temperatura con un porcentaje de 31.82%.

En las medidas de significación se obtuvo un Chi Cuadrado con corrección de Yates de 0 y una $p = 1$ concluyendo que la tendencia es al azar, no es estadísticamente significativo.

GRÁFICO 10

Lesiones sufridas en la muñeca mientras desempeñaba su trabajo según la edad

8. ¿Ha sufrido alguna lesión en la muñeca mientras desempeñaba su trabajo?	Adultos intermedios	Adultos jóvenes	Total
No	10	12	22
Row%	45.45%	54.55%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%
TOTAL	10	12	22
Row%	45.45%	54.55%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Cuestionario de Womac.

Elaborado por: Karen Molina

Análisis:

En la muestra obtenida existe un total de 10 adultos intermedios que no ha sufrido ninguna lesión de muñeca con un porcentaje de 45.45%, un total de 12 adultos jóvenes que no han sufrido ninguna lesión de muñeca con un porcentaje de 54.55%.

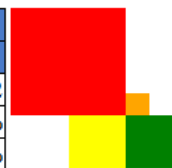
En las medidas de significación se obtuvo un Chi Cuadrado con corrección de Yates de 0 y una $p = 1$ concluyendo que la tendencia es al azar, no es estadísticamente significativo. Al poseer un Chi Cuadrado con corrección de Yates tan disminuido.

En el estudio realizado en la Universidad de Québec por Seifert (2014) "las lesiones músculo-esqueléticas son la causa del 55% de los accidentes de las mujeres, pero solo del 42% de los accidentes de los hombres".

GRÁFICO 11

Tiempo de permanencia con la muñeca flexionada según el sexo

9. ¿Pasa mucho tiempo con la muñeca flexionada?	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Yes	10	2	12
Row%	83.33%	16.67%	100.00%
Col%	66.67%	28.57%	54.55%
No	5	5	10
Row%	50.00%	50.00%	100.00%
Col%	33.33%	71.43%	45.45%
TOTAL	15	7	22
Row%	68.18%	31.82%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%



Fuente: Cuestionario de Womac

Elaborado por: Karen Molina

Análisis:

En el área administrativa el existe una frecuencia de 10 mujeres que corresponde al 83.33% que suelen pasar de seis a ocho horas con la muñeca flexionada, una frecuencia de 2 hombres que corresponde al 16.67% que no pasan más de dos horas con la muñeca flexionada.

Por lo cual el odds ratio obtenido es de 5, lo cual nos indica que en el universo estará 4.6 veces más propensas las mujeres a pasar gran cantidad de tiempo con la muñeca flexionada debido en el área en el que desempeñar su actividad laboral y a las cargas que se ven sometidas al momento de cumplir de una manera adecuada el roll en el que se ven asignadas.

En el estudio realizado en la Universidad de Québec, determino que el 71% de las mujeres económicamente activas en América Latina, trabajan en el sector de servicios en actividades percibidas como típicamente femeninas y como extensión del rol doméstico. Las mujeres trabajan masivamente en la salud, la enseñanza, secretariado, así como en los empleos domésticos. En los empleos industriales, las mujeres ocupan puestos de trabajo caracterizados por la repetitividad y un ritmo de trabajo acelerado (Seifert, 2014).

En las medidas de significación se obtuvo un Chi Cuadrado con corrección de Yates de 2.79 concluyendo que la tendencia es al azar, no es estadísticamente significativo.

GRÁFICO 12

Alivio del dolor al momento de ejecutar los ejercicios según la edad

10.¿Ha sentido alguna mejoría al momento de ejecutar los ejercicios que se realizan en el área laboral?	Edad												Total
	31	32	33	34	36	37	38	39	42	43	44	45	
No	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
Row%	33.33%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	33.33%	33.33%	100.00%
Col%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	25.00%	33.33%	13.64%
Yes	0	1	2	1	1	2	2	2	2	1	3	2	19
Row%	0.00%	5.26%	10.53%	5.26%	5.26%	10.53%	10.53%	10.53%	10.53%	5.26%	15.79%	10.53%	100.00%
Col%	0.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	75.00%	66.67%	86.36%
TOTAL	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	4	3	22
Row%	4.55%	4.55%	9.09%	4.55%	4.55%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	4.55%	18.18%	13.64%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Cuestionario de Womac.

