



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARERA DE TERAPIA FÍSICA**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“TENS FRENTE A LAS CORRIENTES INTERFERENCIALES EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO CONVENCIONAL EN PACIENTES QUE PRESENTAN EL SINDROME DEL MANGUITO ROTADOR QUE ACUDEN A LA CRUZ ROJA DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

Requisito previo para optar el Título de Licenciada en Terapia Física

**Autora:** Córdova Córdova, Verónica Maricela  
**Tutora:** Lcda: Vaca Sánchez, María Alexandra

Ambato Ecuador  
Junio – 2015

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el Tema: **“TENS FRENTE A LAS CORRIENTES INTERFERENCIALES EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO CONVENCIONAL EN PACIENTES QUE PRESENTAN EL SINDROME DEL MANGUITO ROTADOR QUE ACUDEN A LA CRUZ ROJA DE LA CIUDAD DE AMBATO”** de Verónica Maricela Córdova Córdova estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud.

Ambato, Marzo del 2015

LA TUTORA

.....  
Lcda: Vaca Sánchez , María Alexandra

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **“TENS FRENTE A LAS CORRIENTES INTERFERENCIALES EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO CONVENCIONAL EN PACIENTES QUE PRESENTAN EL SINDROME DEL MANGUITO ROTADOR QUE ACUDEN A LA CRUZ ROJA DE LA CIUDAD DE AMBATO”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Marzo del 2015

LA AUTORA

.....  
Córdova Córdova, Verónica Maricela

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Marzo del 2015

LA AUTORA

.....  
Córdova Córdova, Verónica Maricela

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de investigación, sobre el tema **“TENS FRENTE A LAS CORRIENTES INTERFERENCIALES EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO CONVENCIONAL EN PACIENTES QUE PRESENTAN EL SÍNDROME DEL MANGUITO ROTADOR QUE ACUDEN A LA CRUZ ROJA DE LA CIUDAD DE AMBATO”** de Verónica Maricela Córdova Córdova, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Junio del 2015

Para constancia firman

.....

**PRESIDENTE/A**

.....

**1er VOCAL**

.....

**2do VOCAL**

## **DEDICATORIA**

Dedico este Trabajo de Investigación a Dios por darme vida, por la sabiduría que me ha brindado en cada momento de mi vida, dándome fortaleza en cada obstáculo que he tenido, a mis padres, Beatriz y Juan quienes con su ejemplo me han guiado para poder culminar mis estudios. A mis hermanos quienes aunque estando lejos supieron apoyarme incondicionalmente. Y a mis profesores por transmitirme sus conocimientos para mi vida profesional.

Córdova Córdova Verónica Maricela.

## **AGRADECIMIENTO**

El presente Trabajo de Investigación es un esfuerzo de varias personas que me brindaron su colaboración y ayuda para realizar este trabajo, transmitiéndome sus conocimientos.

Un agradecimiento especial a mi Tutora, Lcda. Alexandra Vaca por su tiempo y paciencia brindándome su conocimiento y profesionalismo, en confianza, los cuales han sido fundamentales para concluir con el presente trabajo de tesis.

Córdova Córdova Verónica Maricela.

## ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHOS DE AUTOR .....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiv
RESUMEN.....	xvi
SUMMARY .....	xviii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA .....	2
1.1. Tema .....	2
1.2. Planteamiento del problema .....	2
1.2.1. Contextualización .....	2
Macro .....	2
Meso.....	3
Micro.....	4
1.2.2. Análisis crítico .....	4
1.2.3. Prognosis .....	5
1.2.4. Formulación del problema.....	5



1.2.5. Preguntas directrices .....	6
1.2.6. Delimitación del objeto de la investigación.....	6
Delimitación de contenidos.....	6
Espacial. ....	6
Temporal. ....	7
1.3. Justificación .....	7
1.4. Objetivos.....	8
1.4.1. Objetivo General.....	8
1.4.2. Objetivo específicos.....	8
CAPÍTULO II .....	9
MARCO TEÓRICO.....	9
2.2. Antecedentes Investigativos.....	9
2.2.1. Fundamentación Filosófica .....	11
Fundamento Metodológico .....	11
Fundamento Ético- Profesional Social.....	11
2.3. Fundamental legal .....	12
LEY ORGÁNICA GENERAL DE SALUD .....	12
2.4. Categorías Fundamentales .....	15
Subordinación de variable independiente .....	16
Subordinación de variable dependiente .....	17
2.4.1. Fundamentación teórica de la variable independiente. ....	18
2.4.1.1. Fisioterapia.....	18
2.4.1.2. Agentes físicos .....	18
2.4.1.3. Electroterapia .....	19
2.4.1.4. Corrientes Interferenciales .....	21

2.4.1.5. TENS.....	22
2.4.2. Fundamentación Teórica de la Variable Dependiente .....	23
2.4.2.1. Traumatología .....	23
2.4.3.2. Lesiones Crónicas de Hombro .....	23
2.4.3.3. Lesiones Crónicas de Partes Blandas .....	24
2.4.3.4. Síndrome del Manguito de los Rotadores .....	25
2.5 Hipótesis.....	27
2.6 Señalamiento de Variables .....	27
2.6.1. Variable Independiente .....	27
2.6.2. Variable Dependiente.....	28
CAPÍTULO III.....	29
METODOLOGÍA .....	29
3.1 Enfoque .....	29
3.2 Modalidad de Investigación .....	29
3.2.1 De Campo .....	29
3.3 Nivel o tipo de investigación.....	29
3.3.1. Investigación Exploratoria .....	30
3.3.2. Investigación Descriptiva:.....	30
3.3.3 Investigación Explicativa: .....	30
3.4. Población y Muestra.....	30
3.5 Operacionalización de Variables.....	32
VARIABLE INDEPENDIENTE: Tens frente a las Corrientes Interferenciales en el tratamiento fisioterapéutico convencional.....	32
VARIABLE DEPENDIENTE: Síndrome del Manguito Rotador .....	34
3.6 Técnicas de recolección de información .....	35

3.7 Plan para la Recolección de la Información.....	35
CAPÍTULO IV.....	36
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.....	36
4.1. Resultados.....	36
4.2. Planteo de hipótesis.....	51
4.3. Nivel de significancia.....	51
4.3.1. Elección de la prueba estadística.....	51
4.4. Zona de aceptación o rechazo.....	52
CAPÍTULO V.....	55
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	55
5.1. CONCLUSIONES.....	55
5.2. RECOMENDACIONES.....	56
CAPÍTULO VI.....	57
PROPUESTA.....	57
6.1 Datos Informativos.....	57
6.1.1 Titulo.....	57
6.1.2 Institución Ejecutora.....	57
6.1.3 Beneficiarios.....	57
6.1.4 Ubicación.....	57
6.1.5 Tiempo estimado para la ejecución.....	57
6.1.6 Equipo Técnico Responsable.....	58
6.1.7 Costo.....	58
6.3 Justificación.....	58
6.4.1 General.....	59
6.4.2 Específicos.....	59

6.5 Análisis de Factibilidad.....	59
6.6 Fundamentación Científico Técnica .....	60
6.7 MODELO OPERATIVO:.....	65
6.8 Administración de la propuesta.....	67
6.9 Previsión de la evaluación.....	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
BIBLIOGRAFÍA .....	68
LINKOGRAFÍA .....	70
CITAS BIBLIOGRÁFICAS- BASE DE DATOS UTA.....	72
ANEXOS .....	74
Anexo 1. Historia Clínica.....	74

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Escala de EVA aplicado para el dolor .....	36
Tabla 2: Escala de EVA aplicado para el dolor .....	37
Tabla 3: Rango de movilidad articular Flexión ( Test goniométrico).....	39
Tabla 4: Rango de movilidad articular Flexión ( Test goniométrico).....	40
Tabla 5: Rango de movilidad articular Extensión ( Test goniométrico).....	42
Tabla 6: Rango de movilidad articular Extensión ( Test goniométrico).....	43
Tabla 9: Discapacidad de hombro (Test de Dash) .....	48
Tabla 10: Discapacidad de hombro ( Test de Dash) .....	49
Tabla 11 Grupo control .....	51
Tabla 13. Prueba de muestras relacionadas test de Eva final.....	52
Tabla 14 Prueba de muestras relacionadas Test Goniométrico Flexión .....	53
Tabla 15 Prueba de muestras relacionadas rango de movilidad articular extensión .....	53
Tabla 16. Evaluación de la propuesta: .....	67

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Contextualización de variables.....	15
Gráfico No 2. Subordinación de variable independiente .....	16
Gráfico No 3. Subordinación de variable dependiente .....	17
Gráfico No 4 Síndrome del Manguito de los Rotadores .....	25
Gráfico No. 5 Anatomía de hombro.....	26
Gráfico No 6. Escala de Eva aplicado para el dolor .....	37
Gráfico No 7 Escala de Eva aplicado para el dolor .....	38
Gráfico No 8 Rango de movilidad articular Flexión ( Test goniométrico).....	39
Gráfico No 9 Rango de movilidad articular Flexión ( Test goniométrico).....	40
Gráfico No 10. Rango de movilidad articular Extensión ( Test goniométrico)....	42
Gráfico No 11. Rango de movilidad articular Extensión ( Test goniométrico)....	43
Gráfico No 12. Rango de movilidad articular Abducción (Test goniométrico) ...	45
Gráfico No 13. Rango de movilidad articular Abducción (Test goniométrico) ...	46
Gráfico No 14. Discapacidad de hombro ( Test de Dash) .....	48
Gráfico No 15. Discapacidad de hombro ( Test de Dash) .....	49
Gráfico No 16. Aplicación de Corrientes interferenciales .....	60
Gráfico No 17. Aplicación de Compresa Química Caliente .....	60
Gráfico No 18. Aplicación del Ultrasonido .....	61
Gráfico No 19. Masaje Superficial.....	61
Gráfico No 20. Flexión de Hombro .....	62
Gráfico No 21. Extensión de Hombro .....	62
Gráfico No 22. Abducción de Hombro .....	63
Gráfico No 23. Aducción de Hombro .....	63

Gráfico No 24. Rotación Interna.....	64
Gráfico No 25. Rotación Externa.....	64

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**“TENS FRENTE A LAS CORRIENTES INTERFERENCIALES EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO CONVENCIONAL EN PACIENTES QUE PRESENTAN EL SÍNDROME DEL MANGUITO ROTADOR QUE ACUDEN A LA CRUZ ROJA DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

**Autora:** Córdova Córdova, Verónica Maricela

**Tutora:** Lcda. Vaca, Alexandra

**Fecha:** Marzo 2015

## **RESUMEN**

Esta investigación tiene como finalidad el estudio del Tens frente a las corrientes interferenciales en el tratamiento fisioterapéutico convencional en pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador que acuden al área de fisioterapia en la Cruz Roja de la Ciudad de Ambato, presenta un enfoque cualitativo, empleando la modalidad de campo.

La alta demanda de pacientes es el objetivo fundamental por el cual vamos a realizar la investigación en dicha patología. Para lo cual se realizó el estudio en 20 pacientes que acuden al área de fisioterapia en la cruz roja de Ambato ubicada en el centro de la ciudad los cuales presentan diagnóstico del síndrome del manguito rotador para los cuales se dividieron en 2 grupos de 10 personas en el grupo control para la aplicación de las corrientes interferenciales más el tratamiento convencional y 10 personas para el grupo experimental para la aplicación del Tens mas el tratamiento convencional.



A dicha población se les aplicó, una historia clínica, el test de neer, valoración del dolor con la escala de EVA, test goniométrico y el test de dash ( para la discapacidad) lo cual se obtuvo los resultados

Finalmente se obtuvo los datos del grupo control y del grupo experimental se comprobó que las corrientes interferenciales aplicados al grupo control dieron un mejor resultado en menor tiempo. A comparación del grupo experimental que se les aplicó el tens llegando así a cumplir con las expectativas de los objetivos planteados.

**PALABRAS CLAVES:** MANGUITO\_ROTADOR,  
CORRIENTES\_INTERFERENCIALES, SÍNDROME, TENS,  
AGENTE\_FÍSICO

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

CAREER OF PHYSICAL THERAPY

**"TENS INTERFERENTIAL FLOWS FROM CONVENTIONAL  
PHYSIOTHERAPY TREATMENT IN PATIENTS PRESENTING THE  
ROTATOR CUFF SYNDROME TO GO TO THE RED CROSS CITY  
AMBATO"**

**Author:** Córdova Córdova, Verónica Maricela

**Tutor:** Lcda. Alexandra Vaca

**Date:** March 2015

**SUMMARY**

This research aims to study the Tens off the interferential current in conventional physical therapy in patients with rotator cuff syndrome who come to the area of physical therapy at the Red Cross in the city of Ambato, it presents a qualitative approach, using field mode.

The high demand of patients is the main objective for which we will conduct research into this disease. For which the study was conducted in 20 patients who come to the area of physiotherapy in Ambato Red Cross located in the city center which present diagnosis of rotator cuff syndrome for which were divided into 2 groups of 10 persons over for the application of the conventional interference current treatment and 10 more people to the experimental group for the implementation of Tens more conventional treatment group.

In this population were applied, a medical history, test neer, pain assessment scale with EVA, geometric test and the test of dash (for the disabled) which results are obtained

Finally, the data of the control group and the experimental group was obtained and found to interferential currents applied to the control group got better results in less time. A comparison of the experimental group were administered the tens arriving so to meet the expectations of the objectives.

**KEYWORDS:** ROTATOR\_CUFF, CURRENT\_INTERFERENTIAL  
SYNDROME, TENS, PHYSICAL\_AGENT

## INTRODUCCIÓN

El hombro es una estructura muy compleja la cual presenta una gama de movimientos articulares pero poca estabilidad, la misma se conforma por cuatro músculos los cuales son: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, el síndrome del manguito rotador se presenta frecuentemente en nuestra sociedad, debido al uso repetitivo de los movimientos de rotación medial, lateral y abducción de las extremidades superiores propias del ser humano, esta patología viene influenciada por muchos aspectos entre ellos desordenes musculoesqueléticos por ende dolor, inflamación e impotencia funcional o complicaciones más graves como desgarros parciales o totales del tendón siendo el principal motivo de consulta en las diferentes casas de salud.

