



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“TRATAMIENTO DE PUNTOS GATILLO MIOFASIALES CON ONDAS DE CHOQUE RADIALES EN COMPARACIÓN CON EL TRATAMIENTO CONVENCIONAL EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN REHABILITACIÓN DE LA CLÍNICA FAE LATACUNGA.”

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Terapia Física

Autora: Vásquez Castro, Irma Liliana

**Tutor:** Dr. Mg. Córdova Velasco, Luis Ernesto

Ambato – Ecuador

Junio, 2015

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“TRATAMIENTO DE PUNTOS GATILLO MIOFASIALES CON ONDAS DE CHOQUE RADIALES EN COMPARACIÓN CON EL TRATAMIENTO CONVENCIONAL EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN REHABILITACIÓN DE LA CLÍNICA FAE LATACUNGA.”** de Vásquez Castro Irma Liliana, estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo, de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Marzo del 2015

EL TUTOR

.....  
Dr. Mg. Córdova Velasco, Luis Ernesto

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **“TRATAMIENTO DE PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES CON ONDAS DE CHOQUE RADIALES EN COMPARACIÓN CON EL TRATAMIENTO CONVENCIONAL EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN REHABILITACIÓN DE LA CLÍNICA FAE LATACUNGA.”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Marzo del 2015

LA AUTORA

.....  
Vásquez Castro, Irma Liliana

## **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

.....  
Vásquez Castro, Irma Liliana

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema: **“TRATAMIENTO DE PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES CON ONDAS DE CHOQUE RADIALES EN COMPARACIÓN CON EL TRATAMIENTO CONVENCIONAL EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN REHABILITACIÓN DE LA CLÍNICA FAE LATACUNGA.”** de Vásquez Castro Irma Liliana, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Junio del 2015

Para constancia firman

.....

PRESIDENTE/A

.....

1<sup>er</sup> VOCAL

.....

2<sup>do</sup> VOCAL

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a la digna y honorable Universidad Técnica de Ambato y en especial a la carrera de Terapia Física de la cual formó parte orgullosamente, a sus autoridades, personal docente y administrativo por su contribución en mi formación académica.

Un agradecimiento especial al Dr. Mg. Luis Córdova por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, experiencia, paciencia y motivación apoyo a la culminación de mis estudios con éxito.

Vásquez Castro, Irma Liliana

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación al único ser del universo a Dios, a ti Padre bueno y bondadoso que me diste la oportunidad de vivir y tener una familia maravillosa, por haberme guiado y permitido que culmine una parte de mi vida profesional.

A mi madre por su lucha en su sacrificio día a día y por confiar siempre en mí, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, a mi padre, hermanos y cada una de esas personas que supieron motivarme y así prepararme con calidad humana y profesionalismo; a mis verdaderas amigas que me acompañaron a lo largo del camino brindándome fuerza, alegría y entusiasmo, hoy puedo ver alcanzada una de mis metas.

Vásquez Castro, Irma Liliana

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR .....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA .....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESÚMEN.....	xiii
SUMMARY .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Tema.....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Contextualización.....	2
1.2.2 Análisis crítico .....	3
1.2.3 Prognosis .....	4
1.2.4 Formulación del problema .....	4
1.2.5 Preguntas directrices .....	4
1.2.6 Delimitación.....	5
1.3 Justificación.....	5
1.4 Objetivos .....	6
1.4.1 Objetivo general .....	6
1.4.2 Objetivos específicos .....	6
CAPÍTULO II .....	7
MARCO TEÓRICO.....	7



2.1 Antecedentes investigativos .....	7
2.2 Fundamentación filosófica .....	14
2.2.1 Fundamentación Ontológica .....	15
2.2.2 Fundamentación Epistemológica. ....	15
2.2.3 Fundamentación Axiológica .....	15
2.2.4 Fundamentación Metodológica.....	15
2.2.5 Fundamentación Ética – Profesional.....	15
2.2.6 Fundamentación Social .....	16
2.3 Fundamentación legal .....	16
2.4 Categorías fundamentales .....	18
2.4.1 Variable Independiente .....	19
2.4.1.1 Ondas de Choque Radiales y Fisioterapia Convencional .....	19
2.4.1.2 Fundamentación teórica variable dependiente .....	34
2.4.1.2.1 Puntos gatillo miofascial .....	34
2.5 Hipótesis.....	45
2.6 Señalamiento de variables.....	45
CAPÍTULO III.....	46
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	46
3.1 Enfoque .....	46
3.2 Modalidad básica de la investigación .....	46
3.3 Nivel o tipo de investigación.....	47
3.4 Población y muestra .....	47
3.5 Operacionalización de variables .....	48
3.5.1 Variable independiente: Ondas de choque radiales vs tratamiento convencional .....	48
3.5.2 Variable Dependiente: Puntos gatillo miofasciales (PGM) .....	49
3.6 Plan de recolección de información. ....	50
3.7 Plan de procesamiento y análisis.....	51
CAPÍTULO IV.....	52
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	52

4.1.1 Análisis e interpretación de resultados del grupo de control mediante la escala de Eva, Wong y Likert. ....	52
4.1.2 Análisis e interpretación de resultados del grupo de ondas de choque mediante la escala de Eva, Wong y Likert. ....	55
4.2 Verificación de la hipótesis.....	60
4.2.1 Determinación del nivel de significación.....	60
4.2.2 Nivel de significancia: 0,05; nivel de confianza: 95% .....	60
CAPÍTULO V .....	67
5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
5.1.1 Conclusiones .....	67
5.1.2 Recomendaciones.....	67
CAPÍTULO VI.....	68
6.1 PROPUESTA.....	68
6.1.1 Datos informativos .....	68
6.2 Antecedentes de la propuesta .....	69
6.3 Justificación.....	69
6.4 Objetivos .....	70
6.5 Análisis de factibilidad.....	71
6.6 Fundamentación científico- técnica .....	71
6.7 Modelo operativo .....	77
6.8 Administración de la propuesta.....	78
6.9 Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.....	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
BIBLIOGRAFÍA.....	79
LINKOGRAFÍA .....	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS – BASE DATOS UTA. ....	82
ANEXOS.....	84
ANEXOS N°1 TRATAMIENTO CONVENCIONAL .....	84
ANEXO N°2 TRATAMIENTO CON ONDAS DE CHOQUE RADIALES .....	90

ANEXO No 3 Tratamiento convencional .....	96
ANEXO No 4 Tratamiento con ondas de choque radiales .....	97

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Población y muestra .....	47
Tabla No. 2 Operacionalización de la variable independiente.....	48
Tabla No. 3 Operacionalización de variable dependiente.....	49
Tabla No. 4 Plan de recolección de información .....	50
Tabla No. 5 Escala de EVA tratamiento convencional.....	52
Tabla No. 6 Escala de WONG tratamiento convencional.....	53
Tabla No. 7 Índice de satisfacción con el tratamiento convencional .....	54
Tabla No. 8 Escala de EVA Ondas de Choque .....	55
Tabla No. 9 Escala de WONG Ondas de Choque.....	56
Tabla No. 10 Índice de satisfacción con el tratamiento ondas de choque radiales	57
Tabla No. 11 Estadísticas del tratamiento convencional .....	61
Tabla No. 12 Estadísticas del tratamiento convencional .....	62
Tabla No. 13 Estadísticas de la escala de WONG .....	62
Tabla No. 14 Estadísticas del tratamiento con ondas de choque radiales .....	63
Tabla No. 15 Estadísticas del tratamiento con ondas de choque radiales .....	64
Tabla No. 16 Prueba t para medias de dos muestras emparejadas .....	66
Tabla No. 17 Modelo operativo .....	77
Tabla No. 18 Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta .....	78

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No 1 Categorías fundamentales .....	18
Figura No 2 Ondas de choque en contacto con la piel .....	20
Figura No 3 Ondas de choque focales y radiales .....	22
Figura No 4 Aplicación de ondas de choque en dolores crónicos musculo esqueléticos .....	24
Figura No 5 Rehabilitación física .....	32
Figura No 6 Formación del punto gatillo .....	35

Figura No 7 Localización de puntos gatillo .....	39
Figura No 8 Presencia de puntos gatillo en el músculo esternocleidomastoideo	40
Figura No 9 Puntos dolorosos en diferentes partes del cuerpo .....	42
Figura No 10 Escala de EVA tratamiento convencional .....	52
Figura No 11 Escala de WONG tratamiento convencional .....	53
Figura No 12 Índice de satisfacción con el tratamiento convencional.....	54
Figura No 13 Escala de EVA ondas de choque .....	55
Figura No 14 Escala de WONG ondas de choque .....	56
Figura No 15 Índice de satisfacción con el tratamiento ondas de choque radiales .....	57
Figura No 16 Comparación entre el tratamiento convencional y ondas de choque (Escala de Eva).....	58
Figura No 17 Comparación entre el tratamiento convencional y ondas de choque (Escala de Eva).....	58
Figura No 18 Comparación entre el tratamiento convencional y ondas de choque (Escala de Wong) .....	58
Figura No 19 Comparación entre el tratamiento convencional y ondas de choque (Escala de Wong) .....	58
Figura No 20 Comparación del índice de satisfacción entre tratamiento convencional y ondas de choque (Escala de Likert) .....	59
Figura No 21 Diferencias .....	59
Figura No 22 Estadísticas de la escala de EVA .....	61
Figura No 23 Estadísticas de la escala de EVA .....	63
Figura No 24 Estadísticas de la escala de WONG .....	64
Figura No 25 Grafico del CHI cuadrado.....	65
Figura No 26 Ondas de choque en contacto con la piel.....	72
Figura No 27 Ondas de choque focales y radiales .....	73
Figura No 28 Aplicación de ondas de choque en dolores crónicos musculo esqueléticos .....	75

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

**“TRATAMIENTO DE PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES CON ONDAS DE CHOQUE RADIALES EN COMPARACIÓN CON EL TRATAMIENTO CONVENCIONAL EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN REHABILITACIÓN DE LA CLÍNICA FAE LATACUNGA.”**

**Autora:** Vásquez Castro Irma Liliana

**Tutor:** Dr. Mg. Córdova Velasco, Luis Ernesto

**Fecha:** Marzo, 2015

**RESÚMEN**

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo el estudio del tratamiento de puntos gatillo miofasciales con ondas de choque radiales en comparación con el tratamiento convencional en los pacientes atendidos en Rehabilitación de la clínica FAE Latacunga.

Se escogió realizar la investigación en el área de Rehabilitación de la clínica FAE Latacunga debido a la alta demanda de pacientes con enfermedades musculoesqueléticas que probablemente son producidas por los puntos gatillo miofasciales, para aplicar el tratamiento con ondas de choque radiales en comparación con el tratamiento convencional, luego de obtener la respectiva autorización se incluyeron en el estudio a 70 pacientes, los mismos que fueron divididos en dos grupos, el primer grupo es el de control con 35 pacientes a los quienes se les aplicó el tratamiento convencional y al segundo grupo que es el experimental con 35 pacientes a los cuales se les aplicó el tratamiento con ondas de choque radiales.

A los pacientes seleccionados se les pidió su autorización mediante un consentimiento informado con su nombre firma y numero de cedula, se realizó una Ficha Médica, que incluyo una valoración mediante la escala de Eva, Wong y Likert para obtener información sobre su estado de salud y nivel de dolor antes y después del tratamiento.

Finalmente se realizó un análisis estadístico de los datos obtenidos en los dos grupos en el cual, el tratamiento de puntos gatillo miofasciales con ondas de choque radiales en comparación con el tratamiento convencional los resultados fueron excelentes disminuyendo el dolor en un gran porcentaje, mejorando localidad de vida de cada uno de los pacientes.

Por lo tanto se sugiere la elaboración de un manual de tratamiento de puntos gatillo miofasciales con ondas de choque radiales en esta casa de salud.

**PALABRAS CLAVES:** PUNTOS\_GATILLO MIOFASCIALES, DOLOR, CALIDAD\_VIDA, ONDAS\_ CHOQUE, RADIALES, TRATAMIENTO.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF HEALTH SCIENCES**  
**CAREER OF PHYSICAL THERAPY**

**"MYOFASCIAL TRIGGER POINTS TREATMENT WITH RADIAL SHOCK WAVES IN COMPARISON WITH CONVENTIONAL TREATMENT IN PATIENTS TREATED IN REHABILITATION CLINIC LATACUNGA FAE."**

**Author:** Castro Vásquez, Irma Liliana

**Tutor:** Dr. Mg. Córdova Velasco, Luis Ernesto

**Date:** March, 2015

**SUMMARY**

This research aims to study the treatment of myofascial trigger points with radial shock wave compared with conventional treatment in patients treated in clinical rehabilitation FAE Latacunga.

It was chosen to do research in the area of rehabilitation clinic FAE Latacunga due to high demand of patients with musculoskeletal diseases are probably caused by myofascial trigger points, to apply the treatment radial shock wave compared with conventional treatment after obtaining proper authorization were included in the study 70 patients, they were divided into two groups, the first group is the control with 35 patients who were applied conventional treatment and the second group is experimental with 35 patients who were treatment applied radial shock wave.

The selected patients were asked for informed consent by signing his name and identity card number of consent, made a Medical Card, which included an assessment scale by Eva Wong and Likert for information about their health and level of pain before and after treatment.

Finally a statistical analysis of the data obtained in the two groups in which treatment of myofascial trigger point with radial shock wave compared with

conventional treatment the results were excellent reducing pain in a large percentage was performed, improving locality life of each patient.

Therefore the development of a treatment manual myofascial trigger points with radial shock wave in this house health is suggested.

**KEYWORDS:** MYOFASCIAL TRIGGER\_POINTS, PAIN, QUALITY\_LIFE, SHOCK\_WAVE RADIO, TREATMENT.



## INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) se sitúan entre las causas más comunes de incapacidad laboral demostrado a nivel mundial que afecta específicamente la zona baja de la espalda, cuello y nuca donde probablemente existan puntos gatillo miofasciales (PGM) y los mismos sean los causantes de los (TME).

Un PGM es un foco altamente irritable que provoca dolor exquisito al ser estimulado, se encuentra dentro de una banda tensa palpable del músculo esquelético. Si este síndrome no es tratado a tiempo se vuelve en un cuadro aún más doloroso y crónico lo que altera la calidad de vida de las personas que la padecen, causando también limitando funcional y debilidad muscular.

Por lo que se pone a manifiesto la integración a todas las áreas del conocimiento científico, dando como resultado la posibilidad de tratamiento más específicos y adecuados. La aplicación de ondas de choque radiales para tratar a las personas que presentan puntos gatillo miofasciales como nueva alternativa de tratamiento.

En la primera parte se identifica y se aborda el problema en su contexto, en las diferentes categorías, analizando su realidad y las posibles consecuencias que se presentaran si el problema no es resuelto. Llegando a la formulación del problema, identificando las dos variables: Variable independiente: Ondas de choque radiales en comparación con el tratamiento convencional. Variable dependiente: Puntos gatillo miofasciales (PGM); de esta manera se justifica la investigación en su realidad, social, legal e innovadora.

Concluyendo de esta manera con materiales de referencia, como bibliografía y anexos respectivos.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Tema**

“TRATAMIENTO DE PUNTOS GATILLO MIOFASIALES CON ONDAS DE CHOQUE RADIALES EN COMPARACIÓN CON EL TRATAMIENTO CONVENCIONAL EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN REHABILITACIÓN DE LA CLÍNICA FAE LATACUNGA.”

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

##### **1.2.1 Contextualización**

###### **Macro**

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) en España se sitúan entre las causas más comunes de incapacidad laboral demostrada mediante un estudio en el cual existe una diferencia de género en los varones incide en un 49% de procesos de incapacidad laboral temporal mientras que en mujeres afecta en un 41% debido a los TME.

Se ha encontrado una encuesta nacional de condiciones de trabajo que el 74.2% de trabajadores señalan sentir algún tipo de TME, específicamente en la zona baja de la espalda, cuello y nuca lo que probablemente sean producido por los puntos gatillo miofasciales. (Suarez & Araña, 2011)

## **Meso**

Los puntos gatillo miofasciales constituyen una de las causas más comunes de dolor y de consulta médica. Siendo frecuente el dolor músculo esquelético, la incidencia de asociación de puntos gatillo miofasciales (PGM) con el síndrome de dolor miofascial (SDM) varía entre el 30% y 85% entre los individuos.

Esta condición es más prevalente en mujeres que en hombres siendo las zonas más frecuentes de dolor como cabeza, cuello, hombros y zona lumbar.