Elaborado por: Karen Molina

Análisis:

En la muestra obtenida se determinó por las edades de 31 a 45 años para que el resultado sea más específico en cada rango de edad que las personas de 31 años poseen una frecuencia de 1 persona que no siente alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 33.33%, las personas de 32 años con una frecuencia de 1 persona si sintió alivio al dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 5.26%, las personas de 33 años poseen una frecuencia de 2 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 10.53%, las personas de 34 años poseen una frecuencia de 1 persona que sintió alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 5.26%, las personas de 36 años poseen una frecuencia de 1 persona que sintió alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 5.26%, las personas de 37 años poseen una frecuencia de 2 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 10.53%, las personas de 38 años poseen una frecuencia de 2 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 10.53%, las personas de 39 años poseen una frecuencia de 2 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 10.53%, las personas de 42 años poseen una frecuencia de 2 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 10.53%, las personas de 43 años poseen una frecuencia de 1 persona que sintió alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 5.26%, las personas de 44 años poseen una frecuencia de 1 persona que no sintió alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 33.33% y

una frecuencia de 3 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 15.79%, las personas de 45 años poseen una frecuencia de 1 persona que no sintió alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 33.33% y una frecuencia de 2 personas que sintieron alivio del dolor tras los ejercicios con un porcentaje de 10.53%.

En las medidas de significación se obtuvo un Chi Cuadrado con corrección de Yates de 9.97 y una $p = 0.53$, lo cual nos indica que el estudio es estadísticamente significativo y la hipótesis es real ya que se constató la disminución del dolor tras realizar los ejercicios en las personas de 32 a 45 años, Según Alboleda (2015) “el ejercicio ofrece fuerza muscular para desarrollar las actividades diarias; reduce la fatiga, ansiedad y estrés, mejora la función de todo el organismo, regula los niveles de colesterol y controla los niveles de azúcar en la sangre, brinda mayor fuerza y flexibilidad muscular.”

Por lo cual tiene relación a lo que hace referencia el Centro médico español (2014) “los ejercicios ayudan a mover la muñeca y los dedos a través de un rango normal de movimiento utilizando las funciones específicas de todos los tendones en la mano lo cual va a reducir progresivamente el dolor de la articulación”.

CONCLUSIONES

- Los ejercicios kinesioterapéuticos aplicados al personal del área administrativa resultaron de carácter positivo ya que se logró disminuir el dolor al momento de realizar sus actividades laborales tanto en el sexo femenino que corresponde al 80%, como en el sexo masculino que corresponde al 57.14%, de tal manera que puedan integrarse a sus actividades labores y continuar sin molestia alguna a su labor prevista. Al momento de evaluar específicamente en que momento del día aparece el dolor: mañana, tarde o noche, se pudo determinar que los adultos intermedios presentan más dolor en la tarde ya que toda la mañana se ven sometidos a gran cantidad de trabajo.
- Se pudo constatar que tanto en el sexo femenino como masculino existe poco dolor al momento de realizar las actividades laborales, por lo cual se puede determinar que tanto los hombres como mujeres están expuestos a sufrir el mismo tipo de dolor o lesiones.
- Se pudo evidenciar que las mujeres presentan mayor dolor en el transcurso del día correspondiendo al 65%, la doble carga de trabajo que posee la mujer y el conflicto entre las responsabilidades profesionales y domésticas va a crear un stress considerable, la fatiga puede acumularse y causar agravamientos de los problemas.
- En la muestra obtenida del personal del área administrativa se pudo observar que el porcentaje de mujeres que presentan parestesias corresponde al 88.89%, por lo cual son 6.30 veces más propensas a sufrir parestesias debido a la actividad laboral que desempeñan, al tiempo extendido en posiciones estáticas y a las cargas laborales a las cuales se ven sometidas
- Al momento de evaluar si sintieron alguna mejoría con el plan kinesioterapéutico se pudo constatar que fue efectivo ya que el 95% de la muestra obtenida sintió una disminución en el dolor tras ejecutar los ejercicios planteados en el área administrativa y con ello se logró que puedan

desempeñar mejor sus actividades laborales y evitar que presenten futuras lesiones

- Se pudo verificar que las mujeres son más propensas a sufrir lesiones de tipo neuro-muscular tanto por la actividad laboral que desempeñan como por la inestabilidad que suelen tener al poseer los ligamentos más laxos que los hombres ya que muchas veces suelen ser hiperlaxas, y esto puede repercutir al momento de recibir un impacto ya son más propensas a sufrir una lesión.