Abordamos el problema en su contexto analizando la realidad en el que se presenta dicha patología, donde se expone la situación. Justificación e importancia, en el que se describe el motivo por el que se realiza la investigación. Objetivos, generales y específicos que influirá en la comprobación de la hipótesis. El Marco teórico donde se desarrolla la incidencia de la tendinitis del manguito rotador y los factores que lo provocan.

Por lo cual es indispensable la aplicación de las corrientes interferenciales para una pronta recuperación e insertar al paciente en sus labores diarias.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. Tema**

Tens frente a las Corrientes Interferenciales en el tratamiento fisioterapéutico convencional en pacientes que presentan el Síndrome del Maguito Rotador que acuden a la Cruz Roja de la Ciudad de Ambato.

#### **1.2. Planteamiento del problema**

##### **1.2.1. Contextualización**

###### **Macro**

Los trastornos musculo esqueléticos son una de las principales causas de ausentismo laboral y entrañan un costo considerable para los sistemas de salud.

Los trastornos del sistema musculo esqueléticos relacionados con el trabajo se refieren a trastornos musculo esqueléticos desarrollados como resultado de la exposición a estrés físico en alguna parte del cuerpo ocurrida durante períodos de tiempo prolongados. (Billat, 2002)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) designo el periodo 2001 al 2010 como la década de las lesiones musculo esqueléticas para que se realicen debates sobre estos temas; El hombro es una de las articulaciones con mayor movilidad de

nuestro cuerpo y por tanto, una de las más castigadas a lo largo de nuestra vida según datos de la OMS un 63,33 por ciento de la población mayor de cuarenta años sufre o a sufrido algún tipo de lesión parcial o total en el hombro. (Parada, Diz, & Alvaro, 2004)

Aproximadamente el 10% de la población general de adultos experimentan un episodio de dolor de hombro en su vida, es causa común en la búsqueda de atención médica ya que afecta a las actividades de la vida diaria. (Heijden, 1996)

Según el Instituto Nacional de Prevención de Salud y Seguridad Laboral INPSASEL en Venezuela para el año 2006 se reportaron 1.580 diagnósticos de trastornos musculoesqueléticos (75%) en todo el país lo que constituye la primera causa ocupacional. (Inpsasel, 2006)

“Según estudios realizados sobre la historia natural del dolor de hombro varían considerablemente debido a la variedad de definiciones utilizadas para describir los trastornos de hombro, los factores de riesgo para que persista el dolor de hombro más allá de la fase aguda son: rasgos de personalidad, tipo de tratamiento usado en la fase aguda y factores ocupacionales”. (Heijden, 1996)

## **Meso**

En el Ecuador el Instituto nacional de Estadísticas y censos nos informa que la población total del 2009 presenta un 3% con enfermedades musculoesqueléticas ubicando al hombro como tercera causa de consulta a nivel país y dentro de la provincia de Imbabura el INEC se dice que las enfermedades osteo-musculoesqueléticas con un valor de 9% en las cuales la consulta por miembro superior es una de las más frecuentes por las actividades laborales de la población en la provincia. (Bejarano & Goyes, 2012)

En el Ecuador esta lesión se presenta frecuentemente en la Policía Nacional del Ecuador dentro de la institución no contamos con datos estadísticos pero es un

síndrome complejo que afecta a la población institucional entre los que se encuentran desde los 20 a 60 años y esto puede ser producido por trastornos traumáticos, degenerativos e inflamatorios. (García & Ruales, 2011)

## **Micro**

La Cruz Roja de Ambato está ubicada en el Centro de la Ciudad, brindando el servicio de Fisioterapia y Rehabilitación Física en sus propias instalaciones abriendo sus puertas desde aproximadamente 8 años donde se brinda atención mensualmente aproximadamente a 1058 pacientes, entre las patologías que se atiende tenemos:

Hombro 150 Pacientes, Columna 100 Pacientes, Cadera 60 Pacientes, Rodilla 250 Pacientes, Esguinces 100 Pacientes.

A nivel de miembro superior tenemos 127 Pacientes que representa el 12%, a nivel de miembro inferior tenemos 519 Pacientes que representa el 49%, a nivel de la columna vertebral tenemos 402 Pacientes que representa el 38%, y pacientes neurológicos 10 que representa el 15% En el miembro superior se presenta frecuentemente diferentes patologías tales como:

El síndrome del manguito rotador 107 Pacientes que representa el 84%, Epicondilitis 10 Pacientes que representa el 8% y Fx de muñeca 10 Pacientes que representa el 8% el total es 127 pacientes que representa el 100%.

### **1.2.2. Análisis crítico**

El síndrome del manguito rotador es una de las patologías más comunes, que se presenta en el ámbito laboral o deportivo debido a los movimientos repetitivos que adoptan las personas en el momento de realizar sus actividades diarias.

Dicha patología presenta dolor e inflamación a nivel del hombro por ende incapacidad para realizar sus tareas de forma habitual.

Por lo tanto con una correcta aplicación del Tens frente a las corrientes interferenciales podremos disminuir el cuadro doloroso devolviendo al paciente su reinserción laboral.

### **1.2.3. Prognosis**

Al no llevarse a cabo la presente investigación se presentaría diferentes complicaciones al no realizar un adecuado y eficaz tratamiento en pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador lo cual produciría incapacidad para realizar las actividades diarias y por ende dolor y problemas socioeconómicos y ausentismo laboral.

Al no poder aplicar no podremos evidenciar si el Tens o las Corrientes Interferenciales adicionada a la terapia física es beneficiosa para las personas que padecen del Síndrome del Manguito Rotador, consiguiendo así un alivio a sus síntomas y mejorando su calidad de vida.

### **1.2.4. Formulación del problema**

¿Cuál es la eficacia de la aplicación del Tens mas el tratamiento convencional frente a las Corrientes Interferenciales más el tratamiento convencional en el síndrome del manguito rotador en pacientes que acuden a la Cruz Roja de la Ciudad de Ambato?



### **1.2.5. Preguntas directrices**

¿Cuáles son los efectos del Tens en el tratamiento convencional en pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador?

¿Cuáles son los efectos de las Corrientes Interferenciales en el tratamiento convencional en pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador?

¿Cuál es la eficacia entre el Tens frente a las Corrientes Interferenciales en el tratamiento convencional en pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador?

¿Cuál es el protocolo adecuado para el tratamiento fisioterapéutico eficaz del síndrome del manguito rotador?

### **1.2.6. Delimitación del objeto de la investigación**

#### **Delimitación de contenidos.**

Campo: Salud

Área: Terapia física y Rehabilitación.

Aspecto: Tens frente a las corrientes interferenciales en el síndrome del manguito rotador

#### **Espacial.**

La presente investigación se desarrollará con los pacientes con el síndrome del manguito rotador que acuden a la Cruz Roja de la Ciudad de Ambato.

## **Temporal.**

La investigación se desarrollará durante los meses de octubre 2014 a febrero 2015.

### **1.3. Justificación**

El desarrollo investigativo tiene como finalidad conseguir una mejor alternativa de tratamiento en el Síndrome del Manguito Rotador ya que dicha patología es muy numerosa en la población que acude al área de la cruz Cruz Roja de Ambato y así poder brindar un tratamiento eficaz.

Dicha investigación pretende ser de gran utilidad ya que se considera que serán beneficiados los pacientes al observar una mejoría rápida los cuales se presenta el síndrome del manguito rotador dados principalmente en personas de edades laborales activas y que presentan un problema en sus actividades diarias.

Se propone este tratamiento ya que se lo aplica en afecciones musculoesqueléticas en las cuales se ha demostrado excelentes resultados en la aplicación, para brindar al paciente una mejor calidad de vida y eliminación del cuadro doloroso y se cuenta con la colaboración necesaria de las autoridades, los equipos necesarios que cuenta la institución y el consentimiento de los diferentes pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Demostrar la eficacia de la aplicación del Tens frente a las Corrientes Interferenciales en pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador que siguen un tratamiento convencional que acuden al Centro de Rehabilitación Física de la Cruz Roja de la Ciudad de Ambato.

### **1.4.2. Objetivo específicos**

- Evaluar el dolor y el rango de movilidad mediante la aplicación del Tens más el tratamiento convencional en pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador.
- Valorar el dolor y el rango de movilidad al aplicar las corrientes interferenciales más el tratamiento convencional en pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador.
- Comparar los resultados de la aplicación del Tens frente a las Corrientes Interferenciales en el tratamiento convencional en el síndrome del manguito rotador en relación al tiempo de recuperación.
- Proponer un protocolo de tratamiento fisioterapéutico eficaz para el síndrome del manguito rotador en base a los resultados obtenidos.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.2. Antecedentes Investigativos

Según Buenaño G. (2014) en su Trabajo de Graduación para la obtención del Título de licenciada en Terapia Física con el tema “Eficacia de la aplicación de las ondas de choque focales frente a las corrientes interferenciales en pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecánica de 20 a 55 años que acuden al área de rehabilitación en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Ambato” se planteó como objetivo establecer la eficacia que tiene la aplicación de Ondas de Choque Focales frente a las Corrientes Interferenciales en pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecánica que acuden al área de Rehabilitación Física en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, con predominancia cualitativa basado en una investigación de tipo descriptivo. Para la investigación se tomó una muestra de 63 pacientes con lumbalgia mecánica: 33 pacientes fueron tratados con ondas de choque focales y 30 con corrientes interferenciales, atendidos en el servicio de Rehabilitación Física del Hospital del IESS Ambato, al cual se le aplicó la Escala análoga visual del dolor (EVA).

Generando los siguientes resultados: que para el tratamiento de la lumbalgia mecánica son más eficaces las Ondas de Choque focales, puesto que los pacientes refirieron un alivio completo del dolor (0 en la E.A.V.) en un 60.6% de los casos comparados con el grupo de corrientes interferenciales en el que solamente el 10% tuvo el mismo resultado.

Según (Bejarano & Goyes, 2012) en su Trabajo de Graduación para la obtención del Título de licenciados en Terapia Física con el tema “Eficacia de factores de crecimiento con la aplicación de protocolo fisioterapéutico en el tratamiento de

síndrome de manguito rotador en pacientes que acuden al centro de atención ambulatoria Otavalo en el periodo comprendido de marzo del 2012- diciembre del 2012.” De la Universidad Técnica del Norte cuyo objetivo es analizar la eficacia de la aplicación de factores de crecimiento y de protocolo fisioterapéutico en el tratamiento de síndrome de manguito rotador en pacientes que acuden al “Centro de Atención Ambulatoria Otavalo”

El tipo de investigación que se utilizó en esta investigación es de carácter descriptiva por que busca evaluar los aspectos más importantes de la problemática a investigarse.

Dicha investigación está basada en el paradigma cualitativo, porque se buscó comprobar las causas que originaban el problema; que características tenían los pacientes y descubrir la forma cómo solucionarlas.

“Se trabajó con toda la población, por lo que se aplicó la encuesta a todo el universo o población de 31 pacientes que mantenían la patología de Síndrome de manguito rotador, que asisten al Centro de Atención Ambulatoria Otavalo (IESS)”

Generando los siguientes resultados: la prevalencia de Síndrome de Manguito Rotador se presenta en mayor porcentaje 61,29% en mujeres adultas activas laboralmente con afectación corporal permanente en miembros superiores derecho con un 61,29% y su repercusión tanto en su vida socio-profesional como personal.

Se determina que el factor más importante que predispone a la presencia de la patología de síndrome de manguito rotador es el trabajo sobrecargado a la articulación de hombro con movimientos mayores a los 60° en abducción combinada con flexión.

### **2.2.1. Fundamentación Filosófica**

Este proyecto se orienta y se fundamenta en el paradigma critico- propositivo, critico porque cuestiona y propositivo porque plantea una alternativa de solución para alcanzar una pronta recuperación del paciente.

### **Fundamento Metodológico**

Esta investigación se desarrolla mediante la aplicación el Tens para lograr una pronta evolución de la patología que se llevara a cabo en la Cruz Roja de la Ciudad de Ambato. Serie de pasos que se desarrollan para comprobar la hipótesis planteada usando diferentes instrumentos de recolección de información, para determinar el tratamiento más eficaz

### **Fundamento Ético- Profesional Social**

El fisioterapeuta debe tener un conocimiento adecuado para la aplicación correcta de un programa de rehabilitación en pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador con el fin de reinsertar al paciente lo más pronto posible en las actividades de la vida diaria.

## **2.3. Fundamental legal**

### **Ley orgánica general de salud**

El ámbito de aplicación de esta Ley es nacional y para todas y todos las ecuatorianos y personas residentes en el territorio nacional.

## **Capítulo II**

### **Principios, Derechos y Deberes en Salud**

#### **Sección I**

##### **De los Principios en Salud**

**Art. 2.-** La salud es el estado óptimo de bienestar social e individual, que permite a las personas ejercer a plenitud sus capacidades potenciales a lo largo de todas las etapas de la vida. Es un derecho humano que resulta de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables. La salud se concibe como la forma gozosa de vivir autónoma, solidaria y alegre. (Asamblea nacional, 2010)

#### **Sección II**

##### **De los Derechos en Salud**

**Art. 4.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado. El ejercicio pleno del derecho a la salud consiste en el acceso en igualdad de oportunidades a una atención integral, mediante servicios de salud que respondan de manera oportuna y con calidad a las necesidades y demandas de la población en los diferentes niveles del sistema de salud, así como de acciones en otros ámbitos del área social que protejan la salud colectiva. El Estado garantizará este derecho mediante

políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales. (Asamblea nacional, 2010)

## **Sección séptima**

### **Salud**

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional. (Constitución de la República del Ecuador, 2012)



## **Sección cuarta De la salud**

**Art. 42.-** El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia. (Constitución de la República del Ecuador, 2012)

### **Código ética –disciplina del fisioterapista**

Art. 2: El profesional debe respetar y propender a que sean respetados la dignidad y el valor de las personas, sin distinción de rango social, raza, religión o ideas políticas. No utilizará sus conocimientos profesionales contra las leyes de la humanidad.