Para el tratamiento de las zonas afectadas probablemente por los puntos gatillo miofasciales se aplicara un tratamiento que en otros países ha dado excelentes resultados como es la aplicación de las ondas de choque radiales, las cuales compararemos con el tratamiento convencional que consta de ultrasonido, onda corta y corrientes (TENS). (Ruiz, 2010)

## **Micro**

En el área de rehabilitación de la clínica FAE Latacunga se atiende alrededor de 40 a 45 pacientes diarios, atendidos por la Dra. Gladys Semblantes en su mayoría son militares que están sometidos a esfuerzos físicos por lo que los pacientes en su mayoría presentan lumbalgias, cervicalgias, contracturas musculares, hombros dolorosos, tendinitis crónicas producidos probablemente por los puntos gatillo miofasciales (PGM). Para lo cual reciben tratamiento fisioterapéutico convencional con lo que el alivio es parcial, por lo tanto hemos implementado el tratamiento con ondas de choque radiales. (Semblantes, 2014)

### **1.2.2 Análisis crítico**

Siendo una causa común de dolor músculo esquelético los puntos gatillo miofasciales (PGM), se ve alterada la calidad de vida de las personas que la padecen, ya que a la compresión de los mismos pueden provocar un dolor hacia otras zonas del cuerpo causando limitación funcional, debilidad e incoordinación

motora, después de haber sido tratados por medio de infiltraciones, fármacos, acupuntura y técnicas fisioterapéuticas convencionales con lo que los síntomas desaparecen, pero después de un tiempo ya sea corto o largo pueden volver a reactivarse por el estrés diario y estiramientos forzados que se ven sometidas las personas lo que demuestra la necesidad de innovar en tratamiento para lo cual usaremos las ondas de choque radiales. (Travell y Simons, 2002)

### **1.2.3 Prognosis**

En caso de no aplicar el tratamiento fisioterapéutico con ondas de choque radiales a los pacientes con puntos gatillo miofasciales (PGM) esta patología seguirá afectando a los músculos y otras zonas del cuerpo hacia donde se refiere el dolor provocando incapacidad funcional.

Además al transcurrir el tiempo se irá haciendo más intenso el dolor a tal punto que impedirá que las personas tengan un buen desempeño en sus actividades de vida diaria. Sin tratamiento adecuado los puntos gatillo latentes en muchos de los casos volverán a reactivarse.

### **1.2.4 Formulación del problema**

¿Es más eficaz el tratamiento de puntos gatillo miofasciales (PGM) con ondas de choque radiales en comparación con el tratamiento convencional en los pacientes atendidos en Rehabilitación de la clínica FAE Latacunga?

### **1.2.5 Preguntas directrices**

- ¿La aplicación de ondas de choque radiales ayudan en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales (PGM)?
- ¿Cómo se compara el estado clínico de los pacientes tratados con ondas de choque radiales, con el estado de pacientes que reciben tratamiento convencional?

- ¿El tratamiento con ondas de choque radiales en puntos gatillo miofasciales es eficaz?

### **1.2.6 Delimitación**

#### **Delimitación del contenido**

CAMPO: Salud

ÀREA: Terapia Física

ASPECTO: Ondas de choque radiales en puntos gatillo miofasciales (PGM) en comparación con el tratamiento convencional.

**Delimitación espacial:** Esta investigación se realizara con los pacientes que son atendidos en Rehabilitación de clínica FAE Latacunga.

**Delimitación temporal:** Este problema será estudiado en el periodo de Julio 2014- Enero 2015

### **1.3 Justificación**

El tratamiento de puntos gatillo miofasciales con ondas de choque radiales en comparación con el tratamiento convencional, es una investigación por la cual se tratará de solucionar el problema que existe en la sociedad actualmente que por falta de información de parte del personal sanitario hacia las personas que presentan este síndrome han descuidado su salud permitiendo que esta se agrave y se vuelva en un cuadro doloroso crónico y cada vez más severo impidiendo la realización de las actividades laborales y de vida diaria. Esta investigación pretende ayudar a las personas a solucionar sus dolorosos puntos gatillo miofasciales (PGM).

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

- Demostrar la eficacia del tratamiento de puntos gatillo miofasciales (PGM), por medio de ondas de choque radiales en comparación con el tratamiento convencional para los pacientes atendidos en rehabilitación de la clínica FAE Latacunga.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Desarrollar el tratamiento en puntos gatillo miofasciales (PGM) por medio de ondas de choque.
- Comparar el estado clínico de los pacientes tratados con ondas de choque radiales, con el estado de pacientes que reciben tratamiento fisioterapéutico convencional.
- Determinar la eficacia del tratamiento con ondas de choque en puntos gatillo miofasciales.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes investigativos

##### **“Eficacia de las ondas de choque radiales en el tratamiento fisioterapéutico de puntos gatillo miofasciales”**

Autores: Sergiy Voznesensky, Nancy Gualpa pulla

##### **Conclusiones:**

- Existe la evidencia clínica de grado bajo de ensayos clínicos aleatorizados de la eficacia de las ondas de choque radiales en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales en comparación con tratamientos convencionales médicos y fisioterapéuticos.
- Esta evidencia se ve limitada por los pequeños tamaños de los ensayos clínicos y su calidad metodológica deficiente.
- Se necesita una evaluación metodológica económica de la aplicación de ondas de choque radiales en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales.

##### **Comentario**

Como podemos deducir en este estudio existe una evidencia sobre la eficacia de las ondas de choque radiales en puntos gatillo miofasciales como una alternativa de tratamiento por lo que se impone compararlo con el tratamiento convencional que se utiliza comúnmente. Por lo tanto el artículo investigado constituye un fundamento para mi investigación planteada.

**“Terapia de liberación de PGM en cervicalgias de origen mecánico en pacientes de 25 a 50 años que acuden a la clínica de rehabilitación del patronato municipal de Latacunga en el período Septiembre 2013 -Marzo 2014”**

Autora: Pacheco Oto Evelyn Johana

**Conclusiones:**

- Se determinó la influencia de la terapia de liberación de PGM en cervicalgias de origen mecánico, porque se verificó que si hay disminución de dolor.
- Mediante la terapia de liberación de Puntos Gatillos Miofasciales se permitirá disminución el dolor y mejorar la movilidad articular de los pacientes que padecen cervicalgia de origen mecánico.
- De 74 pacientes que se les realizo el tratamiento se tomó las medidas de dolor con la escala de EVA antes del tratamiento y después, se comparó los dos valores encontrando disminución del dolor con la aplicación de la terapia de liberación de PGM, en pacientes con cervicalgia

**Comentario**

En esta investigación se evalúa el dolor a 74 pacientes que padecen de cervicalgia de origen mecánico, producido por los puntos gatillo miofasciales (PGM), y al ser tratada con la terapia de liberación de los PGM se obtiene como resultado la disminución del dolor, pero se debe tomar en cuenta que estos PGM podrían reactivarse en cualquier momento. Por tal razón se investigara otro tipo de tratamiento como son las ondas de choque radiales para los PGM. Lo cual servirá para la investigación planteada.



**“Liberación de puntos gatillo en fibromialgia en pacientes de 30 a 60 años atendidos en el complejo los girasoles de la ciudad de Ambato en el periodo Julio – Octubre 2007”**

Autora Cevallos Villacis Patricia

**Conclusiones:**

- Se comprobó que la fibromialgia prevalece en el sexo femenino, dada por múltiples factores como son los cambios hormonales, el nivel de estrés factor predisponente, herencia u otros.
- En la fibromialgia no existe ningún examen, tampoco Rx que fundamentalmente con certeza que el paciente tiene esta patología, nos basamos en el examen físico, con la exploración de 11 de los 18 puntos dolorosos a la exploración.
- Mediante la técnica de liberación de puntos gatillo por medio de la presión digital se pudo liberar dichos puntos, disminuyendo así los síntomas y signos de la fibromialgia, manteniendo estable tranquilo, mejorando la funcionabilidad del paciente, ya que la fibromialgia por ser un síndrome de origen crónico no tiene cura tan solo podemos controlar dichos parámetros, en especial el dolor y ayudar a mantener un ritmo de vida más llevadero.

**Comentario**

La fibromialgia es un síndrome de origen crónico en su mayoría es producida por los puntos gatillo miofasciales (PGM) por lo que se aplica la técnica de liberación de puntos gatillo mediante la cual se ha obtenido buenos resultados. Pero como los PGM en su mayoría se reactivan para esto se investigara otro tratamiento como son las ondas de choque radiales.

**“Beneficios de la liberación por presión de los puntos gatillo en pacientes con dorsalgias de 30 a 40 años de edad que acuden al área de rehabilitación del hospital n° 17 Pastaza en el periodo Enero-Abril 2009”**

Autora: Daisy Gisella Jaramillo Zamora

**Conclusiones:**

- Se logró identificar cuáles son los signos y síntomas que producen las dorsalgias: como dolor importante en la musculatura paravertebral dorsal, a veces con sensación de quemazón, cambios degenerativos en la región dorsal que no mejora con el reposo, afecciones de los órganos internos, fiebre, escalofríos, pérdida de peso, déficit sensorial o motor, disfunción vesical en los pacientes, en muchos casos se nota opresión en el pecho al realizar respiraciones profundas\_ impotencia funcional parcial del cuello, así como sensación de agarrotamiento.
- Se alivió la sintomatología en los pacientes con dorsalgia aunque al momento de la aplicación aumenta el grado de dolor cediendo progresivamente al día siguiente.
- Se aplicó la técnica de liberación por presión en pacientes con dorsalgias dando magníficos resultados en corto tiempo.

**Comentario**

En este estudio se considera que las dorsalgias son producidas en su mayoría por los PG, en la cual se aplicó la técnica de liberación por presión de los PG donde los resultados fueron buenos en corto tiempo.

Pero para estos mismos PG se puede usar otros tratamientos con mejores resultados por lo cual he planteado una investigación sobre el uso de las ondas de choque radiales en PG.

**“Aplicación del masaje relajante como medio de tratamiento en el alivio de las contracturas musculares provocadas por el estrés, en los pacientes que acuden al centro de Rehabilitación Física y deportiva de Riobamba durante el periodo Marzo-Agosto del 2010”**

Autora: Hidalgo Benavides Diana Gabriela

**Conclusiones:**

- El factor principal causante de las contracturas musculares provocadas por el estrés se debe a las actividades laborales ya que el resultado de los pacientes es mayor, en el centro de rehabilitación física y deportiva de Riobamba.
- Al identificar las técnicas de aplicación de masaje relajante se pueden encontrar varias formas de aplicar el masaje como fricción, percusión, vibración presión, roce y amasamiento. Favoreciendo con óptimos resultados para la mejoría de la musculatura contracturada ya que se activa las fibras musculares que se encuentran tensionadas.
- Con el masaje relajante que se aplicó a los pacientes con diversas contracturas musculares se pudo observar que dio resultados favorables ya que alivio el dolor, mejoro el ánimo del paciente en si todos los síntomas.

**Comentario**

En este estudio se determinó que las contracturas musculares son provocadas por el estrés por lo cual se aplica la técnica de masaje relajante para dichas contracturas donde se obtuvo resultados favorables. Pero probablemente dentro de las contracturas musculares existen PGM, mediante un examen físico minucioso se podría saber con certeza su presencia.

**“Eficacia de la aplicación de 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 en el periodo Octubre 2012-Marzo 2013”**

Autora: Buenaño Solis, Gabriela Geovanna

Conclusiones.

- Para el tratamiento de lumbalgia mecánica son más eficaces las ondas de choque focales, puesto a que los pacientes refirieron un alivio completo del dolor (0 en la EAV) en un 60.6% de los casos comparados con el grupo de corrientes interferenciales en el que solamente el 10% tuvo el mismo resultado.
- Al grupo de ondas de choque se le aplicaron 8 sesiones distribuidas 2 veces por semana en tanto que al grupo de corrientes interferenciales se la realizó 15 sesiones de lunes a viernes. Por lo tanto con las Ondas de Choque Focales se logró mejoría en menos tiempo y con menor requerimiento de los recursos humanos y materiales, factores decisivos especialmente cuando hay una gran afluencia de pacientes como en el servicio de Rehabilitación del Hospital del IESS Ambato.
- En el presente estudio participaron 63 pacientes con diagnóstico de Lumbalgia mecánica, 33 fueron tratados con ondas de choque focales y 30 con corrientes interferenciales.
- En cuanto al perfil ocupacional de los pacientes que participaron en esta investigación, las tres ocupaciones más frecuentes fueron personal de seguridad, artesanos y profesionales (enfermeras e ingenieros). El tratamiento con ondas de choque resultó muy útil en la mayoría de los casos de dolor intenso.
- La lumbalgia mecánica afectó comúnmente a personas de entre 31 a 55 años de edad.

- El aparato de ondas de choque tiene una vida limitada por cuanto el mecanismo de conversión electroacústica se agotan con un número determinado de disparos.

### **Comentario**

En este estudio se determinó que las ondas de choque focales son más eficaces que las corrientes interferenciales en lumbalgias de origen mecánico ya que se obtuvo resultados favorables en corto tiempo.

Pero para estas mismas lumbalgias que probablemente pueden ser de provocadas por los PGM, se planteó una investigación donde podríamos aplicar el mismo tratamiento de ondas de choque pero en este caso radiales ya que el dolor se irradia hacia otras regiones de donde está el PGM.

En el documento denominado (Tratamiento con ondas de choque radiales, 2012), el aporte que nos servirá en la presente investigación es:

### **Síndrome de Dolor Miofascial**

“Puntos de gatillo son acumulaciones de nódulos musculares (sarcomeros) visibles sólo bajo el microscopio, que forman un nódulo palpable dentro de un cordón muscular endurecido. Los Puntos Gatillo activos son sensibles y dolorosos. Durante la palpación con los dedos o el aplicador se producen sensaciones radiantes y dolores reflectores.

Los Puntos Gatillo latentes duelen sólo durante la palpación.

Por el tratamiento de los puntos de gatillo con ondas de choque se eliminan disfunciones de placas terminales, se deshacen nudos de contracción y se restablece el metabolismo en la fibra muscular afectada

### **Diferenciar Puntos Gatillo**

Para el diagnóstico de los puntos de gatillo es decisivo diferenciar entre puntos de

gatillo remotos y estructurales. Sólo cuando se ha localizado el punto gatillo exactamente en el músculo es posible empezar con el tratamiento del mismo con ondas de choque. Siempre hay que considerar si el cordón muscular espesado o endurecido se encuentra en el lugar del dolor o si los dolores se notan en otro lugar que puede también ser muy lejos.

#### Indicaciones para el tratamiento de Puntos de Gatillo con Ondas de Choque

“Al grupo de pacientes más importante pertenecen los que sufren de problemas con los discos intervertebrales, el nervio ciático y la columna vertebral, o los que padecen de dolores en la nuca y los hombros, de tensiones musculares, trastornos de tendones y articulaciones y de dolor de cabeza, y que no pueden ser tratados con éxito con métodos convencionales o alternativos dado que los puntos de gatillo no pueden ser diagnosticados por métodos de visualización, se necesita un examen manual para encontrarlos. También es posible diagnosticar puntos de gatillo más profundos mediante aplicación de ondas de choque en el tejido. La presión sobre los puntos de gatillo en combinación con las ondas de choque causa justamente los mismos dolores de los que sufre el paciente.”

#### **Comentario**

El Síndrome de Dolor Miofascial los Puntos Gatillo en este artículo es tratado con ondas de choque este tratamiento ayuda a la reparación del tejido lesionado una vez que los puntos gatillo son localizados en las diferentes patologías, este tratamiento es una alternativa eficaz ya que con los métodos convencionales no habido el éxito esperado en los pacientes por lo que se recomienda utilizar tratamiento con ondas de choque.

#### **2.2 Fundamentación filosófica**

Esta investigación está relacionada con los PGM, los cuales provocan limitación funcional.

### **2.2.1 Fundamentación Ontológica**

Los PGM. Disminuyen la salud física en las personas ya que no pueden realizar con normalidad sus actividades de vida diaria y laboral.

### **2.2.2 Fundamentación Epistemológica.**

Existe una investigación sobre los PGM. La cual genera nuevos conocimientos, y al mismo tiempo va a generar cambios sobre lo que se sabía de estos y su investigación

### **2.2.3 Fundamentación Axiológica**

Con esta investigación se pretende ayudar a los pacientes que acuden al área de rehabilitación de la clínica FAE Latacunga, para ayudar al mejoramiento en su calidad de vida.

### **2.2.4 Fundamentación Metodológica**

Esta investigación será realizada por medio de una investigación de campo que nos permitirá recoger información necesaria para saber con qué frecuencia afectan. Los PGM a las personas.

### **2.2.5 Fundamentación Ética – Profesional**

En base a leyes y reglamentos esta investigación se realizara con responsabilidad ética, moral, y profesionalismo para brindar lo conocimientos necesarios a las personas que lo necesitan.

### **2.2.6 Fundamentación Social**

Se pretende integrar a las personas a sus actividades de vida diaria y laboral con normalidad sin ninguna molestia después de haber recibido un tratamiento adecuado.

### **2.3 Fundamentación legal**

#### **CÓDIGO ORGÁNICO DE SALUD REPÚBLICA DEL ECUADOR**

##### **Capítulo I del control del ejercicio de las profesiones médicas**

##### **Título II de la formación del recurso humano en salud**

**Art. 359.-** Las universidades responsables de la formación de recursos humanos en salud, de ciencia, tecnología y salud, promoverán la revisión permanente de las políticas de formación del personal de salud, con el objeto de adecuar los conocimientos profesionales y técnicos, a las necesidades de la población del territorio ecuatoriano.