RECOMENDACIONES

- Explicar a las diferentes áreas sobre el plan, los objetivos y los beneficios de este plan para que con ello puedan integrarse y así poder prevenir las lesiones e incapacidad laboral temprana.
- Se sugiere al personal que no pasen más de 8 horas en una posición fija ya que puede causar cambios degenerativos y esto repercutir en su desempeño laboral.
- Se recomienda que realicen los ejercicios de manera individual en la tarde ya que se concluyó que es cuando existe más presencia de dolor, y con ello poder disminuirlo y que pueden continuar realizando sus labores de manera normal.
- Se propone al personal que realicen ejercicios de cervical como flexión, extensión, rotación e inclinación para que exista movimiento de las facetas articulares y evitar compresiones nerviosas.
- Evaluar periódicamente al personal y con ello poder analizar si no existe alguna afección que les esté impidiendo realizar sus actividades laborales y dar más énfasis si es que existiera esa afección.
- Explicar detenidamente al personal la causa de por qué las mujeres sienten más dolor y por qué son más propensas a sufrir lesiones neuro-musculares, ya que poseen factores tanto emocionales como hormonales que alteran su rendimiento laboral y en muchos casos pueden producir lesiones, la actividad laboral que realizan ya que al pertenecer al área administrativa suelen pasar tiempo prolongado con la muñeca flexionada y en una posición fija.

BIBLIOGRAFÍA

Cael, C. (2013). *Estructura, funcion y palpacion del aparato locomotor para terapautas manuales*. Buenos Aires: Editoral medica Panamericana.

Cailliet, D. R. (1985). *Sindromes doloroso mano*. Mexico D.F: El manual moderno.

Hidalgo, D. C. (2012). SINDROME DEL TUNEL CARPAL. *REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA* , 524-528.

Hoppenfeld, D. S. (1979). *Exporacion Fisica de la columna vertebral y las extremidades*. Mexico D.F: El manual moderno.

Jesús Alberto Diazgranados Sánchez, J. L. (2003). Lesión total del nervio mediano. *Acta Neurol* , 7.

Leighton, D. O. (2003). *Neuropatias por atrapamiento*.

BASSI, C. (2013). Lesiones y problemas físicos en las manos. *Eroski Consumer* .

Moran, C. A. (2013). *Fisioterapia de la mano*. Barcelona: Instituto monsa de ediciones.

Neculhueque, X. (2007). Neuropatías por Atrapamiento . *Reumatología* , 8-10.

Ergonomia y Salud en los entornos de oficina (2003). En F. Iglesias. Madrid: Ediciones Ofita.

Muñoz, D. S. (2002). Lesiones musculares deportivas: diagnostico por imagenes. *Revista chilena de radiología* , 128-130.

Agudo, D. F. (2009). LESIONES TENDINOSAS DE MANO Y MUÑECA EN EL AMBITO LABORAL. *ASEPEYO* , 4-5.

Trabajo, O. I. (s.f.). Lesiones y enfermedades habituales en el lugar de trabajo . 1-2.

Hoppenfeld, D. S. (1979). *Exporacion Fisica de la columna vertebral y las extremidades*. Mexico D.F: El manual moderno.

Kapandji, A. (2006). Fsiologia articular . En A. Kapandji, *Fsiologia articular* (págs. 146,148,150,152,198). Madrid: Panamericana.

H.Rouviere. (1988). Anatomia Humana. En H.Rouviere, *Anatomia Humana*. Mexico: Masson.

López, D. N.-D. (2009). LESIONES LABORALES DE MANO. *CENTRAL de SERVICIOS MEDICOS*, 1,2,3.

Nordin, M. (2001). En M. Nordin, *Biomecanica basica del sistema musculoesqueletico*. España: Consultoria.

deporte, C. b. (08 de 07 de 2013). *Mano semiologia*. Recuperado el 22 de 09 de 2014, de http://aatd.org.ar/curso_anual_2013/modulo10/semiologia_de_mano_y_muneca_dr.giullietti.pdf

Neuman, D. (1958). *Kinesiologia del sistema musculo esqueletico*. Londres: Mosby elsevier

DOMÍNGUEZ, V. I. (2012). *FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO II*. Barcelona.

Calliet, R. (2006). *Anatomia Funcional, Biomecanica*. Madrid: Americal Medical Association.

OIT. (05 de 09 de 2014). Recuperado el 04 de 10 de 2014, de <http://ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

Mahiques, D. A. (06 de 01 de 2015). CTO-AM. Obtenido de <http://cto-am.com/scguyon.htm>

D'Angelo, L. S. (10 de 12 de 20014). Población y Muestra. Obtenido de [http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/aps/POBLACI%C3%93N%20Y%20MUESTRA%20\(Lic%20DAngelo\).pdf](http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/aps/POBLACI%C3%93N%20Y%20MUESTRA%20(Lic%20DAngelo).pdf)

OIT. (24 de 05 de 2002). Recuperado el 05 de 10 de 2014, de http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/media-centre/press-releases/WCMS_071435/lang--es/index.htm

OMS. (5 de 09 de 2014). Recuperado el 04 de 10 de 2014, de <http://ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

Julio, D. V. (2011). Recuperado el 04 de 10 de 2014, de http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/plan2010/spyc/leccion_14/bibliografia_complementaria_14.pdf

Toscano, W. N. (2011). La relación ejercicios Físicos. *Psicología, Cultura y Sociedad*, 106,109,110.