Art. 3: El profesional será un hombre honrado, tanto en el ejercicio de su profesión como en los demás actos de su vida.

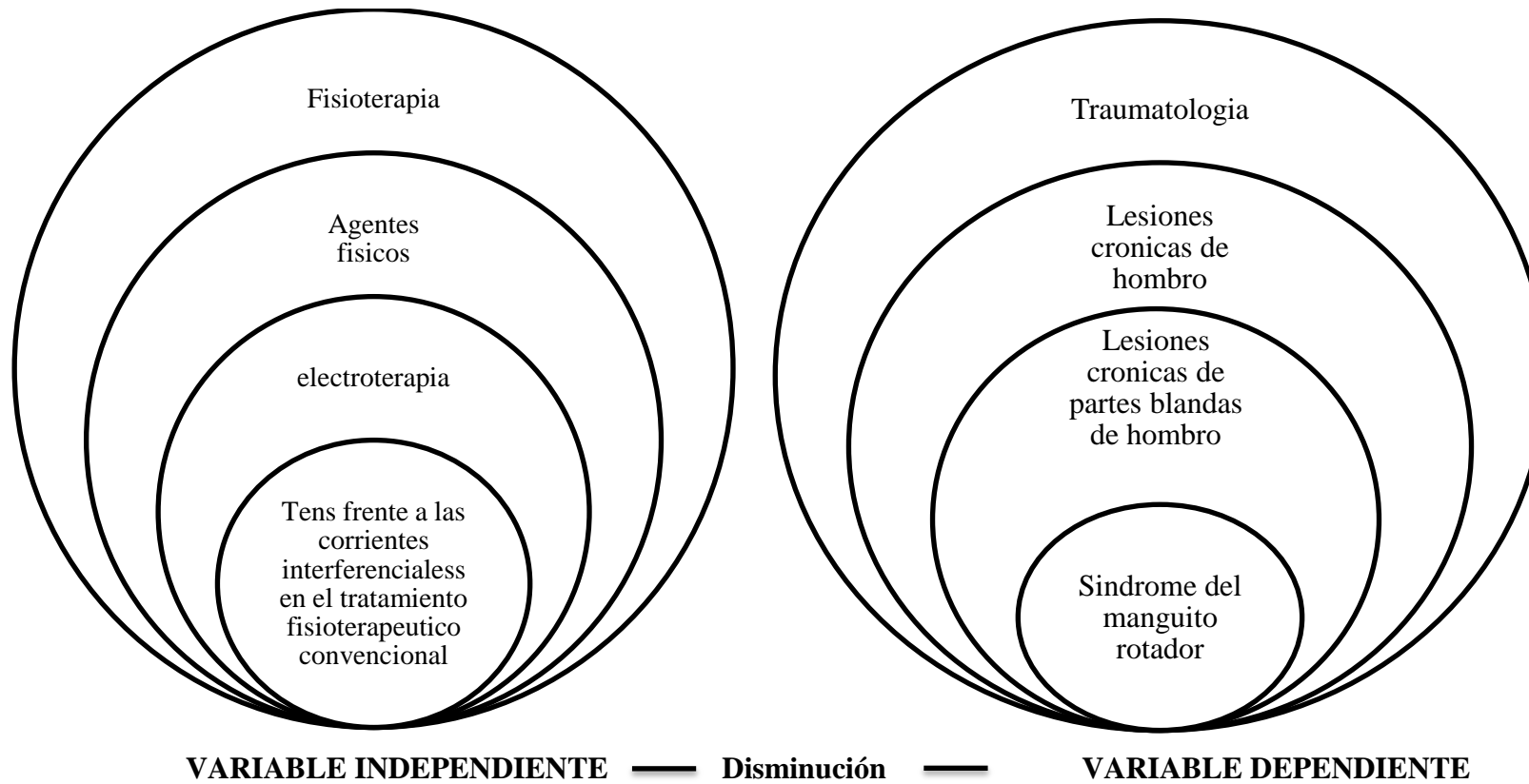
Art. 4: Actuando con integridad, veracidad e independencia de criterio, el profesional defenderá la salud individual y colectiva como derecho humano fundamental.

Art. 5: El profesional está en el deber de combatir por todos los medios y denunciar el charlatanismo, curanderismo u otro ejercicio ilegal de la profesión con fin puramente utilitario, recurriendo para ello a los medios legales que se dispongan.

Art. 6: El profesional acatará y respetará las resoluciones del Colegio Profesional y las disposiciones legales referidas al ejercicio de la profesión.

Art. 7: El profesional acatará y respetará las resoluciones del Colegio Profesional y las disposiciones legales referidas al ejercicio de la profesión. Código ética y Disciplina, (2008)

## 2.4. Categorías Fundamentales

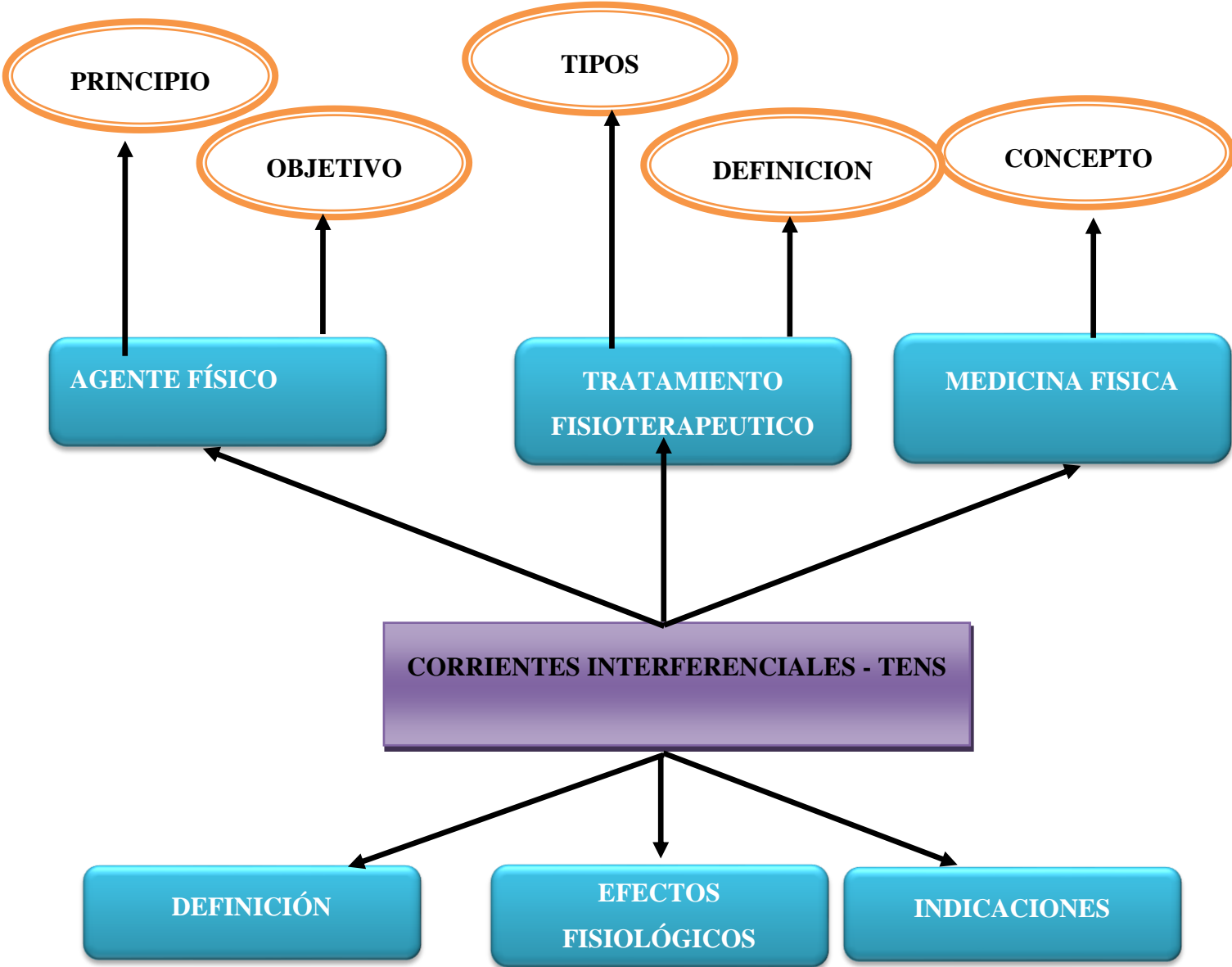


**Gráfico N° 1** Contextualización de variables

Fuente: Investigador

Elaborado por: Maricela Córdova (2015)

**Subordinación de variable independiente**

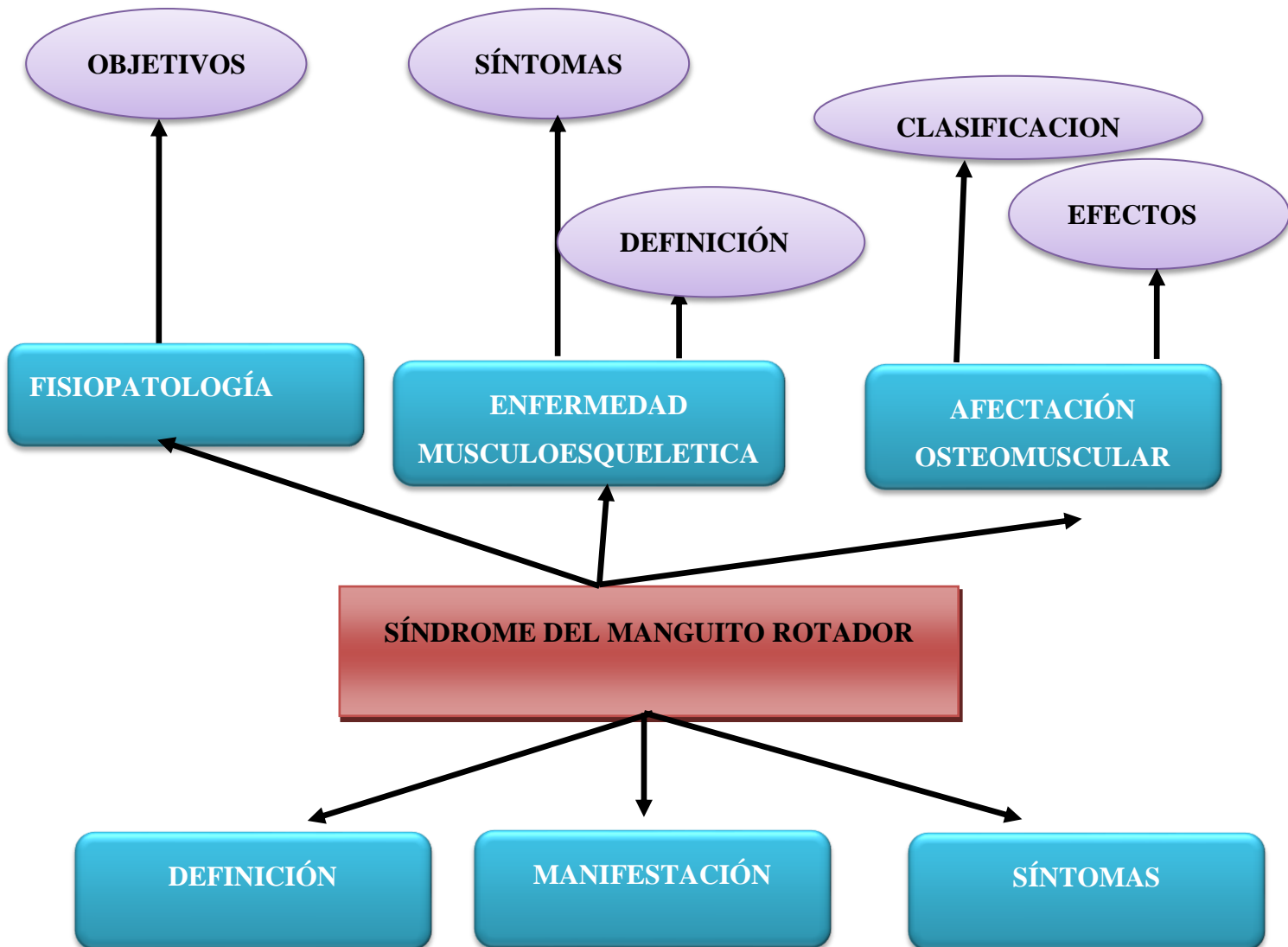


**Gráfico No 2. Subordinación de variable independiente**

Fuente: Investigador

Elaborado por: Maricela Córdova (2015)

**Subordinación de variable dependiente**



**Gráfico No 3. Subordinación de variable dependiente**

Fuente: Investigador

Elaborado por: Maricela Córdova (2015)

## **2.4.1. Fundamentación teórica de la variable independiente.**

### **2.4.1.1. Fisioterapia**

(Gastañaga, 2009, pág. 13) La Organización Mundial de la Salud (OMS) define en 1958 a la Fisioterapia como:

"El arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Además, la Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución".

### **2.4.1.2. Agentes físicos**

(Gallego, 2007, pág. 161) Se denomina «agentes físicos» a las herramientas y los instrumentos que utiliza la Fisioterapia para conseguir sus objetivos terapéuticos. Identifican una forma de hacer y de ser de los fisioterapeutas y son diferenciadores en la forma de actuar, respecto de otros profesionales de la salud. Los fisioterapeutas los utilizan como medios para mejorar la salud de los ciudadanos a los que atienden.

### **Clasificación de Agentes físicos terapéuticos**

- Principio mecánico en la acción terapéutica es el ultrasonido que se deriva de la corriente eléctrica, pero su forma de interactuar con el organismo es a través de un agente físico mecánico que es la onda sonora.
- Termoterapia.- calentamiento por la aplicación de bolsas calientes, parafina. Antroterapia es el uso del sauna y el baño de vapor y la crioterapia que es la aplicación de frío en la zona lesionada.