Se preverá la participación de las Universidades Nacionales en el desarrollo de competencias y acciones relacionadas con la investigación y la docencia en los hospitales y Unidades de atención ambulatoria públicos; y, privados siempre y cuando sean financiados por universidades particulares, donde se ejerzan funciones de investigación y docencia. Asimismo, las Universidades Públicas, contarán con la participación de las instancias sanitarias correspondientes en la planificación de la formación de los recursos humanos en salud.

##### **Título IV de los derechos, obligaciones y prohibiciones de los profesionales de la salud**

**Art. 372.-** Los profesionales de la Salud en el ejercicio de su profesión tendrán las siguientes obligaciones:



- Velar por la conservación y recuperación de la salud personal, familiar y de la comunidad.
- Informar a los pacientes sobre los tratamientos que se realizarán y a recabar el consentimiento expreso de los pacientes en cuanto a los tratamientos e intervenciones quirúrgicas que se apliquen.

### **Capítulo tercero delitos contra los derechos del buen vivir**

#### **Sección primera: Delitos contra el derecho a la salud**

**Artículo 215.-** Daño permanente a la salud.- La persona que utilice elementos biológicos, químicos o radioactivos que causen un daño irreparable, irreversible o permanente a la salud de una o más personas, será sancionada con pena privativa de libertad de siete a diez años.

## 2.4 Categorías fundamentales

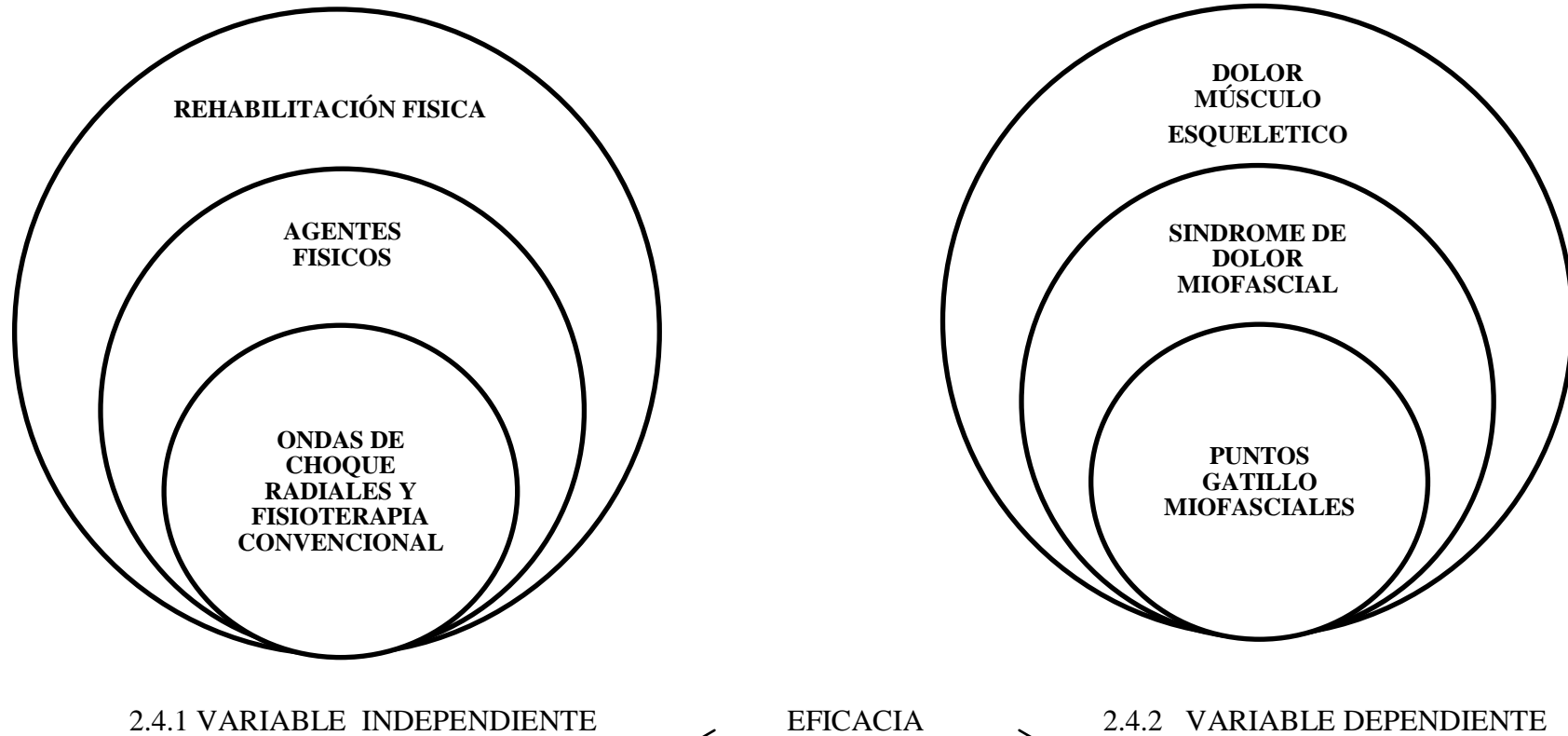


Figura No 1 Categorías Fundamentales  
Fuente: Investigación      Elaborado por: Irma Vásquez.

## **2.4.1 Variable Independiente**

### **2.4.1.1 Ondas de Choque Radiales y Fisioterapia Convencional**

#### **Ondas de choque radiales**

##### **Antecedentes históricos**

Las ondas de choque arrancó como una técnica no invasiva en la patología cálcica del riñón hasta nuestros días que pasan x diferentes zonas y áreas anatómicas, tales como aparato locomotor, digestivo, tendinopatias. Y también en patologías miofasciales puntos gatillo, y cardiacas.

En 1950 Yukung diseño un mecanismo electrohidráulico de ondas de choque para introducir un mecanismo por el tracto urinario y aplicar la onda en la zona que se encuentra el cálculo.

En 1980 el 7 de febrero se realiza un primer tratamiento en litiasis renal en la Ludwig Maximilians Universidad de Múnich.

En 1985 se trató por primera vez la vesícula biliar en Múnich, e inician los experimentos en huesos.

En 1988 con éxito fue realizado el tratamiento por primera vez en pseudoartrosis Bochum, Alemania.

En 1996 en España empiezan las ondas de choque y 1997 en Salamanca

En la Unidad del dolor del Hospital los Montalvos por el Dr. Vara fue utilizada por primera vez las ondas de choque extracorpóreas con fin biológico y terapéutico en el aparato locomotor.

En 1999 se realiza un congreso internacional de la sociedad Europea de ondas de choque para el aparato locomotor (ESMST)

El 4 de febrero del 2011 se inicia una nueva Sociedad de Ondas de Choque llamada Sociedad Española de Tratamiento con Ondas de Choque- Setoc (SETOC, Tratamientos con onda de choque, 2011)

### **Definición de ondas de choque**

Son ondas neumáticas que transportan gran energía hacia los puntos de mayor dolor y al tejido fibroso, provocando regeneración, cicatrización, y reparación del tejido lesionado.

Se introducen al cuerpo por medio de un aplicador tipo pistola que estará en contacto con las zonas lesionadas. (Fisiolution, 2015)

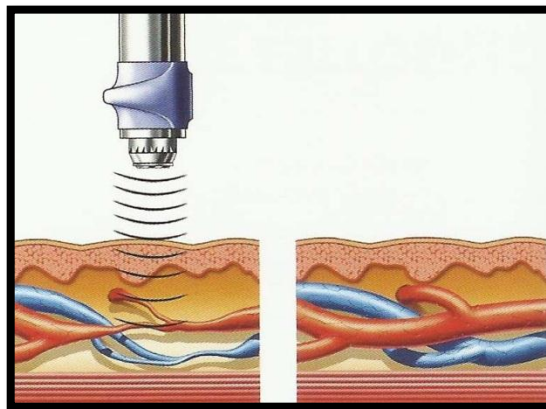


Figura No 2 Ondas de choque en contacto con la piel

**Fuente:** <https://www.google.com/ondas de choque contacto con el tejido>

### **Efectos fisiológicos**

- Apresura el proceso curativo.
- Mejora el proceso de riego sanguíneo en la zona tratada.
- Liberación de endorfinas y otras sustancias analgésicas.
- Destrucción de los receptores que transmiten dolor.

## **Efecto analgésico- eliminación del dolor**

La tensión muscular se ve disminuida, inhibe los espasmos. Aportando de mejor manera la energía a los músculos hipertónicos y estructuras ligamentosas. También causa disminución de las interacciones patológicas entre la actina y la miosina conduciendo a una reducción de tensión muscular que frecuentemente es dolorosa para el paciente. (Fisiolution, 2015)

## **Aceleración de la curación**

Las ondas de choque incrementa la producción de colágeno como condición necesaria para los procesos de reparación de los tejidos más profundos que se encuentran lesionados del sistema músculo-esquelético. (Fisiolution, 2015)

## **Éxito de la terapia con ondas de choque**

En todo el mundo el éxito clínico esta entre el 77 y 80%, Este tratamiento es acumulativo y los resultados se empiezan a sentir después de tres o cuatro sesiones.

## **Tipos de ondas de choque**

### **Ondas focales**

Un pulso eléctrico es suministrado a una bobina enrollada que tiene forma de espiral, que se encuentra próxima a una lámina metálica rodeada de agua. La lámina se flexiona y emite una onda de choque la cual es focalizada por medio de una lente acústica. Esta onda focal se utiliza en lesiones en profundidad para tratar calcificaciones, psuedoartrosis y fracturas por stress.

### **Ondas radiales**

En equipos radiales la energía será generada por un proyectil en el mango aplicador que al ser acelerado por un equipo de aire comprimido se impactara contra un aplicador de metal y así, la energía generada se transmitirá hacia la piel

del paciente como una onda de choque radial a través de gel ultrasónico. Las cuales son adecuadas para lesiones superficiales y permiten reducir la tensión en los músculos. (SETOC, Tratamientos con onda de choque, 2011)

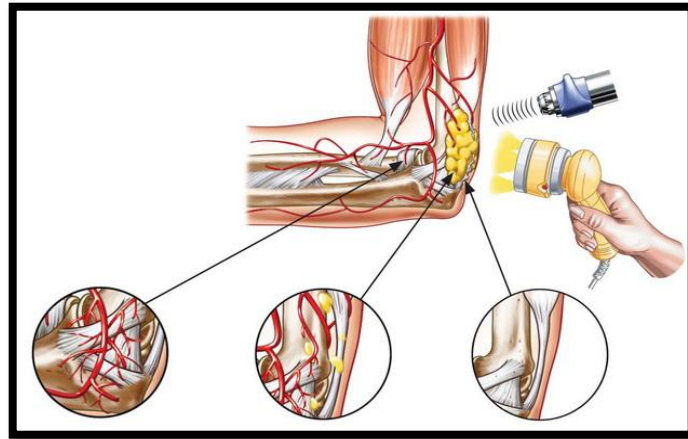


Figura No 3 Ondas de choque focales y radiales

Fuente: <https://www.google.com/ondas-de-choque-contacto-con-el-tejido>

### Indicaciones

- Tendinitis de hombro.
- Fascitis plantar.
- Espolón calcáneo
- Tendinopatía de Aquiles y Rotuliana
- Codo de tenista, golfista
- Periostitis tibial
- Síndrome miofascial (P.G)

### Contraindicaciones

- Embarazo
- Tumores.
- Prótesis
- Cartílago de crecimiento
- Vertebras

- Marcapasos
- Vasos y nervios grandes
- Pulmón, Intestinos
- Hemorragias
- Osteoporosis
- Región cardiaca

### **Ventajas del tratamiento**

- Este tratamiento es no invasivo.
- Eficaz y seguro.
- Recuperación en pocas sesiones
- No se necesita anestesia
- No requiere la utilización de corticoides
- El paciente que acude al servicio de rehabilitación sin problemas.
- Reduce el número de cirugías. (SETOC, 2011)

### **Aplicación de ondas de choque en fisioterapia**

En su mayoría están asociadas en los tratamientos de dolores crónicos musculoesqueléticos, trastornos de tendones de espalda y de cuello uterino y el tratamiento de puntos gatillo. Además es muy utilizada terapia deportiva por su curación de los tejidos blandos y su efecto regenerador. Las ondas de choque en comparación con la terapia convencional manual e instrumental, es extremadamente eficaz.

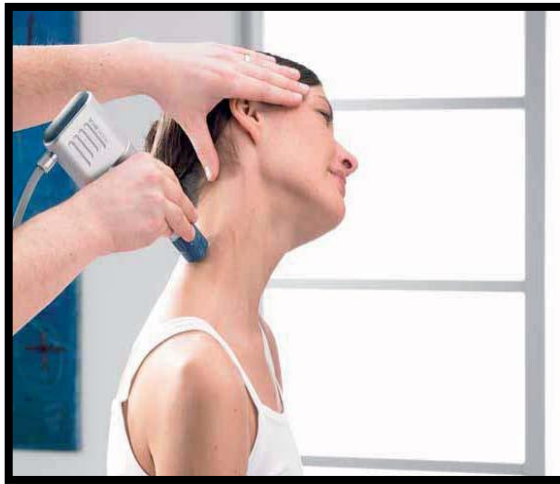


Figura No 4 Aplicación de ondas de choque en dolores crónicos musculo esqueléticos  
**Fuente:** <https://www.google.com/ondas-de-choque-contacto-con-el-tejido>

El tratamiento con ondas de choque causa dolor: podría haber un poco de molestia durante el tratamiento, depende del nivel de dolor que el paciente presente en la zona afectada. Los tratamientos duran minutos, y pocos la mayoría de pacientes son capaces de tolerar el malestar bastante bien. La intensidad del tratamiento se puede ajustar a su inicio y así permitir el efecto analgésico.

Después del tratamiento habrá presencia de dolor: después del tratamiento los pacientes presentan un alivio inmediato del dolor en un plazo de 2-4 horas sin embargo pueden experimentar alguna molestia en la zona que ha sido tratada durando pocas horas

Es recomendable a los pacientes que suspendan cualquier actividad física durante 48 horas después de la sesión de tratamiento.

Cada sesión de tratamiento lleva unos 5-10 minutos. La mayoría de las condiciones requieren tres a cinco sesiones. Los tratamientos se realizan con 3-10 días de diferencia, dependiendo de la tolerancia del paciente y la respuesta de sus tejidos. ( Ondas de choque, 2015)



## **Fisioterapia convencional**

La fisioterapia convencional es la recuperación de diferentes patologías, donde se utiliza los métodos más modernos de recuperación combinando y aplicando diferentes técnicas y ramas de fisioterapia.

Éste tratamiento consta de:

### **Ultrasonido.**

Es una técnica de electroterapia más conocida en la actualidad para tratar diferentes patologías. La característica que lo define es la de ser un tipo de onda terapéutica no electromagnética, como es una onda asociada al sonido su medio para transmitir su energía, son el gel conductor y el agua.

**Efecto térmico:** la energía que genera el US es absorbida por los tejidos atravesados por el haz que termina transformándose en calor por lo que la temperatura de la zona tratada aumenta.

**Efectos mecánicos:** al conectar el cabezal del US con el cuerpo hacemos vibrar el tejido subyacente hasta la profundidad deseada, esta vibración es la que nos resulta útil logrando una mayor elasticidad del tejido que tratamos, con esta vibración se movilizara hasta el tejido celular esclerotizado adherido que no podemos alcanzar con otro tipo de vibraciones manuales.

**Efectos químicos:** el US acelerara el proceso químico sobre la zona en que se aplican, aumentando el riego sanguíneo durante el tiempo que dura el tratamiento

**Efectos biológicos:** En la zona tratada habrá una serie de efectos biológicos como:

- Vasodilatación y aumento del flujo sanguíneo.
- Aumento del metabolismo local, capacidad de regeneración tisular.
- Flexibilidad de los tejidos ricos en colágeno, disminuyendo la rigidez articular y contracturas musculares (PGM)
- Efecto analgésico.

Indicaciones:

- Artrosis
- Mialgias
- Distensiones
- Tenopatías
- Espasmos musculares
- Epicondilitis, epitrocleítis o periartritis
- Puntos gatillo del síndrome miofascial (PGM)
- Lesiones deportivas

### **Precauciones**

- Embarazo, protuberancias óseas, marcapasos, testículos, ojos, fracturas en proceso de consolidación

### **Frecuencia del ultrasonido terapéutico**

- **Frecuencia alta:** Es de 3 MHz. Es poca penetración. Indicado en tratamientos superficiales.
- **Frecuencia baja:** Es de 1 MHz. Mayor penetración. Utilizado en tratamientos profundo

### **Tipos de ultrasonido**

- **Continuo:** Se utiliza como termoterapia profunda en estructuras tendinosas y periarticulares. se puede aplicar en presencia de osteosíntesis metálicas.
- **Pulsado:** Es utilizada por sus efectos positivos sobre la inflamación, el dolor y el edema, indicado en procesos agudos e inflamatorios. (Fisioterapia, 2009)

### **TENS**

La estimulación eléctrica transcutánea nerviosa es una corriente de baja frecuencia que estimula las fibras nerviosas gruesas A- alfa mielínicas de conducción rápida, principalmente utilizada para disminuir el dolor

## **Indicaciones**

- Dolor de espalda y cuello.
- Contracturas musculares. (PGM)
- Lesiones del plexo braquial.
- Lesiones de los nervios periféricos.
- Neuralgia del trigémino
- Síndrome del túnel carpiano.