Naranjo, D. L. (2015). *Beneficios del ejercicio*. Recuperado el 28 de 04 de 2015, de http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%208_8.pdf

OPS. (s.f.). Recuperado el 04 de 10 de 2014, de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&id=3176:hss-primary-health-care&layout=blog&Itemid=3536&lang=es

Seifert, A. M. (2014). Recuperado el 22 de 04 de 2015, de <http://www.istas.ccoo.es/descargas/bajar/lforo4.pdf>

Medicine, H. H.-U. (2015). *La importancia de la hidratación*. Recuperado el 30 de 05 de 2015, de <http://www.dads.state.tx.us/texercise/programs/fitforhealthofit/factsheets/espanol/HydrationFacts.pdf>

Fracaroli, L. G. (14 de 11 de 2014). El dolor músculo esquelético y la Kinesiología como El dolor músculo esquelético y la Kinesiología como. Obtenido de <http://www.salutverda.es/upload/la%20kinesiologia.pdf>

González., D. D. (17 de 03 de 2006). MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. Recuperado el 06 de 05 de 2015, de <http://www.seg-social.es/prdi00/groups/public/documents/binario/100517.pd>

Hetzler, L. (20013). Recuperado el 28 de 04 de 2015, de http://www.livestrong.com/es/fisiologia-del-estiramiento-info_24505/

español, c. m. (2014). Recuperado el 26 de 04 de 2015, de <http://o.elobot.es/avances-en-el-tratamiento-de-la-artritis-reumatoide/ejercicios-para-dolor-de-manos>

Tous. (12 de 06 de 2011). Recuperado el 08 de 05 de 2015, de <http://www.masmusculo.com.es/research/la-fisiologia-y-el-mecanismo-de-contraccion-muscular/>

ANEXO(S)

ANEXO 1 FORMATO DE CUESTIONARIO EPI INFO

Cuestionario para determinar el dolor y alteraciones en la sensibilidad de la articulación de la muñeca en el personal administrativo

Sexo Femenino Masculino

Edad

1. ¿Cuánto dolor tiene al momento de realizar sus actividades laborales?
 Ninguno Poco Mucho

2. ¿Presenta dolor en el transcurso del día?

3. ¿En qué momento del día aparece el dolor?
 Mañana Tarde Noche

4. ¿Cuándo aparece el dolor?
 Al comenzar las actividades laborales Al finalizar las actividades laborales

5. ¿Al momento de ejecutar las actividades cotidianas que realiza en el área laboral ha notado alivio del dolor tras realizar los ejercicios?

6. ¿Ha sentido algún amortiguamiento en sus manos?

7. ¿Ha sentido algún cambio de temperatura?

8. ¿Ha sufrido alguna lesión en la muñeca mientras desempeñaba su trabajo?

¿Cuál ha sido esta lesión?

9. ¿Pasa mucho tiempo con la muñeca flexionada?

¿Cuánto tiempo?

10. ¿Ha sentido alguna mejoría al momento de ejecutar los ejercicios que se realizan en el área laboral?

ANEXO 2 HOJA DE CHEQUEOS

Hoja de chequeos

- 1) Hora de la realización de los ejercicios
- 2) Hora de finalización de los ejercicios
- 3) Entorno donde se llevaba a cabo la actividad
- 4) Realización total de los ejercicios
- 5) Actitud de los pacientes
- 6) Duración total de los ejercicios

ANEXO 3 CONSENTIMIENTO INFORMADO



Quito,..... de....., 2014

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo..... con la cédula de identidad número.....trabajador de la empresa CRILAMIT S.A., voluntariamente autorizo a la Fisioterapeuta Karen A. Molina B. la aplicación del plan kinesioterapéutico preventivo el cual tendrá una duración de 15 minutos y se realizara con el fin de disminuir la incidencia de lesiones en el área administrativa y mejorar el desempeño laboral.

He comprendido las explicaciones que me ha facilitado la fisioterapeuta que me ha atendido, ha aclarado todas las dudas y preguntas que le he planteado.

Firma del trabajador

Nombre: _____

Cl: _____