- Electroterapia.- Corriente galvánica, corriente de baja y media frecuencia.
- Campos eléctricos y electromagnéticos.- Corriente de alta frecuencia diatermia, onda corta, microonda y campos electromagnéticos.
- Fototerapia.- Radiación Infrarroja, ultravioleta, laserterapia y aplicación médicas de la luz visibles. (Martin Cordero , 2008)

### **2.4.1.3. Electroterapia**

La electroterapia tiene un sólido lugar establecido dentro de la práctica terapéutica, y ha sido uno de los pilares principales de la actividad profesional durante años. El énfasis en el modo de intervención ha sufrido cambios significativos a lo largo del tiempo, y en la práctica actual es visto más como un complemento al tratamiento que como una terapia aislada. Hay ejemplos en los que puede ser correctamente considerado como el objeto fundamental del tratamiento; sin embargo, esto es inusual, siendo más la excepción que la regla.

Dado que gran parte de las modalidades que se han venido usando en el pasado han disminuido en popularidad y que cada año nuevas máquinas y nuevos tratamientos salen al mercado, puede ser difícil para el terapeuta identificar si estas nuevas ofertas son nuevos tratamientos o simplemente versiones renovadas de las intervenciones ya existentes. Hay sin ninguna duda, nuevas intervenciones y por supuesto nuevas aproximaciones a los tratamientos ya existentes, conducidos por la demanda de los propios pacientes, de los fabricantes y de las investigaciones. Reivindicar que la práctica de la electroterapia se basa en la evidencia sería ingenuo a pesar de que hay suficiente debate en relación a lo que actualmente constituye la práctica basada en la evidencia, en donde la evidencia es la fuente y confluye con la experiencia a lo largo del proceso.

## **Clasificación de las corrientes**

Según (Arcas Patricio, Galvéz Dominguez, León Castro , Paniagua Roman , & Pellicer Alonso , 2004) Las corrientes eléctricas se clasifican según su frecuencia, la forma de los impulsos la simetría, la interrupción de la corriente, la polaridad, agrupándose en tres grupos:

1. Corrientes de baja frecuencia: 1Hz a 800-1000 Hz
2. Corrientes de media frecuencia: 1.000 Hz a 100.000 Hz
3. Corriente de alta frecuencia: 100.000 Hz a 3.000 Mhz

### **Corrientes de baja frecuencia**

- Corriente continua directa o galvánica
- Corriente Diadinámica
- Tens
- Corriente exponenciales
- Corriente Farádica
- Corriente trabet
- Corriente Leduc

### **Corriente de media frecuencia**

- Corriente de D'Journut
- Corriente de Kotz
- Corrientes Interferenciales

### **Corriente de Alta frecuencia**

- Diatermia
- Onda corta
- Microondas

#### **2.4.1.4. Corrientes Interferenciales**

(Prentice, 2001, pág. 229) La corriente interferencial es una corriente alterna en forma de onda de seno no modulada, producida por dos generadores eléctricos aplicados de forma simultánea, cada uno de los cuales produce esta corriente a diferentes frecuencias. Cuando ambas corrientes se interceptan las intensidades del pulso se combinan y la diferencia de frecuencia produce un patrón de «pulsación» de baja frecuencia. Las pulsaciones individuales producen una respuesta fisiológica esencialmente idéntica a una sola pulsación producida por un estimulador eléctrico convencional.

Quienes defienden las corrientes interferenciales afirman que estas pulsaciones reducen la resistencia cutánea y producen una estimulación más cómoda con una mayor profundidad de penetración que otros estimuladores. No obstante, parecen no darse cuenta de que los voltajes más elevados también reducen la impedancia del tejido, por tanto, la comodidad relativa no presenta grandes diferencias con los estimuladores de alto voltaje. Las corrientes interferenciales son simplemente un enfoque eléctrico diferente, para lograr las mismas respuestas de escKa, ion que producen los estimuladores de alto voltaje

#### **UTILIZACION**

Para la modulación del dolor, la reducción del edema y la relajación muscular. No son aptas para la reeducación muscular porque no hay modo o modulación desconectados.

#### **DESVENTAJAS**

Las unidades Interferencia les estriban en que son caras y no resultan tan versátiles como otros generadores de alto voltaje.



#### **2.4.1.5. TENS**

(Arcas, Gáldez, León, Paniagua, & Pellicer, 2004, págs. 275-276) La estimulación eléctrica transcutánea de los nervios o TENS constituye una innovación en el mundo de la electroterapia, porque supone un complemento terapéutico para el paciente, que puede utilizar en su domicilio, previa enseñanza por parte del fisioterapeuta. Los primeros aparatos surgieron en los años 70 y existe una gran variedad de ellos en el mercado.

La investigación científica de este tipo de corrientes comenzó a partir de los trabajos de Melzack y Wall sobre la teoría de la puerta de control espinal y la modulación del dolor. Esta teoría se basa en el bloqueo de las fibras aferentes de tipo C (de fino calibre, amielínicas y de conducción lenta), que son las encargadas de la transmisión al cerebro de la sensación del dolor. Este bloqueo se produce por la estimulación de las fibras A-beta (de grueso calibre, mielínicas y de conducción rápida) que, al ser más rápidas, llegan antes al cerebro, pero al ser activadas se produce una sobrecarga en la transmisión y como consecuencia se bloquea dicha señal de dolor al cerebro. Esto se produce porque las fibras A se estimulan más fácilmente con las ondas no continuas que las de tipo C.

Los TENS consisten en corrientes alternas de baja frecuencia constituidas por ondas bifásicas generalmente (ya sean prevalentes o no prevalentes) o monofásicas, de forma habitualmente rectangular (aunque también triangular, sinusoidal, etc.). Se emite a impulsos que tienen una duración de 0,005 a 0,4 milisegundos. La frecuencia varía desde 1 a 150 Hz y la intensidad máxima es de 100 miliamperios.

Los aparatos que generan este tipo de corrientes tienen unas dimensiones reducidas, de 75 x 120 x 25 mm aproximadamente, alimentados por una pila de 9 voltios y se utilizan normalmente para su aplicación electrodos autoadhesivos.

Lo más interesante de este tipo de estimulación es la acción analgésica sobre dolores agudos y crónicos: para los primeros las frecuencias utilizadas son de 80-120 Hz y para los segundos de 20 Hz.

## **2.4.2. Fundamentación Teórica de la Variable Dependiente**

### **2.4.2.1. Traumatología**

(Jurado & Medina, 2007, pág. 13) Traumatología hoy se ha ampliado a todas las en lesiones del aparato locomotor (congénitas o adquiridas) que pueden ocurrir a cualquier edad, y la segunda nació ocupándose de las heridas, pero hoy traía principalmente de las lesiones del esqueleto (fracturas, luxaciones.), pero también de muchas otras lesiones del aparato locomotor, y aquí puede superponerse con otras especialidades médicas (neurología, cirugía vascular.)

### **2.4.3.2. Lesiones Crónicas de Hombro**

(Bahr, Maehlum, & Bolic, 2007, pág. 164) Las enfermedades degenerativas, como la osteoartritis o el uso y desgaste repetitivo debido a la edad, trabajo, deporte, pueden llevar a una tendinitis crónica.

Las lesiones principales del hombro que se observan en prácticas de lanzamiento y en deportes como natación y tenis. En estos deportes la incidencia de afecciones clónicas del hombro oscila entre 17 y 26%. Se registra un aumento de lesiones del hombro por uso excesivo en jugadores de voleibol y otros deportes con lanzamientos y uso de raqueta, con predominio desproporcionado en mujeres. La frecuencia de lesiones del hombro por uso excesivo en deportes de aptitud física es dos veces mayor en los deportistas de más edad en los más jóvenes.

### **Ppatologías comunes en el hombro son:**

- **Bursitis.**- Es la inflamación de la bursa que se ubica en la mitad del hueso y el músculo, piel o tendón facilitando el deslizamiento entre las estructuras.
- **Bursitis subacromial.**- Esta bolsa se encuentra ubicada en la parte superior de un grupo de músculos de hombro denominado manguito rotador. La bursitis en esta área es muy común y se genera debido a una lesión denominada artritis que se da debido al uso excesivo del hombro o por depósitos de calcio que se acumulan en la articulación.
- **Tendinitis del manguito rotador.**- Esta lesión ocurre por el uso excesivo de la articulación provocando así que los tendones se irriten o se inflamen.
- **Tendinitis Bicipital.**- El tendón del bíceps se ubica frente al hombro y este ayuda a flexionar el codo y el hombro hacia delante hace girar el antebrazo produciendo inflamación de este tendón debido al uso excesivo de la articulación. (Bursitis, tendinitis y otros síndromes reumáticos de los tejidos blandos Causas, prevención y tratamiento, 2014)

#### **2.4.3.3. Lesiones Crónicas de Partes Blandas**

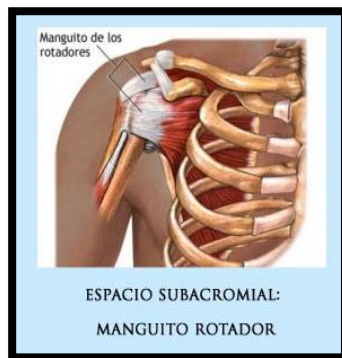
Duplay definió la periartritis escapulo humeral como una rigidez de hombro secundaria a traumatismos directos o indirectos del hombro que provocan una verdadera inflamación de los tejidos periarticulares, especialmente de la bolsa serosa subacromial, provoca la formación de adherencias y dificulta el desplazamiento de la cabeza humeral bajo la bóveda acromial. Con el tiempo este concepto se utilizó para designar un síndrome inespecífico que cursa con dolor más o menos limitante del movimiento de la articulación del hombro y cuyo origen es una alteración patológica de cualquier estructura de las partes blandas periarticulares. (León Castro, Arcas, Gálvez, & Elósegui, 2005, pág. 419)

## Causas de la lesión de los tejidos blandos

- Actividades recreativas o laborales que causan uso excesivo o daño en las articulaciones.
- Mala postura o malos hábitos al caminar.
- Tensión de los tejidos blandos debido a una articulación o hueso posicionado incorrecta o anormalmente.
- Artritis asociada con inflamación o pérdida de cartílago o huesos. (Bursitis, tendinitis y otros síndromes reumáticos de los tejidos blandos Causas, prevención y tratamiento, 2014)

### 2.4.3.4. Síndrome del Manguito de los Rotadores

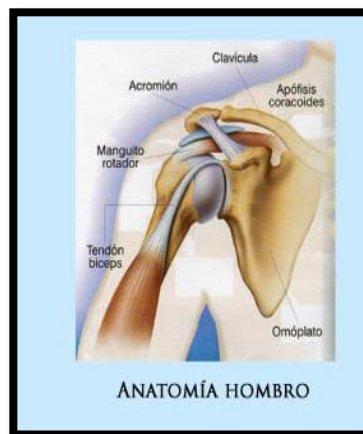
(Walker, 2010, pág. 124) La tendinitis del manguito de los rotadores se debe a la irritación e inflamación de los tendones del hombro en el área subyacente al acromion la dolencia se conoce también como hombro del pilcher, Aunque es una lesión frecuente en todos los deportes que requieren movimientos por encima de la cabeza como el tenis. Volibol, natación y levantamiento de peso, además del béisbol.



**Gráfico No 4 Síndrome del Manguito de los Rotadores**

## **Anatomía y fisiología**

La articulación del hombro (o glenohumeral) es una diartrosis de encaje recíproco formada por la parte superior del hueso del brazo/ húmero) asociada con la escápula. El manguito de los rotadores alinea la cabeza del húmero en la escápula. Ocasionalmente, después de un uso repetitivo del manguito de los rotadores, el húmero puede subir hasta pinzar el manguito irritar la bolsa subacromial llena de líquido que actúa para amortiguar el manguito de los rotadores y el acromion/húmero. (Walker, 2010, pág. 124)



**Gráfico No. 5 Anatomía de hombro**

## **Causa de la lesión**

Inflamación de los tendones del hombro a causa del tenis, béisbol, natación, etc. Irritación de la bolsa del manguito de los rotadores a raíz de movimientos repetitivos sobre la cabeza, trabajos que conllevan esfuerzo.

Predisposición existente con anterioridad incluida una irregularidad anatómica. (Walker, 2010, pág. 124)

## **Signos y síntomas**

Debilidad o dolor con las actividades que se realizan por encima de la cabeza como secarse el pelo, alargar la mano para coger algo, etc.

Dolor que irradia desde la parte frontal del hombro a la parte lateral del brazo, especialmente cuando uno se apoya sobre él .o cuando duerme sobre el lado afectado, sensación de debilidad del hombro, pérdida de la fortaleza y movimiento (Walker, 2010, pág. 124)

## **Exámenes**

- Ecografía
- Resonancia magnética de hombro (Walker, 2010, pág. 124)

## **2.5 Hipótesis**

Las corrientes interferenciales son más eficaces al aliviar dolor y recuperar el rango articular que el Tens en el tratamiento fisioterapéutico convencional para pacientes que presentan el Síndrome del Manguito Rotador que acuden al área de fisioterapia en la Cruz Roja de Ambato.

## **2.6 Señalamiento de Variables**

### **2.6.1. Variable Independiente**

Tens frente a las Corrientes Interferenciales en el tratamiento fisioterapéutico convencional.

### **2.6.2. Variable Dependiente**

Síndrome del Manguito Rotador

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque**

Se enfoca con el paradigma Crítico-propositivo seleccionado en la fundamentación filosófica nos corresponderá seleccionar el enfoque cualitativo ya que está estrechamente relacionado con el paradigma de esta manera el investigador estará inmerso en esta realidad.

#### **3.2 Modalidad de Investigación**

##### **3.2.1 De Campo**

La presente investigación es de campo porque se realiza directamente en el lugar de los hechos con los pacientes que se va a aplicar el tratamiento y ver la respuesta del paciente al tratamiento en la Cruz Roja de la Ciudad de Ambato.