## **Contraindicaciones**

- Presencia de marcapasos.
- Enfermedad cardíaca o arritmias.
- Embarazo.
- Sobre piel lesionada (eFisioterapia.net, 2001)

## **ONDA CORTA:**

Se la utiliza con fines terapéuticos se usan longitudes de onda comprendidas entre los 6 y los 12 metros consta de tres elementos: un filamento de Tungsteno, una rejilla de Molibdeno y una placa también de Molibdeno. Entre estos tres circuitos crean la onda corta, que irá a uno o dos electrodos para su aplicación atravesando todas las sustancias como:

- Por conducción: a calor.
- Por desplazamiento: de las cargas eléctricas, por lo que atraviesa los cuerpos no conductores.
- Por inducción: a calor.

### **Efectos fisiológicos**

- **Sobre la piel:** calor homogéneo no produce quemaduras.
- **Sobre el hueso:** lo atraviesa por desplazamiento lo calienta por conducción.
- **Sobre la sangre:** aumenta la velocidad de coagulación.
- **Sobre el sistema muscular:** analgesia, contracturas, antiinflamatorio.
- **Sobre las articulaciones:** analgesia y antiinflamatorio.
- **Sobre las bacterias:** incrementa la producción de anticuerpos de lucha contra las bacterias.

### **Indicaciones:**

- Esguinces
- Contusiones.
- Cirugías ligamentosas, meniscales.
- Tendinitis.
- Derrames.
- Fracturas consolidadas.
- Artritis reumatoide, Artrosis.
- Afectaciones muculoesqueleticas
- Puntos gatillo miofasciales (PGM)

### **Contraindicaciones:**

- Hemorragias.
- Tumores malignos.
- Tuberculosis.
- Embarazos,
- Metales intraorgánicos (prótesis, osteosíntesis) (**Fisioterapia Online, 2008**)

## **AGENTES FÍSICOS**

A los agentes físicos terapéuticos se los puede definir como un elemento físico natural como el agua, luz, calor, elementos físicos artificiales como la electricidad que se utiliza como tratamiento en un proceso patológico reumático, traumático, neurológico. Con la finalidad de controlar el proceso inflamatorio, obtener analgesia y de ayudar a la recuperación de los tejidos lesionados. (Campos, 2011)

### **Los agentes físicos se clasifican en**

- Termoterapia (calor)
- Crioterapia (frio)
- Hidroterapia (agua)
- Electroterapia (electricidad)
- Fototerapia (luz)
- Masoterapia (masaje)

### **Termoterapia**

Es la aplicación de calor capaz de transferir energía con el fin de aumentar la temperatura en los tejidos superficiales y un calentamiento de leve a moderado en los tejidos de mayor profundidad el calor se propaga desde el agente térmico hasta el organismo, produciendo efectos terapéuticos.

### **Crioterapia**

Es el tratamiento a través de la aplicación de frío, es una técnica utilizada en fisioterapia aplicada de diferentes maneras, con varios efectos.

El efecto principal es la sedación de la zona, también produce efectos como es el antiinflamatorio y circulatorio.

### **Hidroterapia**

Forma parte del campo de la fisioterapia se define como la prevención y el tratamiento de enfermedades y lesiones mediante el agua.

La técnica de hidroterapia más conocida es la hidrocinesiterapia, es la aplicación de la cinesiterapia del medio acuático, que aprovecha las propiedades térmicas y mecánicas del agua. los efectos terapéuticos más destacados en esta técnica son aquellos que se refirieren al sistema musculo esquelético: fortalecimiento muscular, desarrollo de la potencia y resistencia muscular, aumento de la circulación sanguínea y oxigenación de los tejidos, efecto analgésico que favorece la relajación y aumento de la elasticidad muscular.

### **Electroterapia**

Es la aplicación de energía electromagnética al organismo, que producen reacciones biológicas y fisiológicas, las cuales mejoraran diferentes tejidos cuando se encuentren lesionados o con alteraciones metabólicas de las células.

La electroterapia es la modalidad de la Terapia Física en la que se emplea la electricidad para lograr efectos biológicos y terapéuticos.

### **Luminoterapia o fototerapia**

Es la aplicación de la luz con fines terapéuticos, que incluye la luz visible, en su forma natural como artificial y otras formas de emisión como el láser. La fototerapia tiene 3 componentes: uno térmico (radiación infrarroja), uno visible responsable de la luminosidad y otro ultravioleta, más energético, responsable de reacciones denominadas fotoquímicas.

## **Masoterapia**

Es el uso de distintas técnicas de masaje con fines terapéuticos para el tratamiento de enfermedades y lesiones, en la actualidad se define al masaje como "una combinación de movimientos técnicos manuales o maniobras realizadas con fines terapéuticos, que al ser aplicado con las manos permite valorar el estado de los tejidos tratados".

## **Algunas indicaciones de los agentes físicos**

- Tono muscular
- Curación de tejidos
- Restricciones de la movilidad
- Regulación de dolor

## **Contraindicaciones**

- Alteración de la sensibilidad
- Marcapasos u otro dispositivo electrónico implantado
- Embarazo
- Alteración de la función mental (Campos, 2011)

## **REHABILITACIÓN FÍSICA**

Ocupa el tercer nivel en atención a las enfermedades, el primer nivel: Prevención, el segundo: Diagnóstico y Tratamiento, el tercero: Rehabilitación.

La Rehabilitación Física es la encargada de recuperar al máximo las capacidades de las personas que presentan alguna lesión o enfermedad y al mismo tiempo de reincorporarlas al paciente a sus la mayoría de sus actividades de la vida diaria.

El terapeuta físico es el encargado de aplicar correctamente el tratamiento a los pacientes como agentes físicos que son calor, frío, luz, electricidad, con el fin de

mejorar su estado físico y reincorporar al paciente en sus actividades de vida diaria. Es importante que el terapeuta físico este en comunicación con el medico fisiatra para que pueda llevar un buen control sobre la evolución del paciente con el tratamiento y los cambios que se presenten durante las sesiones prescritas por el médico.

Las enfermedades más comunes que se tratan son las de columna, rodilla, mano, codo y para esto es importante acudir con un especialista Ortopedista, Fisiatra para que este sea valorado y enviado al servicio de Medicina Física y Rehabilitación. (¿Qué es la Rehabilitación Física?, 2012)



Figura No 5 Rehabilitación física  
Fuente: [https://www.google.com.ec/rehabilitacion física](https://www.google.com.ec/rehabilitacion%20f%C3%ADsica)

## **Tipos de Terapia Física**

### **– Hidroterapia**

Que quiere decir terapia del agua utilizada para tratar enfermedades de los tejidos blandos ya sea para su curación o relajación, el agua tiene muchas propiedades curativas como el de almacenar y transportar calor al mismo tiempo que ayudara a mejorar el flujo sanguíneo. Al momento de realizar ejercicios dentro del agua quitara el peso de la articulación que presenta dolor y al mismo tiempo aportara la resistencia necesaria a la articulación. (Campos, 2011)



– **Equinoterapia**

Método muy efectivo en terapia física que se beneficia de las cualidades del caballo para el mejoramiento de la condición física y psicológica de las personas que lo necesitan.

**Áreas de Equinoterapia.**

**Hipoterapia**

El jinete por su condición física, psíquicas o sensoriales no podrá tener control sobre el caballo, por lo que necesitara la ayuda de un profesional, se trabajara el área físico-psicomotriz, tono muscular y control postural.

**Equitación terapéutica:** es la persona que toma el control del caballo, al instante o para su limpieza y cuidados, El volting consiste en realizar ejercicios de coordinación y equilibrio a lomos del caballo, sin la silla y describiendo círculos en la pista.

**Equitación adaptada y social:** Los objetivos de la monta son lúdico-deportivos, para todo tipo de discapacitados, siempre y cuando su capacidad mental, psicológica y física permita controlar el caballo.

**Termoterapia**

Es la utilización de calor para tratar enfermedades y lesiones en la cual se utiliza el calor como agente físico que se puede aplicar superficial o profundamente, la tolerancia cutánea será alrededor de 50° en personas sanas.

El calor se puede producir mediante: Arena, bolsas, paños calientes, infrarrojos.

– **Electroterapia**

Consiste en tratar enfermedades y lesiones por medio de la electricidad que se aplica en procesos dolorosos, inflamatorios músculo-esqueléticos y nerviosos

periféricos, también en atrofas, lesiones musculares y parálisis, Se puede aplicarla también en combinación con el ultrasonido.

Dentro de las corrientes se encuentran: Analgésicas y sedantes que controlan el dolor agudo y crónico.

Tipos de corrientes: interferenciales, TENS, Corrientes galvánicas, Electroestimulantes. Farádicas, Trabert, Kots.

### **Mecanoterapia**

Ésta utiliza el movimiento como medio de curación, los movimientos pueden ser libres del cuerpo, o utilizando una cierta resistencia. Su finalidad es recuperar los arcos de movimiento de las articulaciones y músculos afectados,

En mecanoterapia se utiliza colchones terapéuticos para ejecutar ejercicios de control de tronco, posturales, equilibrio y fortalecimiento. También se incluyen caminadoras, bicicletas fijas, mancuernas, pelotas, y ligas terapéuticas. (¿Qué es la Rehabilitación Física?, 2012)

#### **2.4.1.2 Fundamentación teórica variable dependiente**

##### **2.4.1.2.1 Puntos gatillo miofascial**

Un PGM es un foco altamente irritable que provoca dolor exquisito al ser estimulado (presionado) y se encuentra dentro de una banda tensa palpable de músculo esquelético, varía desde un pequeño grumo, hasta un bulto grande.

Puede evocar dolor referido hacia otras zonas del cuerpo como cabeza, cuello, espalda y zona baja. (fisioterapia, 2013)

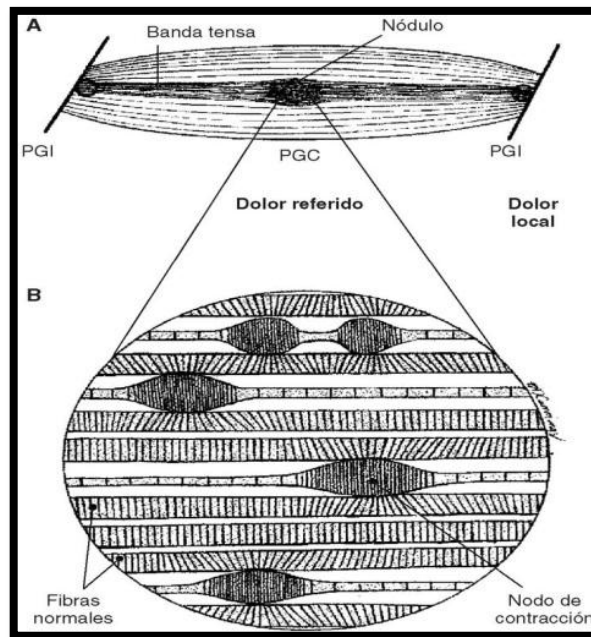


Figura No 6 Formación del punto gatillo  
**Fuente:** [https://www.google.com.ec/rehabilitacion física](https://www.google.com.ec/rehabilitacion+fisica)

Por lo tanto definiremos a los PGM. Como

- **Punto:** Descrito como una posición en el espacio.
- **Gatillo:** Llamado gatillo porque genera un dolor reflejo a distancia del punto que ha sido presionado.
- **Miofascial: Mío: Músculo. Fascial:** Membrana que recubre los músculos.

### **Fisiopatología**

Las teorías que existen acerca de la fisiopatología para la producción de puntos gatillo, ninguna es comprobada. Se habla sobre los mecanismos locales y sistémicos que por vía del SNC podrían llegar a producir esta patología: por una lesión muscular ya sea trauma, inflamación, isquemia, sobreesfuerzo físico, produce un daño tisular en el cual se libera una sustancia neurovasoactivas y que de este modo se sensibilizan los nociceptores locales.

### **Diagnóstico**

Un minucioso examen físico complementado con una historia clínica son los dos elementos que ayudaran a llegar al diagnóstico, el examen físico mostrará la localización de los puntos gatillo

En las pruebas de laboratorio hematológicas, bioquímicas o urinarias, no habrá déficits neurológicos ni alteraciones.

Se utiliza algómetros para medir la sensibilidad de presión en un punto muscular, se aplica de forma perpendicular a la zona de máxima sensibilidad. (efisoterapia.net, 2001)

Se considera anormal si hay diferencia menor a 2 kg cm<sup>-2</sup>, relacionándolo con un punto de control normal, habitualmente medido en el lado opuesto.

### **Diagnóstico diferencial**

En el punto gatillo miofascial (PGM) al aplicar presión el paciente percibe dolor referido es decir dolor que proviene de un PGM, pero que se siente a distancia del origen del mismo, generalmente lejos del epicentro.

A diferencia del dolor radicular en el cual sus síntomas son:

- Dolor ardiente en la zona
- Sensaciones pinchazos
- Entumecimiento a lo largo de la zona afectada.
- La tensión muscular

**Miositis:** Es una enfermedad inflamatoria muy rara que causa daño a las fibras musculares y piel que también puede afectar a otras partes del cuerpo, principalmente debilitando a los grandes grupos musculares.

**Facitis:** Es una inflamación de la fascia, es decir el tejido fibroso que recubre a los músculos y huesos donde en el cual se presenta un cuadro muy doloroso

En la actualidad la más conocida es la fascitis plantar que es la inflamación de la aponeurosis del pie y de su zona insercional del talón causada por los movimientos repetitivos y fuerza de impacto que se realiza en todo el día con el pie.

**Contractura Muscular:** es una contracción continua e involuntaria del músculo donde sus fibras que realizaron el esfuerzo se manifestaran con un abultamiento de la zona, que implicara dolor y alteración del funcionamiento del músculo. Las contracturas aparecen en el momento en el que se realiza el ejercicio o después.

### **Factores que desencadenan los PGM**

Los factores que provocan la continua contracción de la sarcómera y por lo que se produce punto gatillo son:

- Exceso de liberación de calcio en la célula, alteración de su metabolismo
- Estrés
- Producción de acetilcolina que es un neurotransmisor encargado de la contracción muscular.
- Hiperestimulación neurológica
- Hipertensión arterial. HTA.

### **Tipos de puntos gatillo miofasciales (PGM)**

Dependiendo en la parte del músculo en la que se localice los PGM encontraremos:

- Punto Gatillo Central: se hará presente en la parte central de las fibras musculares.
- Punto Gatillo Inercial: se presentara en la unión del músculo con el tendón.

Dependiendo de su comportamiento clínico, los PGM pueden ser:

- PGM activos: se muestran más irritables y sensibles. Su dolor es espontaneo, puntual como referido hacia otras zonas del cuerpo, presentando un cuadro de disfunción musculo esquelética como limitación de la movilidad, falta de coordinación en la contracción, fatiga y debilidad muscular.

- PGM latentes: no habrá dolor de forma espontánea, solo habrá dolor si se realiza cierta presión, sin embargo pueden activarse por factores como: estiramientos bruscos, traumatismos directos, efecto del frío, sobrecarga, estrés emocional.
- PGM satélites: se desarrollaran en el área referido de dolor. (Santos, 2009)

### **Signos y síntomas de PGM**

Los signos que más se evidencian son a la palpación. El músculo se presentara más tenso de lo normal, y con frecuencia se detectara una reacción de espasmo que al estimular las fibras musculares que son alteradas. Por medio de una electromiografía, ha sido observado que el PGM muestra una actividad eléctrica de forma aumentada y espontanea incluso sin que haya contracción.

La sintomatología de PGM, se caracteriza por el dolor y la alteración de la función muscular. Que aumenta con el estiramiento, presión a la contracción máxima del músculo.

- Con el reposo adecuado el PGM puede volver a su estado de latencia.
- Mareos, desequilibrios
- Rigidez, disfunción, dolor muscular crónico
- La tensión que existe en el músculo impedirán que el músculo de relaje completamente
- La contracción máxima del músculo se verá debilitada,
- Lagrimeo, sudoración, y activación pilomotor (piel de gallina). (fisioterapia, 2013)

### **Cómo podemos localizar los PGM**

- Se realizara una exploración superficial de La piel como la temperatura, frio: isquemia, calor: inflamación.
- Observar la zona y valorar la adherencia cutánea a la fascia haciendo una ligera presión o rodamiento en la piel.

- La disminución elástica de la piel indica que en esta zona existe hiperalgesia y probablemente un punto gatillo.
- Intentar identificar zonas de actividad refleja con la palpación muy suave utilizando un dedo, y se podrá sentir una sensación como de dificultad de arrastre. (Chaitow, 2009)

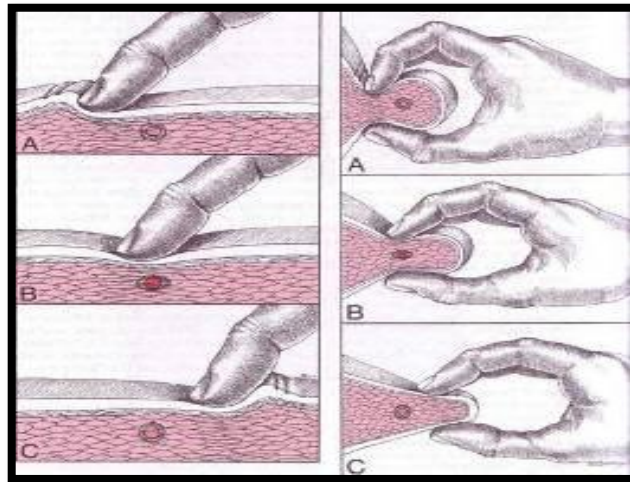


Figura No 7 Localización de puntos gatillo  
Fuente [https://www.google.com.ec/rehabilitacion física](https://www.google.com.ec/rehabilitacion_fisica)

## SÍNDROME DE DOLOR MIOFASCIAL

El dolor de origen miofascial comprende todos los procesos que impiden la relajación muscular. Los cuales causan dolor y disfunción a nivel muscular, observando alteración de la longitud y del tono muscular, es probable que al realizar la exploración de los músculos afectados, se localicen mediante la palpación bandas tensas como reflejo de la alteración en la contracción muscular.

También existen zonas o puntos donde el tejido está más engrosado y doloroso que el resto de la banda tensa. Estos puntos son los llamados puntos gatillo miofasciales (PGM), que provocan dolor referido hacia otras estructuras. (Unidad de Investigación en Fisioterapia Universidad de Zaragoza, 2013)

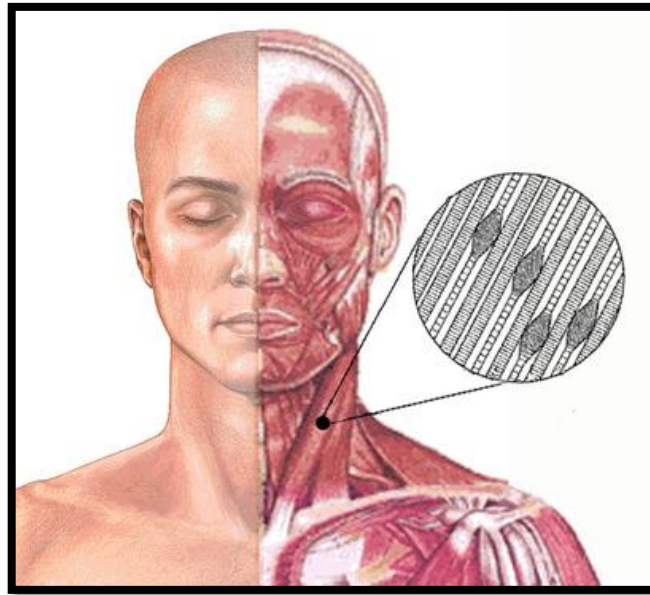


Figura No 8 Presencia de puntos gatillo en el músculo esternocleidomastoideo  
**Fuente:** [https://www.google.com.ec/rehabilitacion física](https://www.google.com.ec/rehabilitacion+física)

### **Etiología**

La etiología es muy variada: repetición de contracciones musculares, contracciones no habituales, traumatismos directos, ansiedades, desorden neurológico, isquemia muscular, dolor visceral referido, radiculopatía, causas climáticas.

Los PGM podrían ser un foco de dolor en distintas disfunciones mecánicas de la columna vertebral, y diferentes tipos de cefaleas, en radiculopatías, en pacientes con síndrome de latigazo cervical, tendinopatías,

### **Diagnóstico diferencial**

El SDM está asociado con los puntos gatillo que en realidad, es una disfunción neuromuscular, se encuentra bien diferenciado de cuadros con los que tiene ciertas similitudes como:

**Fibromialgia:** es un trastorno que causa fatiga y sobretodo dolores musculares.

Sus síntomas son:

- Rigidez por la mañana
- Sensación de hormigueo o adormecimiento en las manos y los pies



- Dolores de cabeza
- Dificultad para dormir (¿Qué es la fibromialgia?, 2011)

**Fibrositis:** Es un reumatismo muscular que origina dolores, rigidez y molestias en diferentes partes del cuerpo que se ubican sobre las masas de los músculos que revisten las extremidades.

Sus síntomas son:

- Rigidez muscular
- Dolor local y a la presión
- Limitación de movimientos en ciertas áreas como cuello, hombros, espalda, nalgas, pecho y rodillas. (Medicina Familiar, 2008)

### **Causas del Síndrome del dolor Miofascial**

Las causas más comunes por lo que se produce el SDM es por estrés, agotamiento muscular, exposición al frío o corriente, inflamación de las articulaciones, mala postura, sobrecarga muscular, obesidad, posturas forzadas durante mucho tiempo.

### **Los signos y síntomas**

- Dolor: profundo que se irradia.
- Debilidad muscular y fatiga.
- Acortamiento muscular.
- Dolor al estiramiento y reduce la movilidad.

### **DOLOR MÚSCULO-ESQUELÉTICO**

Hay un grupo grandioso de formas de dolor crónico en músculos y aponeurosis señalado por presentar puntos dolorosos o puntos gatillo en uno o más músculos en diferentes partes del cuerpo siempre se acompañara de contracturas musculares, limitación de los movimientos de columna, cuello, cintura, miembros en algunos casos se ve alterada la forma anatómica de músculos y articulaciones.

Los especialistas los definen como dolor músculo esquelético o dolor miofascial.  
(Moya, 2010)

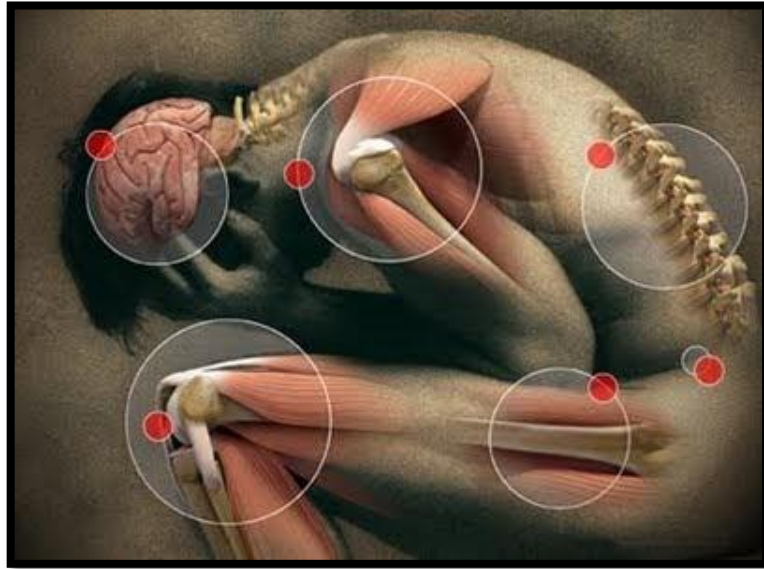


Figura No 9 Puntos dolorosos en diferentes partes del cuerpo  
**Fuente:** [https://www.google.com.ec/rehabilitacion fisica](https://www.google.com.ec/rehabilitacion%20fisica)

### **Síntomas**

El principal signo del dolor músculo esquelético se da por la presencia de los puntos dolorosos o puntos gatillo PG en uno o en varios músculos del cuerpo. A la palpación de estos se producirá dolor localizado acompañado de sensibilidad local.

### **Diagnóstico**

Para diagnosticar el dolor músculo esquelético será necesario un examen físico completo.

- Palpación de puntos dolorosos.
- Valoración de movilidad muscular.
- Reconocimiento de asimetrías corporales o una mala postura.
- Evaluar la fuerza muscular y nivel de estrés.

## **Causas**

- Factores mecánicos: posturas anormales, tacos altos, fajas ajustadas, alteraciones de la columna vertebral, inmovilidad prolongada. Estos factores pueden desarrollar los puntos dolorosos en los músculos.
- Factores psicológicos: depresión, frustraciones de la vida diaria, estrés laboral, son los factores que influyen en el progreso del dolor muscular.

## **Clasificación**

- Nociceptivo somático: viene de estructuras como piel, tejido muscular, óseo y articulaciones
- Nociceptivo visceral: Este dolor visceral se caracteriza por ser vago, difuso y referido a distancia.
- Dolor neuropático: causado por daño a estructuras nerviosas, tanto periféricas, centrales. involucrando al dolor musculo esquelético crónico.
- Dolor mixto: es causado cuando una lesión afecta a diferentes áreas como nociceptivo y neuropático. (Moya, 2010)

## **Tipos de dolor músculo-esquelético**

**Fascitis:** es la inflamación de la fascia, es decir el tejido fibroso que recubre a los músculos y huesos, por lo mismo existirá un cuadro muy doloroso.

En la actualidad la más conocida es la fascitis plantar que es la inflamación de la aponeurosis del pie y de su zona insercional del talón causada por los movimientos repetitivos y fuerza de impacto que se realiza en todo el día con el pie.

Síntomas:

- Dolor incapacitante
- Inflamación

**Contractura Muscular:** es una contracción continua e involuntaria del músculo donde sus fibras que realizaron el esfuerzo se manifestaran con un abultamiento de la zona, que implicara dolor y alteración del funcionamiento del músculo. Las contracturas aparecen en el momento en el que se realiza el ejercicio o después.

Síntomas:

- Dolor profundo en la zona afectada.
- Sensación de pesadez.
- Parestesia.
- Alteración del muscular.

**Miositis:** Es la inflamación de los músculos que pueden ser causa de una lesión, infección o enfermedad autoinmune hay dos tipos importantes de miositis como son la polimiositis y la dermatomiositis.

La polimiositis causa debilidad en los músculos.

La dermatomiositis causa asimismo debilidad muscular pero también sarpullido en la piel.

Los síntomas son:

- Dolor en músculos y articulaciones
- Debilidad muscular en caderas y hombros
- Fatiga
- Dificultad para respirar (Lara, 2008)

## **2.5 Hipótesis**

Las ondas de choque radiales son más eficaces en comparación con el tratamiento convencional en pacientes con puntos gatillo miofasciales (PGM) en el área de rehabilitación de la clínica FAE Latacunga.

## **2.6 Señalamiento de variables**

- Unidad de observación: Pacientes atendidos en rehabilitación de la clínica FAE Latacunga.
- Variable independiente: Ondas de choque radiales en comparación con el tratamiento convencional.
- Variable dependiente: Puntos gatillo miofasciales (PGM).
- Término de relación: Eficacia.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Enfoque**

##### **Enfoque Cuantitativo**

La investigación presente tiene un enfoque predominantemente cuantitativo porque obtendremos resultados mediante encuestas en las cuales usamos puntajes y números que se van analizar mediante procedimientos estadísticos para justificar su comprobación de hipótesis previamente establecida. En personas que padecen PGM, teniendo un número adecuado de pacientes para evaluar la eficacia del tratamiento con ondas de choque radiales en comparación con el tratamiento convencional, para aliviar el dolor y mejorar la calidad de vida de los pacientes con síndrome miofascial.

#### **3.2 Modalidad básica de la investigación**

##### **Investigación de campo**

En este proyecto se utilizara investigación de campo ya que visitamos el área de rehabilitación de la clínica FAE Latacunga, donde se ve la necesidad de tratar PGM por medio de ondas de choque radiales en comparación con el tratamiento convencional, la misma es también complementada con la investigación bibliográfica-documental, ya que se ha encontrado información suficiente sobre el tema en publicaciones que se refieren al tema, libros, posters y artículos en la web, ampliando y profundizando la investigación.

### 3.3 Nivel o tipo de investigación

La asociación de variables por el estudio realizado evalúa el estado de los pacientes en función del tratamiento aplicado conociendo las consecuencias, problemas físicos que presentaran los pacientes que padecen puntos gatillo miofasciales (PGM) y de los beneficios que brindara el tratamiento con ondas de choque radiales, para de esta manera impedir la limitación funcional y mejorar la calidad de vida en estos pacientes.

Esta investigación es también descriptiva porque permite detallar la información recopilada de distintas fuentes científicas sobre el problema planteado: puntos gatillo miofasciales en pacientes atendidos en Rehabilitación la clínica FAE Latacunga.. Y la relación con las ondas de choque radiales en comparación con el tratamiento convencional.

Ya que es un tratamiento complejo que requiere del profesional Fisioterapeuta capaz de realizar el tratamiento correctamente.

### 3.4 Población y muestra

La población principal que será investigada está formado por:

Tabla No. 1 Población y muestra

POBLACIÓN	CANTIDAD
Grupo control tratamiento convencional	35
Grupo experimental tratamiento Ondas de Choque	35
TOTAL	70

Elaborado por: Irma Vásquez

### 3.5 Operacionalización de variables

#### 3.5.1 Variable independiente: Ondas de choque radiales vs tratamiento convencional

Variable independiente					
CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Ondas de choque radiales Son ondas neumáticas, se introducen al cuerpo por medio de un aplicador parecido a una pistola que actúa de inmediato en la zona de dolor, alcanzando la profundidad de tejido muscular acelerando el proceso curativo por medio de liberación de endorfinas y otras sustancias analgésicas, tratamiento sencillo y de corta duración.</p> <p>Fisioterapia convencional La fisioterapia convencional es la recuperación de diferentes patologías, donde se utiliza los métodos más modernos de recuperación combinando y aplicando diferentes técnicas y ramas de fisioterapia. Ultrasonido, TENS, Onda Corta</p>	Parámetros de aplicación	Intensidad Frecuencia Número de choques Zonas a tratar	¿Con que parámetros se realiza el tratamiento?	Observación	Ficha de evaluación
	Frecuencia del tratamiento.	Semanas de tratamiento	¿Con que frecuencia se realiza el tratamiento?	Observación	Ficha de evaluación
	Número total de sesiones	Número de sesiones por semana	¿Cuál es el número total de sesiones?	Observación	Ficha de evaluación
	Tiempo de seguimiento	Tiempo de realización del seguimiento	¿A qué tiempo se realiza el seguimiento para evaluar resultados?	Observación	Ficha de evaluación
	Tratamiento convencional	Parámetros de tratamiento	¿Qué tratamiento convencional se realiza?	Observación	Ficha de evaluación

Elaborado por: Irma Vásquez

**Tabla No. 2** Operacionalización de la variable independiente



### 3.5.2 Variable Dependiente: Puntos gatillo miofasciales (PGM)

Variable dependiente					
CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Puntos gatillo miofasciales</p> <p>Es un punto irritable donde existe dolor exquisito en un nódulo dentro de una banda tensa palpable de músculo esquelético. Puede ser desde un pequeño grumo, hasta un bulto grande. Son dolorosos a la presión y cuando este es estimulado puede existir dolor referido.</p>	Dolor	Nivel de dolor en los músculos y zonas afectados.	¿Qué nivel de dolor presenta?	Entrevistas	Escala visual analógica (EVA)
	Presencia de P.G.M	Sitio más frecuente	¿Dónde existe con mayor frecuencia P.G.M?	Observación	Registro
	Dolor Referido	Diagnóstico Diferencial	¿Con que patología puede confundir?	Observación	Registro
	Actividades que no puede realizar	Limitación funcional	¿Qué actividades no puede realizar?	Encuesta	Cuestionario SF-36

Elaborado por: Irma Vásquez

Tabla No. 3 Operacionalización de variable dependiente

### 3.6 Plan de recolección de información.

Preguntas Básicas	Explicación
1.- ¿Para qué?	Evaluar la eficacia del protocolo de tratamiento de puntos gatillo miofasciales (PGM), por medio de ondas de choque radiales para los pacientes atendidos en rehabilitación de la clínica FAE Latacunga.
2.- ¿De qué Personas u objetos?	Personas que padecen puntos gatillo miofasciales.
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Sobre la aplicación de ondas de choque radiales en puntos gatillo miofasciales.
4.- ¿Quién?	Vásquez Castro Irma Liliana
5.- ¿Cuándo?	Periodo Julio 2014- Enero 2015.
6.- ¿Dónde?	En el área de rehabilitación de la Clínica FAE Latacunga.
7.- ¿Cuántas veces?	3 veces
8.- ¿Qué técnicas de recolección?	Observación, entrevistas, cuestionario
9.- ¿Con qué?	Con las escalas de EVA, WONG, LIKERT, cuestionario SF-36
10.- ¿En qué situación?	En el lugar de tratamiento.

**Tabla No. 4** Plan de recolección de información  
**Elaborado por:** Irma Vásquez

### **3.7 Plan de procesamiento y análisis**

- Aplicación de encuesta para descubrir la necesidad de los pacientes con relación a la aplicación de ondas de choque radiales en puntos gatillo miofasciales (PGM).
- Revisión crítica de información almacenada; imputación de datos faltantes
- Tabulación según variables de la hipótesis.
- Análisis estadísticos de datos para presentación de resultados.

## CAPÍTULO IV

### 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1.1 Análisis e interpretación de resultados del grupo de control mediante la escala de Eva, Wong y Likert.

Tabla No. 5 Escala de Eva Tratamiento Convencional.