#### **3.3 Nivel o tipo de investigación**

Esta investigación es de tipo exploratoria ya que estas son las características principales para realiza un análisis minucioso para buscar la manera eficaz de disminuir el dolor incapacitante que presentan.



### **3.3.1. Investigación Exploratoria**

Se utilizó para tratar de entender paso a paso la situación de la Institución además que ayudó a planear los métodos de investigación permitiéndonos inmiscuirnos en el interior de la Cruz roja de Ambato, área de fisioterapia.

### **3.3.2. Investigación Descriptiva:**

Se lleva a cabo para orientar de una mejor manera la situación actual de las personas que presentan el síndrome del manguito rotador en la cruz roja de Ambato, y conocer en la investigación una descripción exacta de los problemas que ellos exponen dentro de la sociedad y llegar a encontrar el tamaño de la muestra y exponerlos en la recolección de la información dentro de la Cruz roja de Ambato.

### **3.3.3 Investigación Explicativa:**

Gracias a esta investigación se encontró una posible solución, ya que mediante la aplicación el investigador ayudar a disminuir la sintomatología.

## **3.4. Población y Muestra**

La presente investigación se realizó en la Cruz Roja de Ambato con 20 pacientes la cual detallamos a continuación las diferentes corrientes que aplicamos.

### **Términos de Inclusión**

Pacientes con el síndrome del manguito rotador

Pacientes que estén cursando en procesos agudos y crónicos del síndrome del manguito rotador.

### **Términos de Exclusión**

Pacientes con otras patologías osteomusculares de hombro.

Mujeres embarazadas

<b>TOTAL DE LA POBLACIÓN DE LA CRUZ ROJA DE AMBATO</b>	
<b>DETALLE</b>	<b>POBLACIÓN</b>
Pacientes con el Síndrome del Manguito Rotador sometidos a la aplicación de las corrientes interferenciales más tratamiento convencional	<b>GRUPO CONTROL</b>  10
Pacientes con el Síndrome del Manguito Rotador sometidos a la aplicación del Tens mas tratamiento convencional.	<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>  10
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

Fuente: Investigador

Elaborado por: Maricela Córdova (2015)

### 3.5 Operacionalización de Variables

**VARIABLE INDEPENDIENTE: Tens frente a las Corrientes Interferenciales en el tratamiento fisioterapéutico convencional.**

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEM	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Las corriente interferenciales de mediana frecuencia, alternas, rectificadas o no, con una frecuencia superior a los 1000 Hz.</p> <p>Tens es la técnica que utiliza la corriente eléctrica, para provocar una contracción muscular. Mediante un aparato llamado electro estimulador, se utilizan las contracciones musculares para prevenir, entrenar o tratar los músculos, buscando una finalidad terapéutica.</p>	DOSIS	<p><b>Intensidad:</b> El paciente es quien determina la intensidad de la corriente</p> <p><b>Frecuencia:</b> 50-100Hz</p> <p><b>Tiempo:</b>15minutos</p>	¿Cuál es la dosis adecuada de las corrientes interferenciales para la aplicación?	Observación	Ficha de observación.
	APLICACIÓN	Tetrapolar		Observación	Ficha de observación.
	DOSIS	<p><b>Intensidad:</b> El paciente es quien determina la intensidad de la corriente</p> <p><b>Frecuencia:</b>20Hertzios</p> <p><b>Tiempo:</b> 15minutos</p>	¿Cuál es la dosis adecuada del Tens para la aplicación?	Observación	Ficha de observación.
	APLICACIÓN	Bipolar			

Tratamiento Fisioterapéutico Convencional	Compresa Química Caliente	Tiempo.- 15minutos Temperatura.- lo que soporte el paciente.	¿Cuál es la aplicación al tratamiento fisioterapéutico convencional adecuado ?		Ficha de Evaluación
	Masaje	Tiempo.- 15minutos Modo.- Superficial			
	Ultrasonido Dosis	Intensidad: 0.8W/cm <sup>2</sup> Frecuencia: 1mhz Tiempo: 10 minutos Forma.- Circular			
	Movilidad	Pasiva Activa Activa asistida Activa resistida			

Fuente: Investigador

Elaborado por: Maricela Córdova (2015)

**VARIABLE DEPENDIENTE: Síndrome del Manguito Rotador**

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEM	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Es una inflamación que se presenta debido al uso repetitivo de los movimientos de rotación medial, lateral y sobre todo abducción. Esto ocurre porque la zona por donde trascurren los tendones, es una zona muy estrecha rodeada por huesos, lo que promueve el rozamiento de los tendones con el acromio.	Dolor	Intensidad: 0-10	¿ Ha sentido algún dolor a nivel del hombro?	Observación Evaluación	Test de EVA
	Rango de Movilidad	Grado de amplitud articular Flexión: 180 Extensión:45 Abducción:45 Aducción:45 Rotación I:90 Rotación Ex: 90	¿Cuál es el rango de movilidad Normal?	Observación Evaluación	Test Goniométrico
	-Limitación - Funcionalidad	-AVD 20% -Fuerza 20%	¿Ha presentado molestias al realizar actividades laborales y cotidianas?	Observación Evaluación	Test de Dash

Fuente: Investigador

Elaborado por: Maricela Córdova (2015)

### 3.6 Técnicas de recolección de información

Se lleva a cabo este trabajo de investigación con la finalidad de determinar la eficacia de las Corrientes interferenciales frente al Tens en pacientes que presentan en el síndrome del manguito rotador que acuden a la Cruz Roja de la Ciudad de Ambato.

### 3.7 Plan para la Recolección de la Información

Los datos o información se recolectarán a través de la técnica de encuesta mediante la aplicación de cuestionarios debidamente validados.

<b>Preguntas Básicas</b>	<b>Explicación</b>
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la Investigación
¿De qué personas u objetos?	Pacientes con el síndrome del manguito rotador
¿Sobre qué aspectos?	Corrientes interferenciales frente al Tens
¿Quién?	Investigadora: Maricela Córdova
¿Cuándo?	Septiembre 2014 – Febrero 2015
¿Dónde?	Centro de Rehabilitación Física de la Cruz Roja de la Ciudad de Ambato
¿Cuántas veces?	Una vez
¿Qué técnicas de recolección?	La encuesta
¿Con que?	Evaluaciones
¿En qué situación?	Pacientes de 25 - 65 años de edad

Fuente: Investigador

Elaborado por: Maricela Córdova (2015)

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

#### 4.1. Resultados

El desarrollo de la interpretación de los resultados es obtenido mediante una historia clínica que contiene el Test de Neer. La escala analógica visual (EVA), Test Goniométrico y el Test de Dash.

#### Escala de EVA aplicado para el dolor

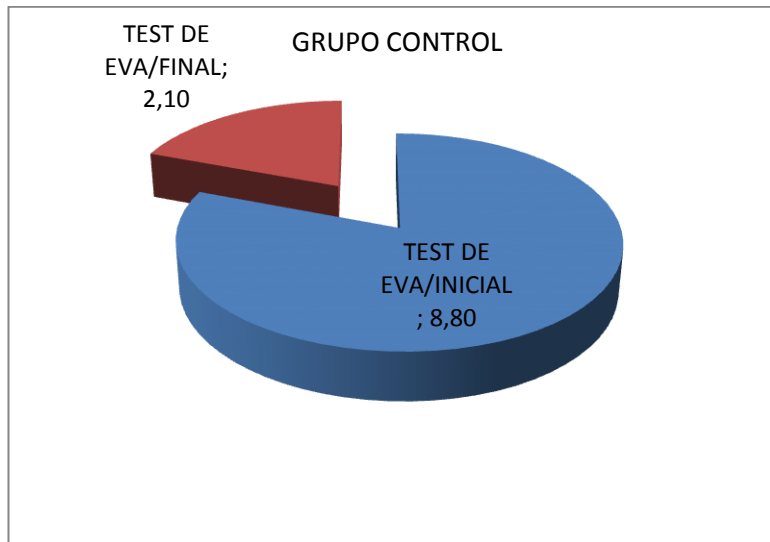
GRUPO CONTROL		
PACIENTE	TEST DE EVA/ INICIAL	TEST DE EVA/ FINAL
1	9	2
2	9	2
3	9	2
4	8	3
5	9	2
6	9	2
7	9	2
8	8	2
9	9	2
10	9	2
<b>SUMA</b>	8.8	2.1

**Tabla 1: Escala de EVA aplicado para el dolor**

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato

Elaborado por: Maricela Córdova (2015)

## Valoración mediante la Escala de Eva aplicado para el dolor



**Gráfico No 6. Escala de Eva aplicado para el dolor**

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato

Elaborado por: Maricela Córdova (2015)

**Tabla 2: Escala de EVA aplicado para el dolor**

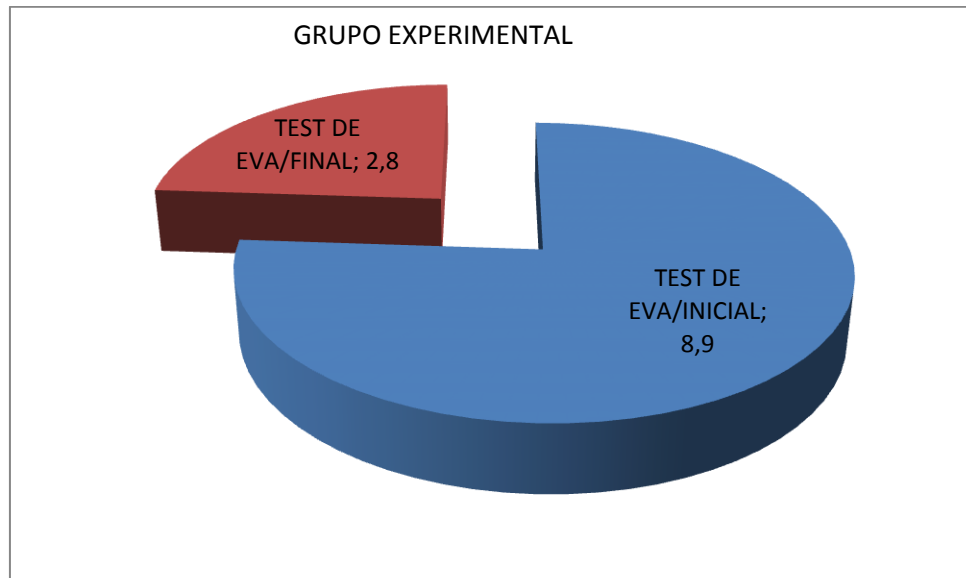
<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>		
<b>PACIENTE</b>	<b>TEST DE EVA/ INICIAL</b>	<b>TEST DE EVA/ FINAL</b>
1	9	3
2	8	2
3	9	3
4	8	3
5	9	2
6	9	3
7	9	3
8	8	3
9	9	2
10	9	4
<b>SUMA</b>	<b>8.9</b>	<b>2.8</b>

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato

Elaborado por: Maricela Córdova (2015)



## Escala de Eva aplicado para el dolor ( Grupo experimental)



**Gráfico No 7 Escala de Eva aplicado para el dolor**

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova (2015)

### Análisis

En los resultados obtenidos en la valoración se concluye que en el grupo control aplicando las corrientes interferenciales el dolor disminuyó a un 2.1% teniendo en cuenta que el dolor inicial fue de 8.8%. En el grupo experimental aplicando el tens el dolor inicial fue de 8.9% y el dolor final de 2.8%

### Interpretación

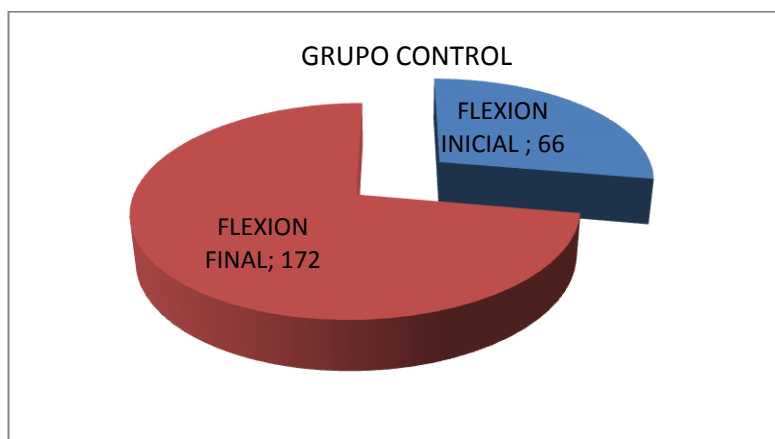
En los resultados obtenidos se concluye que las corrientes interferenciales son más eficaces en la disminución del dolor por lo que es importante aplicar al paciente ya que por medio de ello se obtiene un buen resultado.

**Tabla 3: Rango de movilidad articular Flexión ( Test goniométrico)**

GRUPO CONTROL		
PACIENTE	FLEXIÓN INICIAL	FLEXIÓN FINAL
1	60	170
2	75	175
3	80	175
4	80	175
5	60	170
6	75	170
7	50	170
8	60	170
9	60	175
10	60	170
<b>SUMA</b>	66	172

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
 Elaborado por: Maricela Córdova(2015)

**Test goniométrico rango de movilidad articular Flexión**



**Gráfico No 8 Rango de movilidad articular Flexión ( Test goniométrico)**

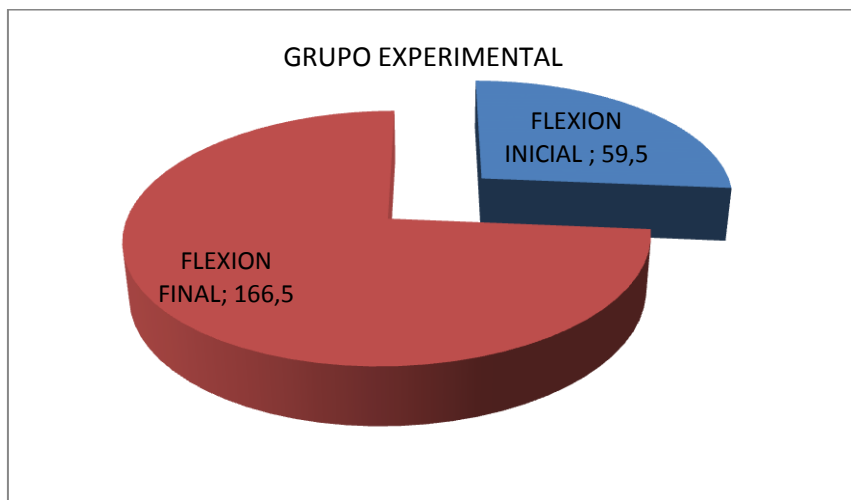
Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
 Elaborado por: Maricela Córdova

**Tabla 4: Rango de movilidad articular Flexión ( Test goniométrico)**

<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>		
<b>PACIENTE</b>	<b>FLEXION INICIAL</b>	<b>FLEXION FINAL</b>
1	65	170
2	50	160
3	60	170
4	50	165
5	70	170
6	60	170
7	60	170
8	50	160
9	65	160
10	65	170
<b>SUMA</b>	<b>59.5</b>	<b>166.5</b>

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

**Test goniométrico rango de movilidad articular Flexión**



**Gráfico No 9 Rango de movilidad articular Flexión ( Test goniométrico)**

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

## **Análisis**

En los resultados obtenidos en la valoración se concluye que en el grupo control en la flexión de hombro aplicando las corrientes interferenciales es del 172% cabe recalcar que la flexión inicial fue de 66%. En el grupo experimental la flexión inicial fue de 59.5 % y la flexión final de 166.5%

## **Interpretación**

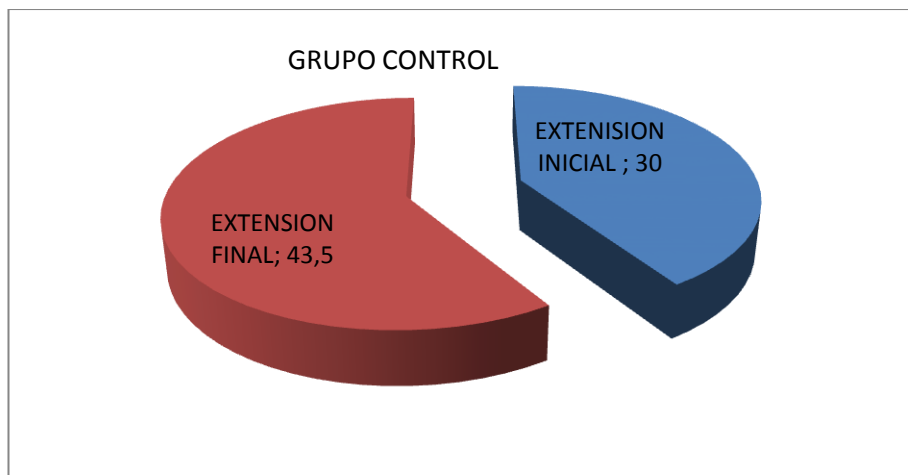
En los resultados obtenidos se concluye que con la aplicación de las corrientes interferenciales se logra alcanzar en un porcentaje mayor a diferencia que el tens por lo que es importante aplicar al paciente ya que por medio de ello se obtiene un buen resultado.

**Tabla 5: Rango de movilidad articular Extensión (Test goniométrico)**

<b>GRUPO CONTROL</b>		
<b>PACIENTE</b>	<b>EXTENSIÓN INICIAL</b>	<b>EXTENSIÓN FINAL</b>
1	30	45
2	35	45
3	30	45
4	25	40
5	30	40
6	30	45
7	30	45
8	30	45
9	30	40
10	30	45
<b>SUMA</b>	30	43.5

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

**Test goniométrico rango de movilidad articular Extensión**



**Gráfico No 10. Rango de movilidad articular Extensión ( Test goniométrico)**

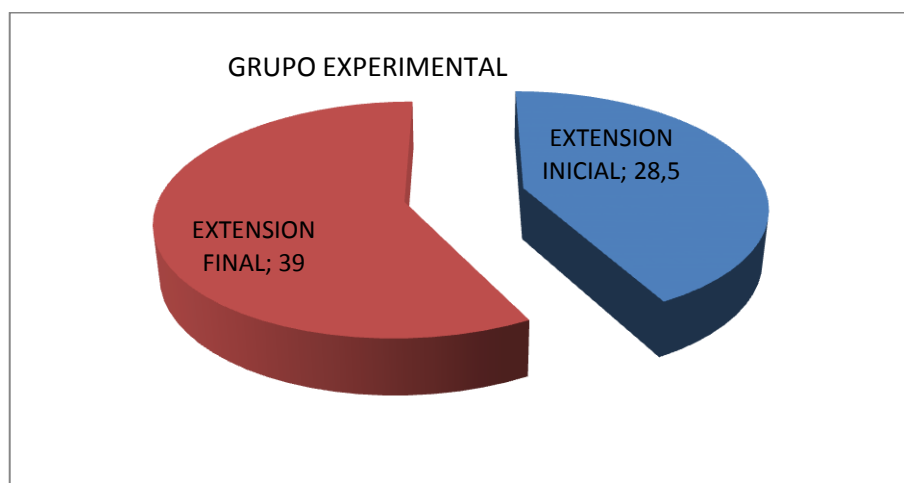
Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

**Tabla 6: Rango de movilidad articular Extensión ( Test goniométrico)**

<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>		
<b>PACIENTE</b>	<b>EXTENSION INICIAL</b>	<b>EXTENSION FINAL</b>
1	30	40
2	30	40
3	30	40
4	30	40
5	30	40
6	25	35
7	30	40
8	30	40
9	25	35
10	25	40
<b>SUMA</b>	<b>28.5</b>	<b>39</b>

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

**Test goniométrico rango de movilidad articular Extensión**



**Gráfico No 11. Rango de movilidad articular Extensión ( Test goniométrico)**

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

## **Análisis**

En los resultados obtenidos en la valoración se concluye que en el grupo control en la extensión de hombro aplicando las corrientes interferenciales es de 43.5% cabe recalcar que la extensión inicial fue de 30%.En el grupo experimental la extensión inicial fue de 28.8 % y la extensión final de 39%

## **Interpretación**

En los resultados obtenidos se concluye que en el grupo control con la aplicación de las corrientes interferenciales se logra alcanzar en un porcentaje mayor a diferencia del grupo experimental con la aplicación del tens por lo que es importante aplicar al paciente ya que por medio de ello se obtiene un buen resultado.

Tabla 7: Rango de movilidad articular Abducción ( Test goniométrico)

<b>GRUPO CONTROL</b>		
<b>PACIENTE</b>	<b>ABDUCCIÓN INICIAL</b>	<b>ABDUCCIÓN FINAL</b>
1	50	170
2	70	170
3	70	175
4	70	170
5	50	170
6	60	170
7	60	175
8	50	170
9	60	170
10	65	170
<b>SUMA</b>	<b>60.5</b>	<b>171</b>

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

### Test goniométrico rango de movilidad articular Abducción

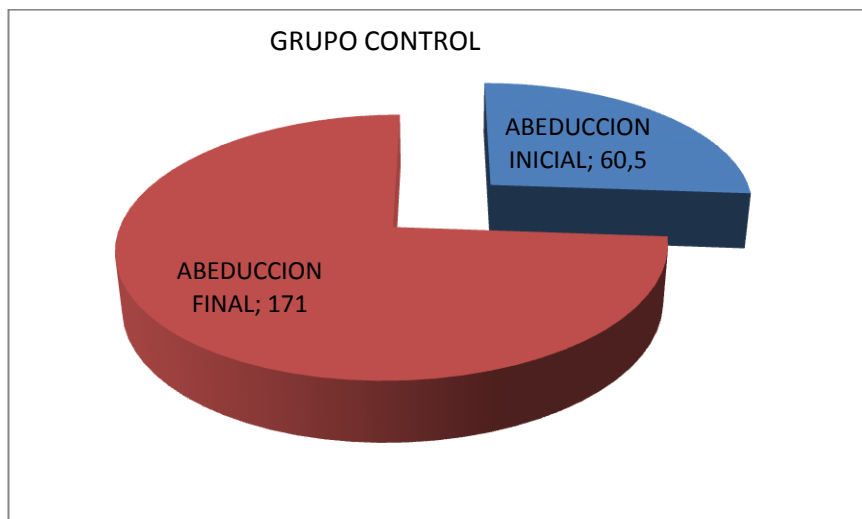


Gráfico No 12. Rango de movilidad articular Abducción (Test goniométrico)

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova



Tabla 8: Rango de movilidad articular Abducción (Test goniométrico)

<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>		
<b>PACIENTE</b>	<b>ABDUCCION INICIAL</b>	<b>ABDUCCION FINAL</b>
1	60	170
2	50	165
3	55	170
4	60	160
5	60	160
6	60	170
7	50	165
8	60	165
9	60	160
10	70	170
<b>SUMA</b>	<b>57.5</b>	<b>165.5</b>

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

### Test goniométrico rango de movilidad articular Abducción

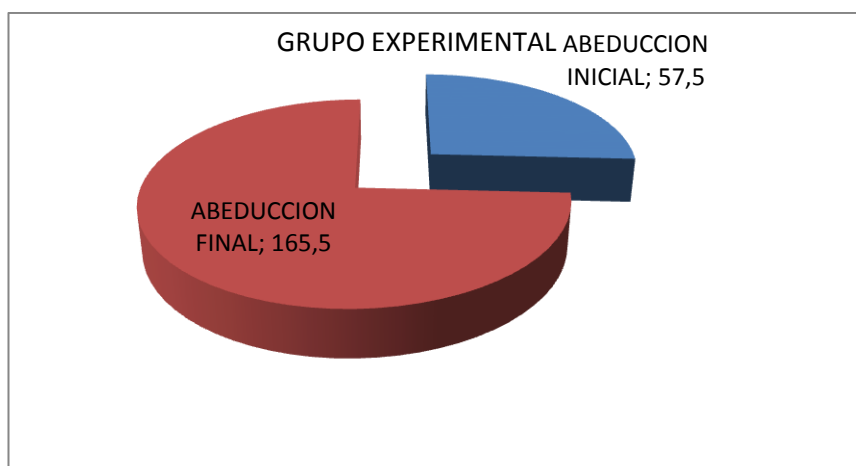


Gráfico No 13. Rango de movilidad articular Abducción (Test goniométrico)

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

## **Análisis**

En los resultados obtenidos en la valoración se concluye que en el grupo control en la abducción de hombro aplicando las corrientes interferenciales es de 171% cabe recalcar que la abducción inicial fue de 60.5%. En el grupo experimental la abducción inicial fue de 57.5 % y la abducción final es de 165.5%

## **Interpretación**

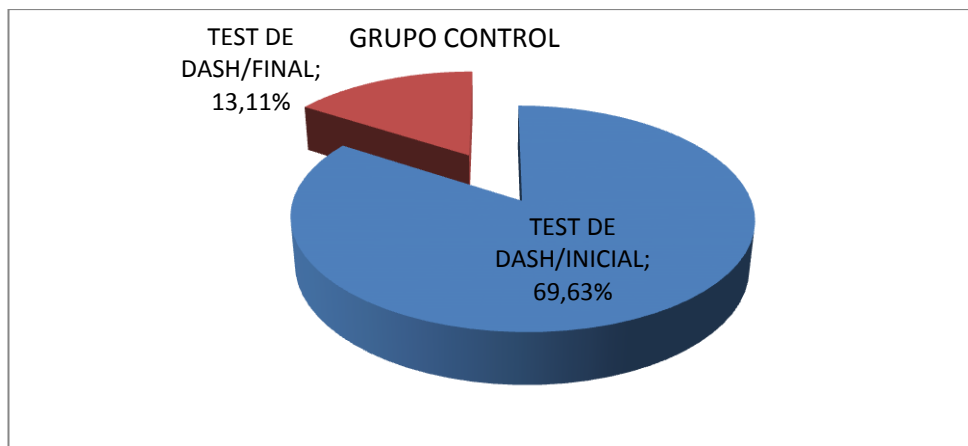
En los resultados obtenidos se concluye que en el grupo control con la aplicación de las corrientes interferenciales se logra alcanzar en la abducción un porcentaje mayor a diferencia del grupo experimental con la aplicación del tens por lo que es importante aplicar al paciente ya que por medio de ello se obtiene un buen resultado.