ESCALA DE EVA		
GRUPO	INICIAL	FINAL
TRATAMIENTO CONVENCIONAL	7.86	2.40

Fuente: Investigación

Elaborado por: Irma Vásquez.

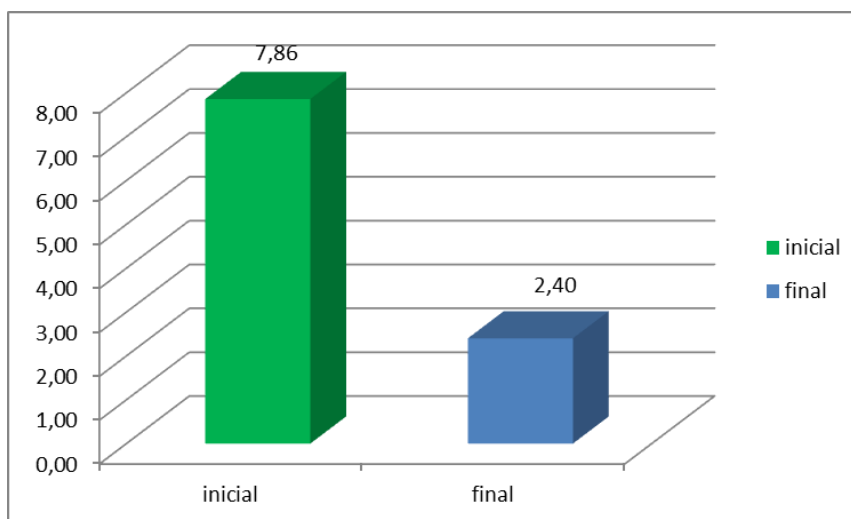


Figura No 10 Escala de Eva Tratamiento Convencional

Fuente: Investigación

Elaborado por: Irma Vásquez.

**Análisis:** En el gráfico se muestra la evaluación del tratamiento convencional con la escala de Eva al iniciar el tratamiento de los pacientes que padecen puntos gatillo miofasciales, manifestaron un dolor promedio de 7,86 puntos. Y al finalizar la aplicación del tratamiento el dolor se encuentra en 2,40.

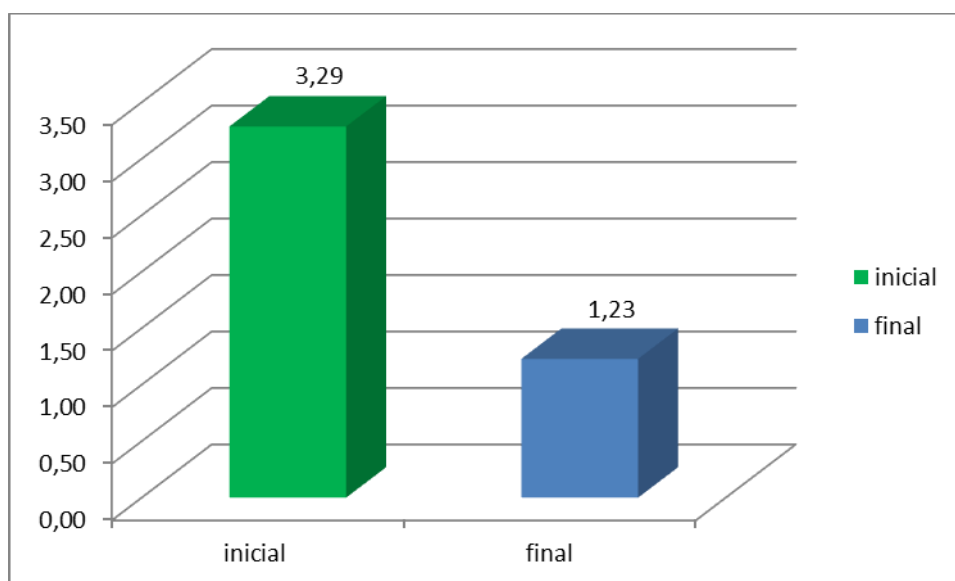
**Interpretación:** los pacientes que padecen puntos gatillo miofasciales al finalizar el tratamiento fisioterapéutico convencional presentaron una disminución del grado de dolor de un promedio de 5.46 puntos según la escala de Eva.

**Tabla No. 6** Escala de Wong Tratamiento Convencional

ESCALA DE WONG		
GRUPO	INICIAL	FINAL
TRATAMIENTO CONVENCIONAL	3.29	1.23

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.



**Figura No 11** Escala de Wong Tratamiento Convencional

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez

**Análisis:** En este gráfico se muestra la evaluación del tratamiento convencional con la escala de Wong. Al iniciar el tratamiento los pacientes que presentan con puntos gatillo miofasciales, manifestaron un dolor promedio de 3,29 puntos. Y al finalizar la aplicación del tratamiento el dolor se encuentra en 1,23.

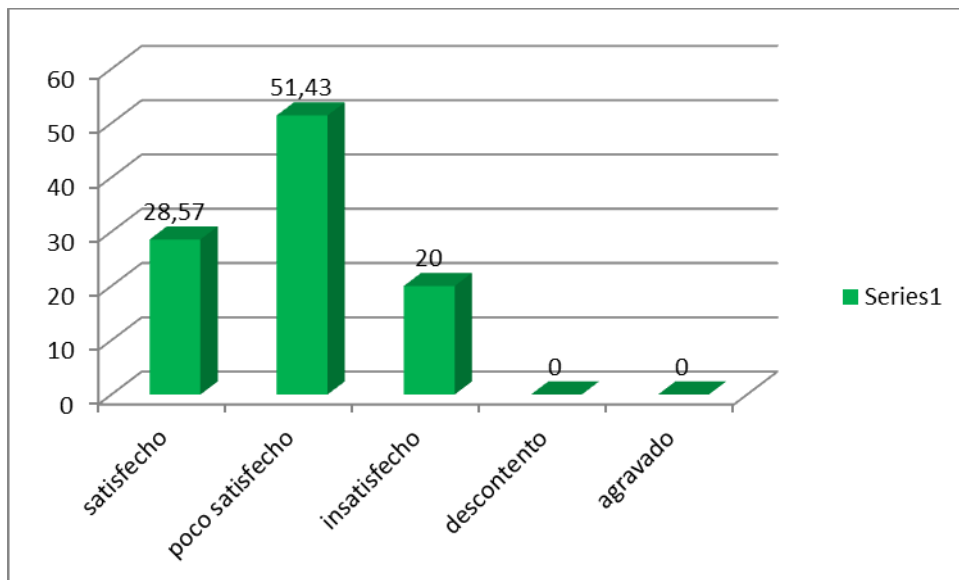
**Interpretación:** los pacientes que presentan puntos gatillo miofasciales al finalizar el tratamiento fisioterapéutico convencional presentaron una disminución del grado de dolor promedio 2.06 puntos según la escala de Wong.

**Tabla No. 7** Índice de satisfacción con el tratamiento convencional

INDICE DE SATISFACCION CON EL TRATAMIENTO CONVENCIONAL		
Satisfecho	10	29
poco satisfecho	18	51
Insatisfecho	7	20
Descontento	0	0
Agravado	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.



**Figura No 12** Índice de satisfacción con el tratamiento convencional

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.

**Análisis:** En el gráfico anterior podemos observar que de los 35 pacientes que presentan puntos gatillo miofasciales, a los cuales se les aplicó el tratamiento convencional el 51% está poco satisfecho. El 28% está satisfecho y el 20% restante está insatisfecho.

**Interpretación:** los pacientes que presentan puntos gatillo miofasciales al finalizar el tratamiento fisioterapéutico convencional se muestran en un 71% entre poco satisfechos, e insatisfecho y apenas un 29% está satisfecho según la escala de Likert.

#### 4.1.2 Análisis e interpretación de resultados del grupo de ondas de choque mediante la escala de Eva, Wong y Likert.

##### Evaluación con ondas de choque radiales

Tabla No. 8 Escala de Eva Ondas de Choque

ESCALA DE EVA		
GRUPO	INICIAL	FINAL
ONDAS DE CHOQUE	8,83	0,74

Fuente: Investigación

Elaborado por: Irma Vásquez.

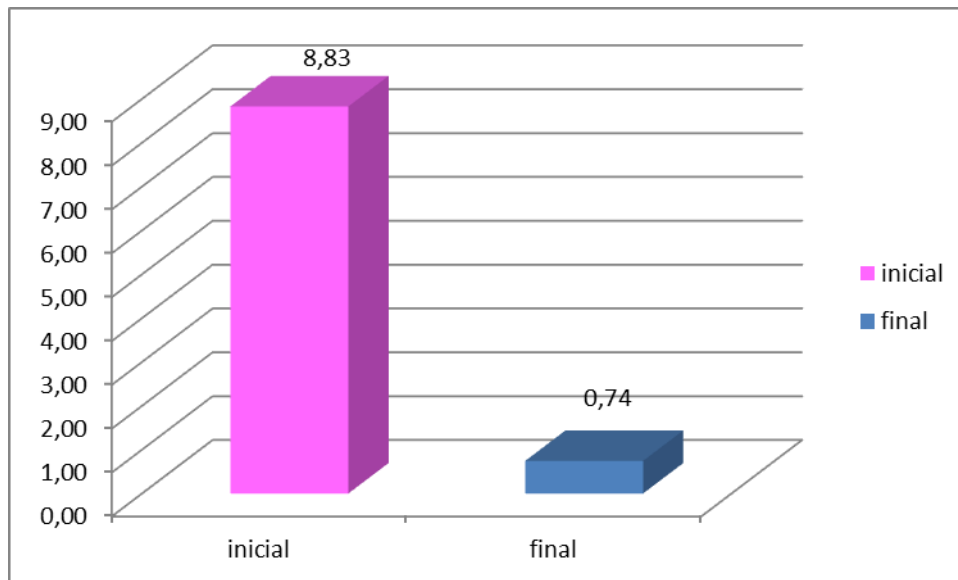


Figura No 13 Escala de Eva Ondas de Choque

Fuente: Investigación

Elaborado por: Irma Vásquez

**Análisis:** En el gráfico se muestra la evaluación del tratamiento de puntos gatillo miofasciales con ondas de choque radiales con la escala de Eva. Al iniciar el tratamiento los pacientes, manifestaron un dolor promedio de 8,83 puntos. Y al finalizar la aplicación del tratamiento el dolor se uentra en 0,74.

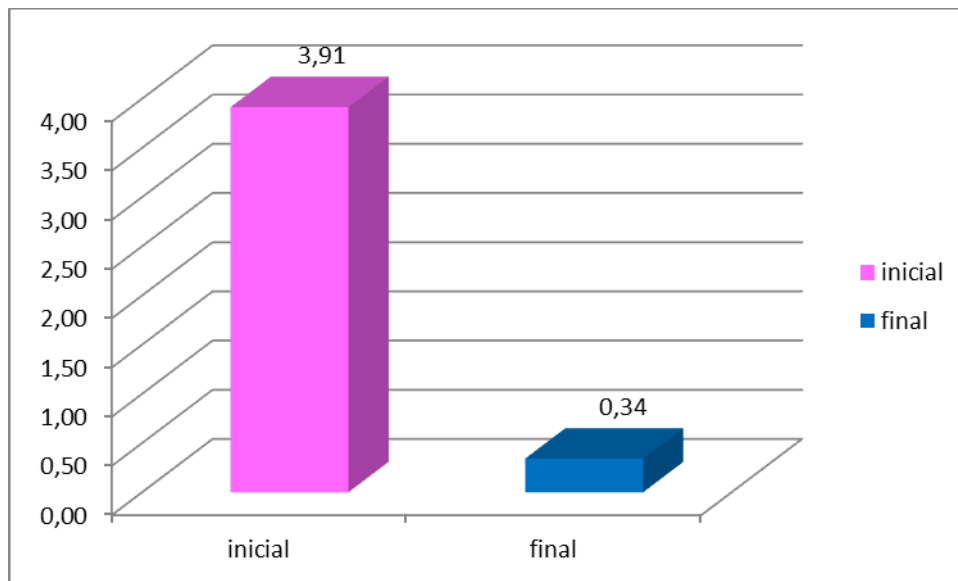
**Interpretación:** los pacientes que presentan puntos gatillo miofasciales, con la aplicación del tratamiento de ondas de choque radiales, se obtuvieron muy buenos resultados ya que disminuyó el dolor de un 8.09 puntos según la escala de Eva.

**Tabla No. 9** Escala de Wong Ondas de Choque

ESCALA DE WONG		
GRUPO	INICIAL	FINAL
ONDAS DE CHOQUE	3.91	0,34

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.



**Figura No 14** Escala de Wong Ondas de Choque

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez

**Análisis:** En el gráfico anterior se muestra la evaluación del tratamiento de puntos gatillo miofasciales con ondas de choque radiales con la escala de Wong. Al iniciar el tratamiento las pacientes, manifestaron un dolor promedio de 3,91 puntos. Y al finalizar la aplicación del tratamiento el dolor se encuentra en 0,34

**Interpretación:** los pacientes que presentan puntos gatillo miofasciales, con la aplicación del tratamiento ondas de choque radiales, se obtuvieron muy buenos resultados ya que disminuyó el dolor en un 3.57 puntos según la escala de Wong.

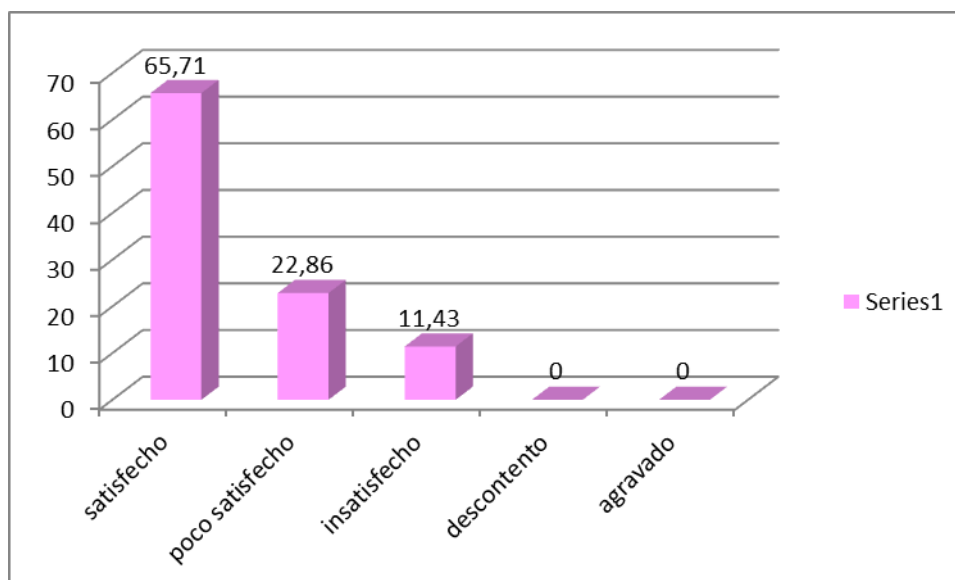


**Tabla No. 10** Índice de satisfacción con el tratamiento ondas de choque radiales

Índice de satisfacción con el tratamiento ondas de choque radiales		
Satisfecho	23	66
poco satisfecho	8	23
Insatisfecho	4	11
Descontento	0	0
Agravado	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez



**Figura No 15** Índice de satisfacción con el tratamiento ondas de choque radiales

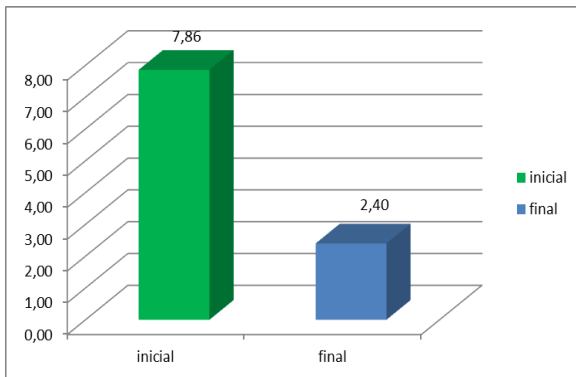
**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.

**Análisis:** En el gráfico podemos observar que de los 35 pacientes a los que se les aplicó el tratamiento con ondas de choque el 66% está satisfecho, el 23% está poco satisfecho y el 11% restante está insatisfecho.

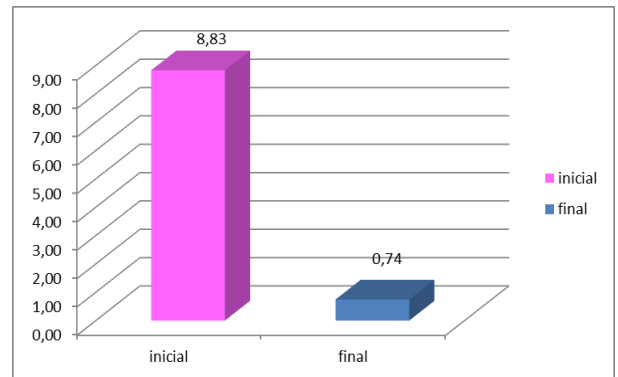
**Interpretación:** los pacientes que presentan puntos gatillo miofasciales al finalizar el tratamiento con ondas de choque radiales se muestran en un 66% están satisfechos, y apenas una tercera parte 34% están poco satisfechos o insatisfechos, por lo que podemos decir que el tratamiento ha sido positivo en la reducción del dolor y por ende la satisfacción de los pacientes.

### 4.1.3 Gráficos de comparativos



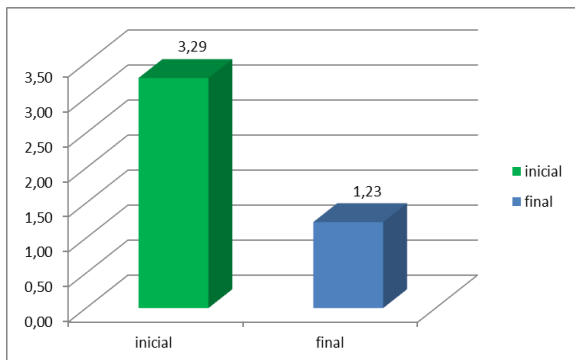
**Figura No 16** Comparación entre el Tratamiento convencional y Ondas de Choque (Escala de Eva)

**Fuente:** Investigación



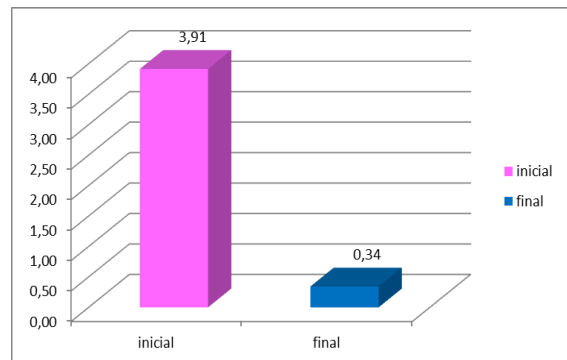
**Figura No 17** Comparación entre el Tratamiento convencional y Ondas de Choque (Escala de Eva)

**Elaborado por:** Irma Vásquez.



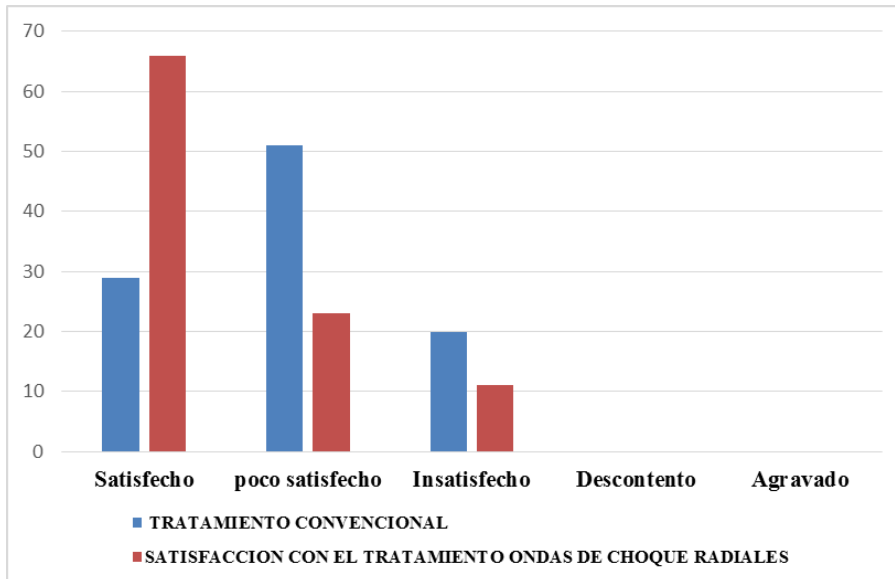
**Figura No 18** Comparación entre el Tratamiento convencional y Ondas de Choque (Escala de Wong)

**Fuente:** Investigación



**Figura No 19** Comparación entre el Tratamiento convencional y Ondas de Choque (Escala de Wong)

**Elaborado por:** Irma Vásquez

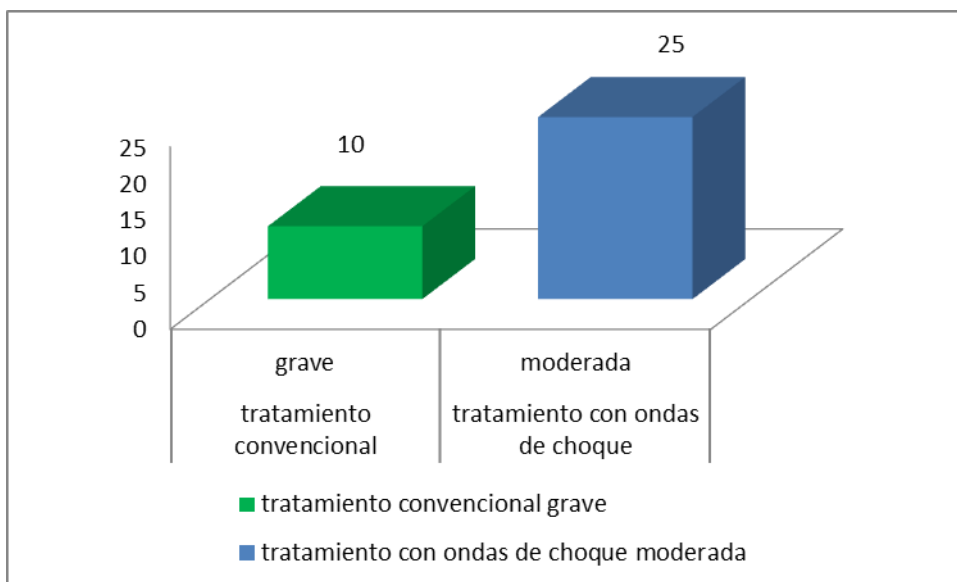


**Figura No 20** Comparación del Índice de Satisfacción entre Tratamiento convencional y Ondas de Choque (Escala de Likert)

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez

#### 4.14 Diferencias entre el tratamiento convencional y el tratamiento con ondas de choque interpretación del cuestionario SF-36



**Figura No 21** Diferencias

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez

En el gráfico anterior podemos observar que la salud de los pacientes al iniciar el tratamiento marca un puntaje bajo de 10, estos pacientes fueron rehabilitados con el tratamiento convencional, pero al aplicar el tratamiento ondas de choque podemos observar una mejoría elevada de 25 puntos, es decir que el tratamiento es eficaz.

## **4.2 Verificación de la hipótesis**

### **4.2.1 Determinación del nivel de significación.**

#### **Hipótesis**

**H0:** Las ondas de choque radiales NO son más efectivas en comparación con el tratamiento convencional en pacientes que presentan puntos gatillo miofasciales en el área de rehabilitación de la clínica FAE Latacunga

**H1:** Las ondas de choque radiales son más efectivas en comparación con el tratamiento convencional en pacientes que presentan puntos gatillo miofasciales en el área de rehabilitación de la clínica FAE Latacunga

### **4.2.2 Nivel de significancia: 0,05; nivel de confianza: 95%**

#### **Zona de aceptación y rechazo.**

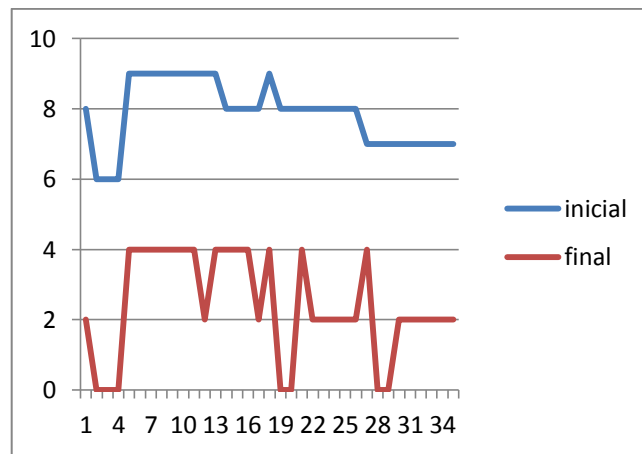
Se acepta H0 si estadístico  $t \leq$  estadístico  $t$  (una cola) y se la rechaza si estadístico  $t >$  estadístico  $t$  (una cola)

**Tabla No. 11** Estadísticas del tratamiento convencional

<b>ESCALA DE EVA</b>		
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	7,857142857	2,4
Varianza	0,890756303	2,30588235
Observaciones	35	35
Coeficiente de correlación de Pearson	0,697753422	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	34	
Estadístico t	<b>29,51330399</b>	

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.



**Figura No 22** Estadísticas de la escala de EVA

**Fuente:** Investigación

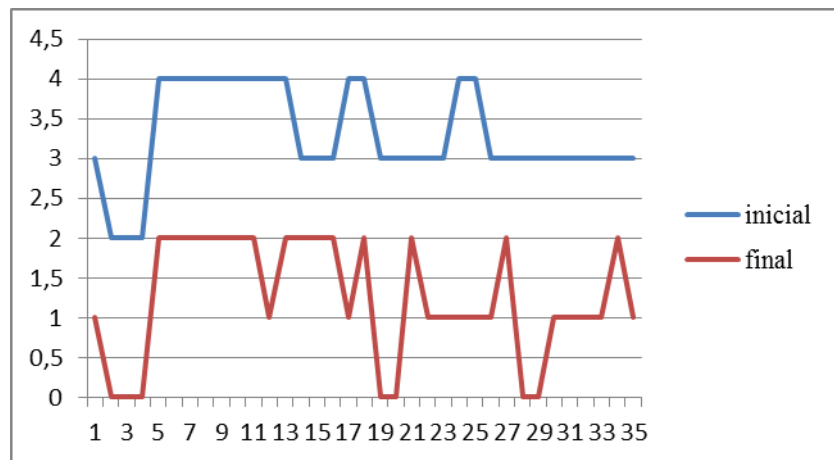
**Elaborado por:** Irma Vásquez.

**Tabla No. 12** Estadísticas del tratamiento convencional

<b>ESCALA DE WONG</b>		
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	3,28571429	1,22857143
Varianza	0,38655462	0,59327731
Observaciones	35	35
Coefficiente de correlación de Pearson	0,59661978	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	34	
Estadístico t	<b>19,0438091</b>	

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.



**Tabla No. 13** Estadísticas de la escala de WONG

**Fuente:** Investigación

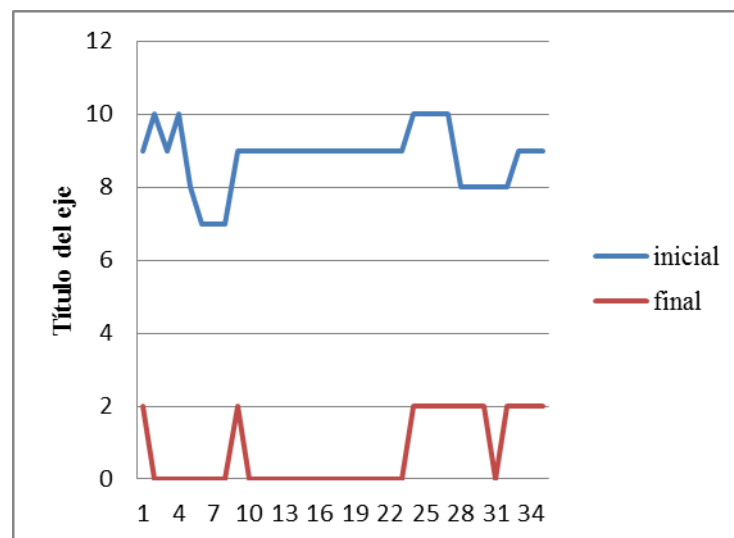
**Elaborado por:** Irma Vásquez.

**Tabla No. 14** Estadísticas del tratamiento con ondas de choque radiales

<b>ESCALA DE EVA</b>		
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	8,828571429	0,74285714
Varianza	0,675630252	0,96134454
Observaciones	35	35
Coeficiente de correlación de Pearson	0,162661046	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	34	
Estadístico t	<b>40,79756513</b>	
P(T<=t) una cola	9,12862E-31	
Valor crítico de t (una cola)	<b>1,690924255</b>	
P(T<=t) dos colas	1,82572E-30	
Valor crítico de t (dos colas)	<b>2,032244509</b>	

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.



**Figura No 23** Estadísticas de la escala de EVA

**Fuente:** Investigación

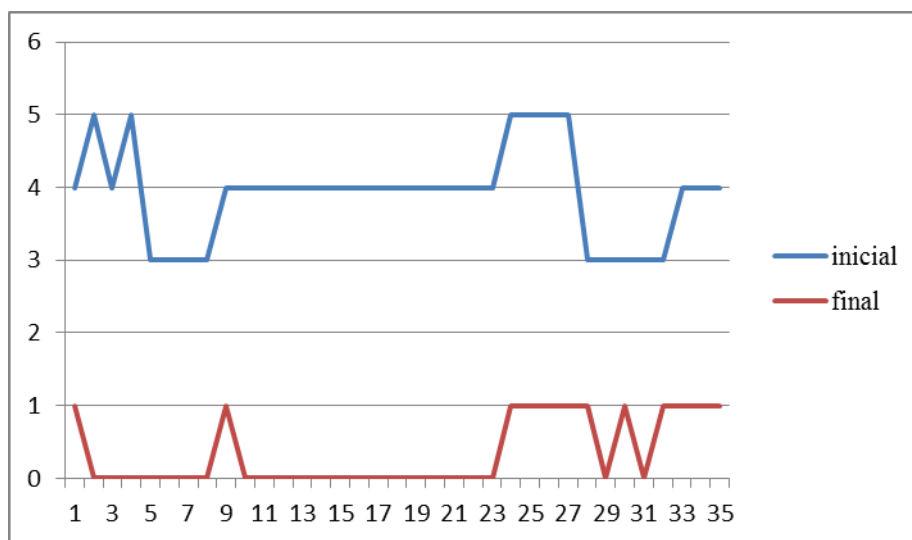
**Elaborado por:** Irma Vásquez.

**Tabla No. 15** Estadísticas del tratamiento con ondas de choque radiales

<b>ESCALA DE WONG</b>		
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	3,91428571	0,34285714
Varianza	0,43361345	0,23193277
Observaciones	35	35
Coeficiente de correlación de Pearson	0,18813905	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	34	
Estadístico t	<b>28,5885937</b>	
P(T<=t) una cola	1,1588E-25	
Valor crítico de t (una cola)	<b>1,69092426</b>	
P(T<=t) dos colas	2,3175E-25	
Valor crítico de t (dos colas)	<b>2,03224451</b>	

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.



**Figura No 24** Estadísticas de la escala de WONG

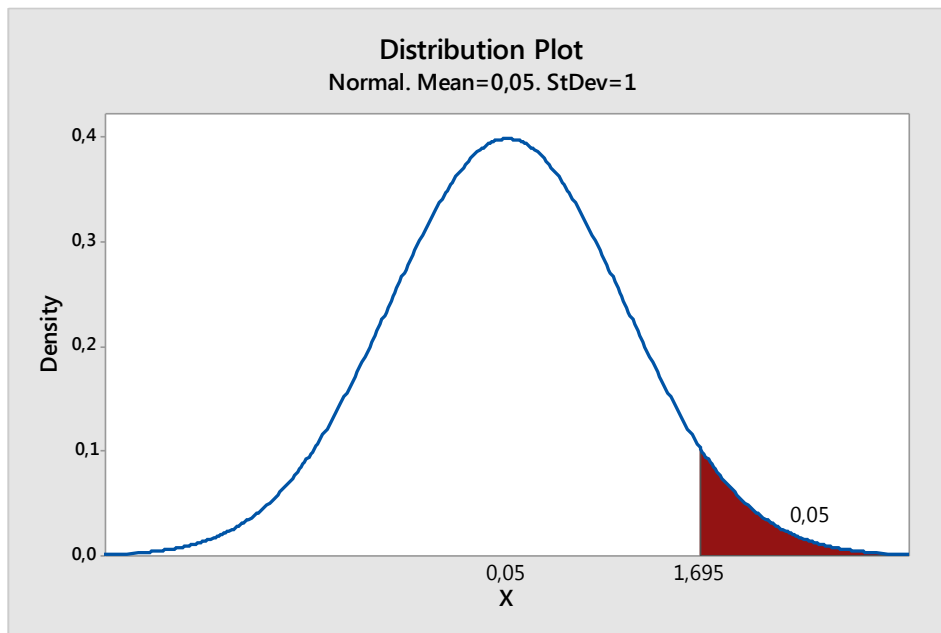
**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.



**CONCLUSIÓN:** Como podemos observar en los cuadros anteriores todos los resultados del estadístico t son mayores a Valor crítico de t (una cola) entonces se rechaza H0 y se acepta H1, es decir que las ondas de choque radiales son mas efectivas en comparación con el tratamiento convencional en pacientes que presentan puntos gatillo miofasciales en el área de Rehabilitación de la Clínica FAE Latacunga.

**Gráfico:**



**Figura No 25** Grafico del CHI cuadrado

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.