**Tabla 9: Discapacidad de hombro (Test de Dash)**

<b>GRUPO CONTROL</b>		
<b>PACIENTE</b>	<b>TEST DE DASH/ INICIAL</b>	<b>TEST DE DASH/ FINAL</b>
1	61.20%	8.62%
2	69.82%	11.20%
3	71.55%	12.93%
4	68.96%	8.62%
5	81.03%	11.20%
6	79.16%	10.83%
7	64.65%	11.20%
8	65.51%	10.34%
9	63.79%	11.20%
10	70.68%	12.93%
<b>SUMA</b>	<b>69.63%</b>	<b>13.11%</b>

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

**Discapacidad de hombro ( Test de Dash)**



**Gráfico No 14. Discapacidad de hombro ( Test de Dash)**

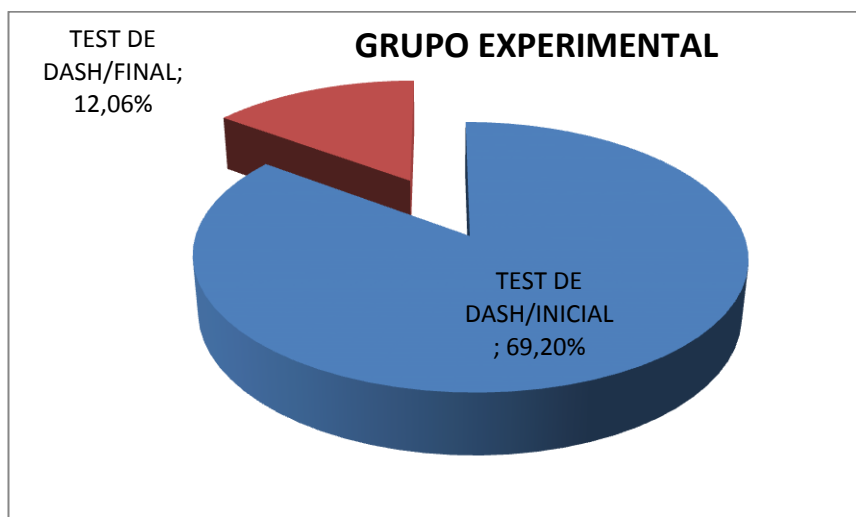
Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

**Tabla 10: Discapacidad de hombro ( Test de Dash)**

<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>		
<b>PACIENTE</b>	<b>TEST DE DASH/ INICIAL</b>	<b>TEST DE DASH/ FINAL</b>
1	66.37%	16.37%
2	59.48%	9.48%
3	67.2%	18.10%
4	68.10%	18.10%
5	75%	16.6%
6	69.82%	19.82%
7	69.82%	20.68%
8	70.68%	28.44%
9	69.20%	12.06%
10	66.37%	13.79%
<b>SUMA</b>	<b>67.37%</b>	<b>15.34%</b>

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

**Discapacidad de hombro ( Test de Dash)**



**Gráfico No 15. Discapacidad de hombro ( Test de Dash)**

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

## **Análisis**

En los resultados obtenidos en la valoración se concluye que en el grupo control utilizando el test de dash para la discapacidad de hombro aplicando las corrientes interferenciales es de 13.11% cabe recalcar que la valoración inicial fue de 69.63%. En el grupo experimental la valoración inicial fue de 67.37 % y la valoración final es 15.34%

## **Interpretación**

En los resultados obtenidos se concluye que en el grupo control en la valoración de la discapacidad de hombro con la aplicación de las corrientes interferenciales se logra alcanzar un porcentaje mayor a diferencia del grupo experimental con la aplicación del tens por lo que es importante aplicar al paciente ya que por medio de ello se obtiene un buen resultado.

## 4.2. Planteo de hipótesis

Las corrientes interferenciales son más eficaces en pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador en relación al Tens en los pacientes que acuden a la Cruz Roja de la ciudad de Ambato.

## 4.3. Nivel de significancia

El nivel de significancia escogido para la presente investigación es del 0.05% y un 95% de confiabilidad. Si p (significación) es menor al valor significa que la diferencia entre los dos tipos de tratamientos es significativa.

### 4.3.1. Elección de la prueba estadística.

Se utilizó el programa SPSS v21 y dentro de este la prueba de T Student que compara los promedios de mejoría a los pacientes de la Cruz Roja Ecuatoriana de la ciudad de Ambato.

**Tabla 11 Grupo control**

GRUPO CONTROL									
TEST DE EVA		TEST GONIOMETRICO						TEST DE DASH	
INIC	FINAL	FLEX/ INI	FLEX/ FINAL	EXTE/ INI	EXTE/ INI	ABD/ INIC	ABD/ FINAL	INIC	FIN
8.8	2.1	66	172	30	43.5	60.5	171	69.63%	13.11%

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova (2015)

Tabla 12 Grupo Experimental

GRUPO EXPERIMENTAL									
TEST DE EVA		TEST GONIOMETRICO						TEST DE DASH	
INIC	FINAL	FLEX/ INI	FLEX/ FINAL	EXTE/ INI	EXTE/ INI	ABD/ INIC	ABD/ FINAL	INIC	FIN
8.9	2.8	69.5	166.5	28.5	39	57.5	165.5	67.37%	15.34%

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova (2015)

#### 4.4. Zona de aceptación o rechazo.

Tabla 13. Prueba de muestras relacionadas test de Eva final

TEST DE EVA FINAL	Diferencias relacionadas			Diferencias relacionadas				
	Sig.	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		t	Gl	Sig. Bilateral
				Inferior	Superior			
	,760	,675	,213	-1,183	-,217	- 3,280	9	,010

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

**Tabla 14 Prueba de muestras relacionadas Test Goniométrico Flexión**

GC. Test Goniométrico Flexión Final. - GE. Test Goniométrico Flexión Final.	Diferencias relacionadas				t	Gl.	Sig. Bilatera 1	
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior				Superior
	151,700	49,164	15,547	116,530	186,870	9,757	9	0,000

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

**Tabla 15 Prueba de muestras relacionadas rango de movilidad articular extensión**

GC. Rango de movilidad articular extensión GE-Rango de movilidad articular extensión	Diferencias relacionadas				t	Gl.	Sig. Bilatera 1	
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior				Superior
	,900	,568	,180	,494	1,306	5,014	9	0,001

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova



### **Prueba de t-student**

Las muestras que son menores a 30 se les conocen como Prueba con muestras pequeñas para las medias, o T student. Los requisitos para la prueba con muestras pequeñas son estrictos. Las tres suposiciones necesarias son:

Las poblaciones muestreadas siguen la distribución normal, las dos muestras provienen de poblaciones independientes (Lind, Marchal, & Mason, 2005, pág. 384)

### **Conclusión de la prueba**

H1: hay diferencia estadística significativa entre las corrientes interferenciales en relación al Tens en el síndrome del manguito rotador.

Lo que se puede concluir que las corrientes interferenciales en el tratamiento fisioterapéutico convencional en pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador que acuden a la cruz roja de la ciudad de Ambato según las estadísticas presentadas a los diferentes pacientes que se realizaron mejoraron su calidad de vida en menos secciones terapéuticas de la misma razón menor tiempo en una manera relativa.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

- Para el tratamiento del síndrome del manguito rotador es más eficaz las corrientes interferenciales incluido el tratamiento convencional ya que recibieron una disminución del dolor e inflamación mediante la escala de EVA en menor tiempo.
- Es más eficaz las corrientes interferenciales para el tratamiento del síndrome del manguito rotador incluido el tratamiento convencional ya que los pacientes aumentaron el rango de movilidad articular mediante la aplicación del test goniométrico en menor tiempo.
- En el presente estudio participaron 20 pacientes con diagnóstico del síndrome del manguito rotador 10 pacientes fueron tratados con las corrientes interferenciales y 10 con el tens lo que se pudo obtener mejores resultados con la aplicación de la corrientes interferenciales.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Es recomendable utilizar las corrientes interferenciales en el síndrome del manguito rotador para lograr una pronta recuperación y así conseguir que los pacientes se inserten en sus labores diarias.
- Concientizar a las personas sobre los efectos secundarios que puede causar el síndrome del manguito rotador para que acudan tempranamente a realizarse un tratamiento fisioterapéutico.
- Profundizar acerca de la aplicación de las corrientes interferenciales para la obtención de resultados favorables en los pacientes.
- Se debe tener precaución al momento de subir la intensidad de la corriente al paciente ya que podríamos causar quemaduras en la piel.
- Implementar un protocolo de tratamiento en base a la aplicación de las corrientes interferenciales como rutina para así lograr una pronta disminución de la sintomatología de los pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 Datos Informativos**

##### **6.1.1 Título**

Implementación de un protocolo de tratamiento en base a las corrientes interferenciales en el tratamiento convencional fisioterapéutico en el síndrome del manguito rotador.

##### **6.1.2 Institución Ejecutora**

Cruz Roja de la Cuidad de Ambato

##### **6.1.3 Beneficiarios**

Pacientes que acudieron al área de fisioterapia de la Cruz Roja de Ambato que presentaron el síndrome del manguito rotador

##### **6.1.4 Ubicación**

Cruz Roja de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua

##### **6.1.5 Tiempo estimado para la ejecución**

**Inicio:** Enero 2015

**Final:** Febrero 2015

### **6.1.6 Equipo Técnico Responsable**

Investigador: Maricela Córdova

Tutora: Lcda. Alexandra Vaca

Licenciada Nancy Haro responsable del centro de fisioterapia de la Cruz Roja

### **6.1.7 Costo**

\$ 300,00

## **6.2 Antecedentes de la Propuesta**

Realizado la investigación se obtuvo que los pacientes presentan limitación funcional debido al dolor e inflamación presente en la patología.

La necesidad de la utilización de las corrientes interferenciales para el síndrome del manguito rotador ha sido de mucha importancia para una pronta recuperación por ende la disminución del dolor y la recuperación del rango de movilidad articular.

## **6.3 Justificación**

Con la obtención de los resultados en este proceso investigativo se obtuvo mejores resultados con la aplicación de las corrientes interferenciales para el alivio del dolor y recuperación del rango de amplitud articular en menor tiempo en

comparación del Tens por lo que se propone realizar un protocolo de tratamiento en base a las corrientes interferenciales para una pronta recuperación.

La realización del protocolo de tratamiento en base a las corrientes interferenciales es de mucha importancia ya que si no se emplea esta técnica puede causar complicaciones en el paciente y no puedan reincorporarse a sus actividades diarias.

## **6.4 Objetivos**

### **6.4.1 General**

- Diseñar un protocolo de tratamiento en base a la aplicación de las corrientes interferenciales con diagnóstico del síndrome del manguito rotador.

### **6.4.2 Específicos**

- Diseñar un plan de aplicación en base a las corrientes interferenciales en el síndrome del manguito rotador.
- Aplicar una dosificación adecuada para el tratamiento del síndrome del manguito rotador.

## **6.5 Análisis de Factibilidad**

Con la aplicación de las corrientes interferenciales se obtuvo buenos resultados para conseguir una pronta evolución de los pacientes.

Contamos con la colaboración, recursos económicos, humanos de la Cruz Roja de Ambato el área de fisioterapia posee una buena infraestructura para así poder brindar un adecuado y ordenado tratamiento a los pacientes.

## 6.6 Fundamentación Científico Técnica

### TRATAMIENTO PARA EL SÍNDROME DEL MANGUITO ROTADOR

#### Corrientes Interferenciales

Las corrientes interferenciales son corrientes de mediana frecuencia alternas, no son mayores a 1000 Hz poseen de dos circuitos eléctricos que se cruzan y producen efectos analgésicos.

**Aplicación:** en procesos agudos de 10-12 minutos la intensidad dependerá del paciente y en procesos crónicos 15-20 minutos



Gráfico No 16. Aplicación de Corrientes interferenciales

#### Compresa Química Caliente

Es la utilización de calor para el paciente con un tiempo de 15 minutos y que sea soportable para el paciente.



Gráfico No 17. Aplicación de Compresa Química Caliente

## ULTRASONIDO

La frecuencia del ultrasonido es de 1MHz, una intensidad 0,8wats/cm<sup>2</sup> durante 10 minutos se aplica con movimientos circulares lentamente para que penetren las ondas.



**Gráfico No 18. Aplicación del Ultrasonido**

## MASAJE SUPERFICIAL

Es el roce de las palmas de las manos y la yema de los dedos provocando alivio con una duración de 15 minutos.



**Gráfico No 19. Masaje Superficial**



## MOVILIDAD PASIVA

**Flexión de Hombro:** el paciente se coloca en decúbito supino con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo. El fisioterapeuta se coloca al lado del hombro afectado. Realizamos 3 series de 8 repeticiones.



**Gráfico No 20. Flexión de Hombro**

**Extensión de Hombro:** el paciente se coloca en decúbito prono con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo. El fisioterapeuta se coloca al lado del hombro afectado. Realizamos 3 series de 8 repeticiones.



**Gráfico No 21. Extensión de Hombro**

**Abducción de Hombro:** el paciente se coloca en decúbito supino con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo. El fisioterapeuta se coloca al lado del hombro

afectado. Y separa su extremidad del cuerpo. Realizamos 3 series de 8 repeticiones.



**Gráfico No 22. Abducción de Hombro**

**Aducción de Hombro:** el paciente se coloca en decúbito supino con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo. El fisioterapeuta se coloca al lado del hombro afectado. Y acerca su extremidad del cuerpo. Realizamos 3 series de 8 repeticiones.



**Gráfico No 23. Aducción de Hombro**

**Rotación Interna:** El paciente se coloca en decúbito supino con el brazo en abducción y el codo a 90°. El fisioterapeuta se coloca al lado del hombro afectado llevamos la palma de la mano hacia abajo. Realizamos 3 series de 8 repeticiones.



**Gráfico No 24. Rotación Interna**

**Rotación Externa:** el paciente se coloca en decúbito supino con el brazo en abducción y el codo a 90°. El fisioterapeuta se coloca al lado del hombro afectado llevamos la dorso de la mano hacia atrás. Realizamos 3 series de 8 repeticiones.



**Gráfico No 25. Rotación Externa**

### 6.7 MODELO OPERATIVO:

<b>FASES</b>	<b>METAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RESPONSABLE</b>
SOCIALIZACIÓN	Dar talleres teórico prácticos a los pacientes y sus familiares	Informar acerca del tratamiento a realizarse	Recursos Humanos Pacientes Familia Investigadora Recursos Materiales Proyector Papelografos Marcadores Camilla	4 días	Maricela Córdova
CAPACITACIÓN AL PERSONAL EN FISIOTERAPIA Y PACIENTES	Informar y dar a conocer el protocolo de tratamiento a los profesionales para la aplicación adecuada en el síndrome del manguito rotador	Presentación del protocolo de tratamiento y darles a conocer sus beneficios	Recursos Humanos Fisioterapeutas Investigadora Recursos Materiales Proyector Impresos Camilla	3 días	Maricela Córdova

EVALUACIÓN	Con la evaluación aplicada obtendremos una mejoría significativa en el paciente para ello utilizaremos: test de Neer, Escala de (Eva), Test goniométrico y el Test de Dash	Realizar una evaluación Inicial y una final a los pacientes con el síndrome del manguito rotador	Recursos Humanos Pacientes Fisioterapeutas Investigadora Recursos Materiales Test de Valoración Camilla	5 días	Maricela Córdova
------------	--	--	---	--------	------------------

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato

Elaborado por: Maricela Córdova

## 6.8 Administración de la propuesta

Esta investigación se realizara en la Cruz Roja de Ambato en el área de fisioterapia con la Lcda. Nancy Haro quien es la responsable del área y con la colaboración de los pacientes.

## 6.9 Previsión de la evaluación

**Tabla 16. Evaluación de la propuesta:**

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
¿QUE EVALUAR?	síndrome del manguito
¿PARA QUE EVALUAR?	Para conocer el grado de esta patología
¿PORQUE EVALUAR?	Para saber el diagnóstico del paciente para comenzar el tratamiento
¿CON QUE CRITERIOS?	Con el beneficio que aporta el tens o las corrientes interferenciales el síndrome del manguito rotador
¿INDICADORES?	Cualitativos
¿QUIEN EVALUÁ?	Verónica Maricela Córdova Córdova
¿CUANDO EVALUAR?	Al inicio el tratamiento y al final.
¿COMO EVALUAR?	test de Neer, Escala de (Eva), Test goniométrico y el Test de Dash
FUENTES DE INFORMACIÓN	Pacientes
¿CON QUE EVALUAR?	Encuesta

Fuente: Datos Cruz Roja de Ambato  
Elaborado por: Maricela Córdova

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

- Arcas, M., Gáldez, D., León, J., Paniagua, S., & Pellicer, M. (2004). Manual Fisioterapia Generalidades. España: Editorial Mad S. L.
- Asamblea nacional. (2010). Ley organica general de salud. Quito: Asamblea Nacional.
- Bahr, Maehlum, & Bolic. (2007). Lesiones deportivas diagnostico, tratamiento y rehabilitacion (6a ed.). España: Médica panamericana.
- Bejarano, J., & Goyes, Y. (2012). Eficacia de factores de crecimiento con la aplicación de protocolo fisioterapéutico en el tratamiento de síndrome de manguito rotador en pacientes que acuden al centro de atención ambulatoria Otavalo en el periodo comprendido de marzo - diciembre del 2012. Ibarra: Universidad Tecnica del Norte.
- Billat, V. (2002). Fisologia y metodologia del entrenamiento. España: Paidotribo.
- Buenaño Solis , G. G. (2014). Eficacia de la aplicacion de las ondas de choque focales frente a las corrientes interferenciales en pacientes con diagnostico de lumbalgia mecanica de 20 a 55 años que acuden al area de rehabilitacion en el Hospital del Instituto de Seguridad Social . Ambato.
- Fierro, Luis A. (1995). Presencia del Ecuador en el Internet.
- Fischer, M. (2007). Website Boosting. En Optimizar el buscador para la pagina Web (pág. 105). Barcelona: Marcombo.

- Gallego, T. (2007). Bases Teóricas y fundamentos de la fisioterapia (1a ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- García , F., & Ruales, L. (2011). Valoracion de la aplicacion de la tecnica de chandler en pacientes con tendinitis de manguito rotador que asisten al centro de salud urbano Policía Nacional durante el periodo de 2011 a 2012. Ibarra: Universidad Tecnica del norte.
- Gastañaga, M. (2009). Geriatría. Alicante: Club Universitario.
- Heijden, K. V. (1996). Scenarios (2a ed.). New Your: John Wiley y Sons.
- Jurado, A., & Medina, I. (2007). Manual de pruebas diagnosticas (1a ed.). España: Paidotribo.
- León Castro, J. C., Arcas, M. Á., Gálvez, D. M., & Elósegui, J. L. (2005). Fisioterapeuta. España: Mad.
- Lind, D., Marchal, W., & Mason, R. (2005). Estadistica para administración y economia. En Metodos no parametricos. Aplicación de ji cuadrado (11a ed., págs. 559, 568). Mexico: Alfaomega.
- Nacional, A. (2008). Constitucion de la República del Ecuador. Quito.
- Prentice, W. (2001). Técnicas de rehabilitación en medicina deportiva (3a ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Silberman, F., & Varaona, O. (2010). Ortopedia y traumatologia (3a ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Triola, M. (2004). Estadistica. En Tablas de contingenci: independencia y homogeneidad (9a. ed., pág. 582). Mexico: Pearson Educación.



- Walker, B. (2010). *La anatomía de las lesiones deportivas* (1a ed.). España: Paidotribo.

## LINKOGRAFÍA

- INEC. (2010). *INEC censo 2010*. Recuperado el 05 de MAYO de 2014, de [www.inec.gob.ec](http://www.inec.gob.ec): [http://www.inec.gob.ec/sitio\\_tics/presentacion.pdf](http://www.inec.gob.ec/sitio_tics/presentacion.pdf)
- Inpsasel. (2006). *Ministerio del poder popular para el proceso social de trabajo*. Recuperado el 12 de 02 de 2015, de <http://www.inpsasel.gob.ve/>
- Fortune, H. J. (s.f.). *Ortopedia y Traumatología*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos63/ortopedia-traumatologia/ortopediatraumatologia.shtml>
- Helen J. Hislop. (2002). *Daniels-Worthingham's Pruebas funcionales musculares*. Marbán (Madrid): [http://educacionvirtual.uta.edu.ec/pmb/opac\\_css/index.php?lvl=section\\_see&id=9&location=2&page=17&nbr\\_lignes=1734&dcote=&lcote=3&nc=&main=&ssub=](http://educacionvirtual.uta.edu.ec/pmb/opac_css/index.php?lvl=section_see&id=9&location=2&page=17&nbr_lignes=1734&dcote=&lcote=3&nc=&main=&ssub=).
- Kapandji, I. (1982). *Cuadernos de Fisiología Articular*. Editorial Médica Panamericana. Obtenido de [http://educacionvirtual.uta.edu.ec/pmb/opac\\_css/index.php?lvl=section\\_see&id=9&location=2&page=40&nbr\\_lignes=1734&dcote=&lcote=3&nc=&main=&ssub](http://educacionvirtual.uta.edu.ec/pmb/opac_css/index.php?lvl=section_see&id=9&location=2&page=40&nbr_lignes=1734&dcote=&lcote=3&nc=&main=&ssub)
- Ley para atención de fisioterapeutas en el Ecuador. (s.f.). Obtenido de [fisioterapia\\_al\\_dia@hotmail.com](mailto:fisioterapia_al_dia@hotmail.com)
- OMS. (s.f.). *Clínica de fisioterapia y osteopatía Ricardo Carbonell Cardona*.

89 Obtenido de <http://www.fisioibiza.es/definiciones-de-la-oms/>(htt

- Pilco, L. (2011). Masaje Transverso profundo de Cyriax como parte del tratamiento kinesioterapéutico en la tendinitis no calcificada del Supraespinoso en pacientes de 40 a 60 años de edad que acuden al Hospital Ali Causai de Ambato. Obtenido de [http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/816/search?query=pilco+arias&pp=100&sort\\_by=0&order=DESC&submit=Ir](http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/816/search?query=pilco+arias&pp=100&sort_by=0&order=DESC&submit=Ir)
- Parada, M., Diz, P., & Alvaro. (01 de 06 de 2004). Recuperado el 15 de 02 de 2015, de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/4805/fichero/PFC-Miguel+M%20E9ndez+Trigo%252FCAP%20CDTULO+2.pdf>

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS- BASE DE DATOS UTA

- **EBRARY:** Abrams, J. (February de 2011). Mangment of the Unstable Shoulder: Arthroscopic and Open repain. Recuperado el 22 de septiembre de 2014, de Base de Datos UTA: <http://site.ebrary.com/lib/uta/detail.action?docID=10801893>
- **EBRARY:** Gutiérrez Meneses, A., Martínez Molina, O., & Valero Gonzáles, F. (2010). Patologías de hombro. Alfil, S.A. de C.V. Recuperado el 22 de septiembre de 2014, de Base de datos UTA: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10637071&p00=soulder%20pathologies>
- **EBRARY:** Krishnan, S. G. (22 de Marzo de 2004). Shoulder and the Overhead Athlete. (L. W. Wilkins., Ed.) Recuperado el 22 septiembre de 2014, de Base de datos UTA: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10865250&ppg=2>
- **PROQUEST:** Park, Kyoung Jin, MD, PhD; Tamboli, Mallik; Nguyen, Lauren; MCGarry, Michelle H, MS; Lee, Thay Q, PhD. (Agosto de 2014). A large Humeral Aulsion of the Glenohumeral Ligaments Decreases stabbility That Can Be Restored with Replsion of the Glenohumeral Ligaments Decreases stabbility That Can Be 90 Restored with Repair. Clinical Orthopaedics Related Researh. (Springer Scence & Business Media) Rosemont. Recuperado el 24 de septiembre de 2014, de Base de datos UTA: <http://search.proquest.com/docview/1542287460?accountid=36765>
- **PROQUEST:** Feeley, Brian; Zhuny, Alan; Barry, Jeffery, Shin Edward; Ho, Julianne; Tobarabee, Ehsan; Ma, C. ( Julio 2014) Decreased scapular notching with lateralization and interior baseplate placemont in reverse

shoulder arthroplasty with high humeral inclination. International Journal of Shoulder Surgery. Medknow Publications& Media Put. Ltd. Cape Twon India. Recuperado el 24 de septiembre de 2014, de Base de datos UTA: <http://search.proquest.com/docview/1560658068?accountid=36765>

## ANEXOS

### Anexo 1. Historia Clínica

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**CIENCIAS DE LA SALUD**  
**TERAPIA FÍSICA**

#### DATOS INFORMATIVOS

Nombres y Apellidos.....

N.º.....

Edad.....

Sexo.....

Fecha.....

Ocupación.....

Dirección.....

Teléfono.....

Dg.

#### EXAMEN FÍSICO

1.- test de Neer.

Primera

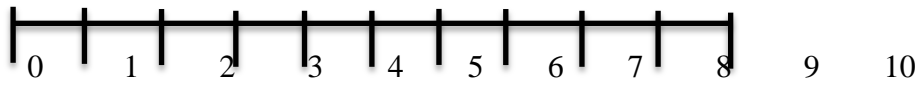
Evaluación.....

Fecha.....

DESCRIPCIÓN	PRUEBA ( Positiva/ Negativa)
El fisioterapeuta inmovilizando la escápula con la mano, elevar pasivamente el brazo en rotación interna y flexión del hombro. Dolor en lesiones del manguito del rotador secundarias al roce contra el acromion.	.....

**2.- TEST DE EVA/ WONG ( DOLOR)**

- 0: Sin dolor
- 1-2-3: Dolor ligero
- 4-5-6: Dolor moderado
- 7-8-9: Dolor severo
- 10: Dolor Insoportable



Primera Evaluación .....

Fecha.....

Segunda Evaluación .....

Fecha.....

**3.- RANGO ARTICULAR: TEST GONIOMÉTRICO**

HOMBRO	GRADO NORMAL	HOMBRO DERECHO		HOMBRO IZQUIERDO	
		Inicial	Final	Inicial	Final
Flexión					
Extensión					
Abducción					
Aducción					
Rotación Interna					
Rotación Externa					

#### 4.- FUNCIONALIDAD DEL TEST DE DASH

##### CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DE HOMBRO

Hacer un círculo en el número que indica su capacidad para llevar a cabo las actividades que realizo en la semana pasada.

	<b>NINGUNA DIFICULTA D</b>	<b>POCA DIFICULTA D</b>	<b>DIFICULTA D MODERADA</b>	<b>MUCHA DIFICULTA D</b>	<b>INCAPACIDA D</b>
<b>1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>2. Escribir a mano</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>4. Preparar una comida</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>5. Abrir una puerta pesada empujándola</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>6. Colocar un objeto</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>8. Hacer el patio o cuidar las matas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>9. Hacer la cama</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>10. Cargar una bolsa</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

12. Cambiar una bombilla que esta mas arriba de su estatura,	1	2	3	4	5
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda.	1	2	3	4	5
15. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza.	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos.	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo batear, jugar tenis)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar un frisbee o una pelota, etc.)	1	2	3	4	5



20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto.	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5

	EN LO ABSOLUTO	POCO	MODERADAMENTE	BASTANTE	MUCHISIMO
22. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5
23. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del	1	2	3	4	5

<b>brazo, hombro o mano durante la semana pasada?</b>					
---	--	--	--	--	--

**ACTIVIDADES DE ACUERDO A SUS SÍNTOMAS**

	<b>NINGUNA</b>	<b>POCA</b>	<b>MODERADA</b>	<b>MUCHA</b>	<b>MUCHISIMO</b>
<b>24. Dolor de brazo, hombro o mano</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>26. Hormigueo en el brazo,</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

<b>hombro o mano</b>					
<b>27. Debilidad en el brazo, hombro o mano</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>28. Rigidez en el brazo, hombro o mano.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

	<b>NINGUNA DIFICULTAD</b>	<b>POCA DIFICULTAD</b>	<b>DIFICULTAD MODERADA</b>	<b>MUCHA DIFICULTAD</b>	<b>INCAPAZ</b>
<b>29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

o mano durante la semana pasada?					
----------------------------------	--	--	--	--	--

	TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

**Puntuación inicial.....**

**Puntuación Final.....**

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor (a): \_\_\_\_\_

Cédula de Identidad: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

En pleno uso de mis facultades libres, y voluntariamente manifiesto que he sido informado y en consecuencia autorizó a que se me realice el procedimiento fisioterapéutico para el tratamiento de el Síndrome del Manguito Rotador con la utilización del Tens y las Corrientes Interferenciales en el tratamiento fisioterapéutico del dolor de hombro, teniendo en cuenta que:

1. He comprendido la naturaleza y propósito del procedimiento.
2. He tenido la oportunidad de aclarar mis dudas.
3. Estoy SATISFECHO (a) con la información proporcionada.
4. Entiendo que mi consentimiento puede ser revocado en cualquier momento antes de la realización del procedimiento.
5. Reconozco que todos los datos proporcionados referente al historial médico son ciertos y que no he omitido ninguna que pueda influir en el tratamiento.

Por tanto, declaro estar debidamente informado y comprendo las indicaciones y los riesgos de este tratamiento y en tales condiciones doy mi consentimiento a la realización del tratamiento propuesto.

---

FIRMA