**Tabla No. 16** Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	8,828571429	0,74285714
Varianza	0,675630252	0,96134454
Observaciones	35	35
Coefficiente de correlación de Pearson	0,162661046	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	34	
Estadístico t	40,79756513	
P(T<=t) una cola	9,12862E-31	
Valor crítico de t (una cola)	1,690924255	
P(T<=t) dos colas	1,82572E-30	
Valor crítico de t (dos colas)	2,032244509	

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.

## CAPÍTULO V

### 5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1.1 Conclusiones

- Se desarrolló la aplicación del tratamiento con ondas de choque radiales en puntos gatillo miofasciales, donde los resultados fueron favorables ya que el dolor disminuyó considerablemente permitiendo al paciente mejorar su calidad de vida.
- Se comparó los resultados obtenidos en los pacientes tratados con ondas de choque radiales, con el estado de pacientes que recibieron tratamiento convencional en el cual se obtuvo resultados a favor de las ondas de choque radiales.
- El tratamiento con ondas de choque radiales fue más eficaz, ya que se obtuvo excelentes resultados en la disminución del dolor y alivio de los síntomas de los P.G.M.

#### 5.1.2 Recomendaciones

- Los pacientes que presenten puntos gatillo miofasciales (PGM) deben ser tratados con ondas de choque radiales, para impedir que los mismos se vuelvan en un cuadro aún más dolorosos y crónicos.
- Tomando en cuenta los buenos resultados que se ha obtenido con la aplicación del tratamiento con ondas de choque radiales, en pacientes con puntos gatillo miofasciales (PGM) a comparación del tratamiento convencional se recomienda la adquisición de dicho equipo en los centros de rehabilitación de las instituciones públicas y privadas.
- Al no contar con el equipo de ondas de choque radiales en algunos centros de rehabilitación el cual demostró una eficacia excelente en el tratamiento, se debe aplicar el tratamiento convencional que demostró una eficacia moderada.

## CAPÍTULO VI

### 6.1 PROPUESTA

#### 6.1.1 Datos informativos

##### **Título**

Elaboración de un manual para el tratamiento de Puntos Gatillo Miofasciales con Ondas de Choque Radiales.

##### **Institución ejecutora**

Universidad Técnica de Ambato, Clínica FAE Latacunga

##### **Beneficiarios**

Pacientes que son atendidos en rehabilitación de la clínica FAE.

##### **Ubicación**

**Cantón:** Latacunga

**Provincia:** Cotopaxi

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

Inicio: 07 de Julio del 2014

Fin: 30 Enero del 2015

##### **Equipo técnico responsable**

**Tutor:** Dr. Mg. Córdova Velasco, Luis Ernesto

**Investigadora:** Vásquez Irma

##### **Costo**

El costo total de la propuesta es de 650 dólares.

## **6.2 Antecedentes de la propuesta**

La propuesta de solución al problema estudiado se fundamenta en las conclusiones y recomendaciones del capítulo V que se constituyen como antecedente básico a la presente investigación debido a que no pueden tomarse en cuenta otros referentes ya que el tratamiento aplicado es nuevo.

Una vez realizada la investigación sobre el tratamiento de puntos gatillo miofasciales (PGM) con ondas de choque radiales para disminuir el dolor del paciente causado por los mismos, permitiéndoles mejorar su calidad de vida y que reanuden a sus actividades laborales y de vida diaria, mediante este tratamiento con ondas de choque radiales con la cual se redujeron la mayoría de molestias en un menor tiempo posible.

En el tratamiento de puntos gatillo miofasciales (PGM) mediante la aplicación de las ondas de choque radiales vamos a disminuir en un alto porcentaje la población de pacientes con dolor que es causado por la presencia de los PGM, permitiendo así mejorar su calidad de vida en pacientes que padecen de este síndrome.

El tratamiento fisioterapéutico con ondas de choque radiales es altamente eficaz, ya que en un corto tiempo de tratamiento se obtienen resultados muy satisfactorios.

## **6.3 Justificación**

Después de los resultados obtenidos en esta investigación y con las respectivas evidencias del tratamiento de puntos gatillo miofasciales con ondas de choque radiales en comparación con el tratamiento convencional en los pacientes atendidos en rehabilitación de la clínica FAE Latacunga, se obtuvieron excelentes resultados en cuanto a la disminución del dolor mejorando así la calidad de vida de los pacientes tanto en sus actividades laborales y de vida diaria.

Por lo que se considera que la propuesta es factible e innovadora en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales (PGM) con ondas de choque radiales, ya que se observó una gran disminución del dolor, también el cual ayuda a prevenir cuadros más dolorosos y crónicos, ofreciendo una recuperación total en menor tiempo posible.

Es de gran interés porque el tratamiento presentado es adecuado para personas jóvenes del mismo modo para adultos mayores por parte de los fisioterapeutas, brindándoles seguridad y confiabilidad a la integración en su entorno social, permitiéndoles ser beneficiarios satisfechos con el tratamiento.

Es factible la ejecución de la propuesta porque se dispone de material humano, recursos económicos y sobre todo la bibliografía necesaria para la culminación satisfactoria de la propuesta.

## **6.4 Objetivos**

### **Objetivo general**

- Elaborar un manual de tratamiento de Puntos Gatillo Miofasciales con Ondas de Choque Radiales en los pacientes atendidos en Rehabilitación de la Clínica FAE Latacunga.

### **Objetivos específicos**

- Socializar con los pacientes sobre el tratamiento, su aplicación y ventajas del mismo.
- Realizar el manual de tratamiento de puntos gatillo miofasciales con ondas de choque radiales y ponerlo a disposición de quienes lo necesiten en rehabilitación de la clínica FAE Latacunga.
- Socializar con los profesionales de dicha institución sobre el manual de tratamiento de puntos gatillo miofasciales con ondas de choque radiales.

## **6.5 Análisis de factibilidad**

Se brinda un buen tratamiento fisioterapéutico sin discriminación alguna, ya que todos tienen el mismo derecho de beneficiarse con el mismo sobre todo las personas que acuden al área de rehabilitación de la clínica FAE Latacunga.

La presente propuesta es factible por que dispone de la autorización del Área de Rehabilitación de la clínica FAE Latacunga, y sobre de la disposición de todos los pacientes que presentan puntos gatillo miofasciales.

A la misma vez se cuenta con los conocimientos del autor que realiza la propuesta donde proyectara en la misma todos los conocimientos adquiridos en la presente investigación.

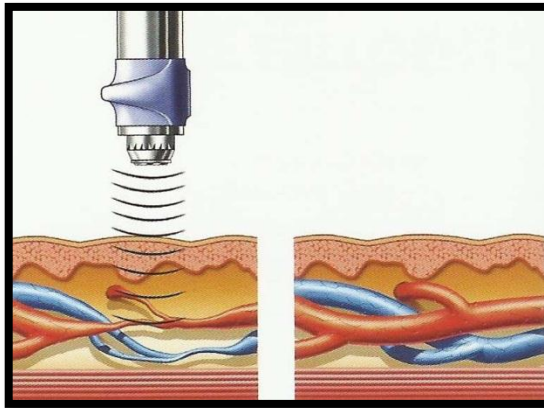
Desde el punto de vista financiero, los gastos que se generen para la aplicación del tratamiento de la presente propuesta pueden ser solventados de acuerdo al presupuesto de la clínica FAE Latacunga.

## **6.6 Fundamentación científico- técnica**

### **Definición de ondas de choque**

Son ondas neumáticas que transportan gran energía hacia los puntos de mayor dolor y al tejido fibroso, provocando regeneración, cicatrización, y reparación del tejido lesionado.

Se introducen al cuerpo por medio de un aplicador tipo pistola que estará en contacto con las zonas lesionadas. (Fisiolution, 2015)



**Figura No 26** Ondas de choque en contacto con la piel  
**Fuente:** [https://www.google.com/ondas de choque contacto con el tejido](https://www.google.com/ondas%20de%20choque%20contacto%20con%20el%20tejido)

### **Efectos fisiológicos**

- Apresura el proceso curativo.
- Mejora el proceso de riego sanguíneo en la zona tratada.
- Liberación de endorfinas y otras sustancias analgésicas.
- Destrucción de los receptores que transmiten dolor.

### **Efecto analgésico- eliminación del dolor**

La tensión muscular se ve disminuida, inhibe los espasmos. Aportando de mejor manera la energía a los músculos hipertónicos y estructuras ligamentosas. También causa disminución de las interacciones patológicas entre la actina y la miosina conduciendo a una reducción de tensión muscular que frecuentemente es dolorosa para el paciente. (Fisiolution, 2015)

### **Aceleración de la curación**

Las ondas de choque incrementa la producción de colágeno como condición necesaria para los procesos de reparación de los tejidos más profundos que se encuentran lesionados del sistema músculo-esquelético. (Fisiolution, 2015)



## Éxito de la terapia con ondas de choque

En todo el mundo el éxito clínico está entre el 77 y 80%. Este tratamiento es acumulativo y los resultados se empiezan a sentir después de tres o cuatro sesiones.

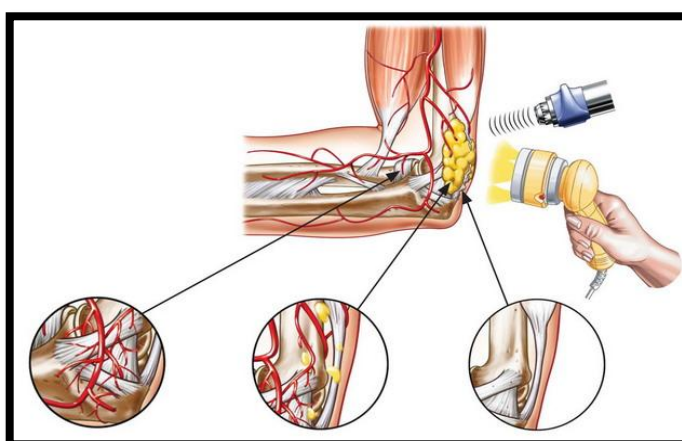
## Tipos de ondas de choque

### Ondas focales

Un pulso eléctrico es suministrado a una bobina enrollada que tiene forma de espiral, que se encuentra próxima a una lámina metálica rodeada de agua. La lámina se flexiona y emite una onda de choque la cual es focalizada por medio de una lente acústica. Esta onda focal se utiliza en lesiones en profundidad para tratar calcificaciones, pseudoartrosis y fracturas por stress.

### Ondas radiales

En equipos radiales la energía será generada por un proyectil en el mango aplicador que al ser acelerado por un equipo de aire comprimido se impactará contra un aplicador de metal y así, la energía generada se transmitirá hacia la piel del paciente como una onda de choque radial a través de gel ultrasónico. Las cuales son adecuadas para lesiones superficiales y permiten reducir la tensión en los músculos. (SETOC, Tratamientos con onda de choque, 2011)



**Figura No 27** Ondas de choque focales y radiales

**Fuente:** [https://www.google.com/ondas de choque contacto con el tejido](https://www.google.com/ondas%20de%20choque%20contacto%20con%20el%20tejido)

### **Indicaciones**

- Tendinitis de hombro.
- Fascitis plantar.
- Espolón calcáneo
- Tendinopatía de Aquiles y Rotuliana
- Codo de tenista, golfista
- Periostitis tibial
- Síndrome miofascial (P.G)

### **Contraindicaciones**

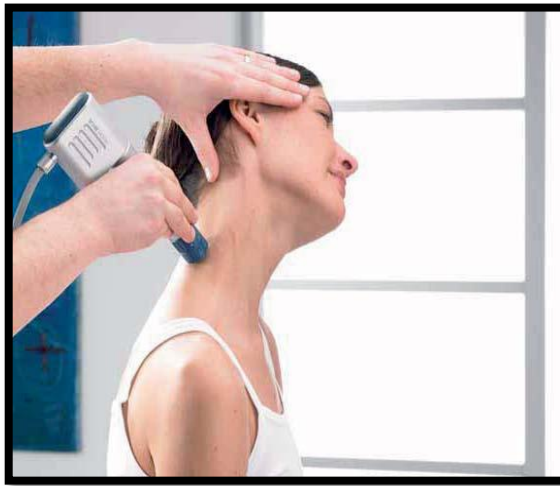
- Embarazo
- Tumores.
- Prótesis
- Cartílago de crecimiento
- Vertebras
- Marcapasos
- Vasos y nervios grandes
- Pulmón, Intestinos
- Hemorragias
- Osteoporosis
- Región cardiaca

### **Ventajas del tratamiento**

- Este tratamiento es no invasivo.
- Eficaz y seguro.
- Recuperación en pocas sesiones
- No se necesita anestesia
- No requiere la utilización de corticoides
- El paciente que acude al servicio de rehabilitación sin problemas.
- Reduce el número de cirugías. (SETOC, Tratamientos con onda de choque, 2011)

## Aplicación de ondas de choque en fisioterapia

En su mayoría están asociadas en los tratamientos de dolores crónicos musculoesqueléticos, trastornos de tendones de espalda y de cuello uterino y el tratamiento de puntos gatillo. Además es muy utilizada terapia deportiva por su curación de los tejidos blandos y su efecto regenerador. Las ondas de choque en comparación con la terapia convencional manual e instrumental, es extremadamente eficaz.



**Figura No 28** Aplicación de ondas de choque en dolores crónicos musculoesqueléticos

**Fuente:** <https://www.google.com/ondas de choque contacto con el tejido>

El tratamiento con ondas de choque causa dolor: podría haber un poco de molestia durante el tratamiento, depende del nivel de dolor que el paciente presente en la zona afectada. Los tratamientos duran minutos, y pocos la mayoría de pacientes son capaces de tolerar el malestar bastante bien. La intensidad del tratamiento se puede ajustar a su inicio y así permitir el efecto analgésico.

Después del tratamiento habrá presencia de dolor: después del tratamiento los pacientes presentan un alivio inmediato del dolor en un plazo de 2-4 horas sin embargo pueden experimentar alguna molestia en la zona que ha sido tratada durando pocas horas

Es recomendable a los pacientes que suspendan cualquier actividad física durante 48 horas después de la sesión de tratamiento.

Cada sesión de tratamiento lleva unos 5-10 minutos. La mayoría de las condiciones requieren tres a cinco sesiones. Los tratamientos se realizan con 3-10 días de diferencia, dependiendo de la tolerancia del paciente y la respuesta de sus tejidos. ( Ondas de choque, 2015)

## 6.7 Modelo operativo

Tabla No. 17 Modelo operativo

ETAPA	FASE	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSOS	TIEMPO	METAS
1	Socialización del tratamiento ondas de choque radiales con los pacientes	Explicación en que consiste el tratamiento con ondas de choque radiales.	Investigador: Irma Vásquez	Material bibliográfico Económico	15 minutos	Presentar el tratamiento con ondas de choque radiales en el tratamiento fisioterapéutico
2	Realizar el manual de tratamiento	Detallar los pasos que irán en el manual de tratamiento de los P.G.M con ondas de choque radiales.	Investigador: Irma Vásquez	Material bibliográfico Fotos de la máquina y aplicación del tratamiento	1 día	Utilizar el manual de tratamiento de P.G.M con ondas de choque radiales en Rehabilitación de la clínica FAE Latacunga.
3	Socialización del manual de tratamiento con los profesionales de la institución	Explicación en que consiste el manual de tratamiento de P.G.M con ondas de choque radiales.	Investigador: Irma Vásquez	Material bibliográfico	30 minutos	Incluir el manual de tratamiento de P.G.M con ondas de choque radiales. en rehabilitación.

Fuente: Investigación

Elaborado por: Irma Vásquez.

## 6.8 Administración de la propuesta

La presente investigación se realizó en el Área de Rehabilitación de la clínica FAE Latacunga bajo la supervisión de la doctora Gladys Semblantes, la investigadora y autora Irma Liliana Vásquez Castro, quien realizó la investigación contando con la colaboración de los pacientes que acuden a esta casa de salud.

## 6.9 Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta

**Tabla No. 18** Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1. ¿Quién solicita Evaluar	<b>Investigadora:</b> Irma Liliana Vásquez
2. ¿Por qué evaluar?	Por la gran cantidad de pacientes que acuden con diagnóstico de puntos gatillo miofasciales y por los problemas que pueden presentar en un futuro no muy lejano si no es tratado a tiempo este síndrome.
3. ¿Para qué evaluar?	Para incluir el manual de tratamiento de puntos gatillo miofasciales con ondas de choque radiales.
4. ¿Qué evaluar?	La eficacia de la aplicación del tratamiento con ondas de choque radiales.
5. ¿A quién evaluar?	A los pacientes que con puntos gatillo miofasciales
6. ¿Cuándo evaluar?	Al iniciar y finalizar el tratamiento
7. ¿Cómo evaluar?	Mediante la Escala de Eva, Wong ,Likert, cuestionario SF-36

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Irma Vásquez.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

Chaitow L. (2009). *Técnicas de Liberación Posicional*. España.

### LINKOGRAFÍA

*Arthritis Foundation*. (2014). Obtenido de Miositis (polimiositis):  
<http://espanol.arthritis.org/espanol/disease-center/miositis-polimiositis/>

Campos, A. (12 de agosto de 2011). *Fisioterapia agentes físicos*. Recuperado el lunes de julio de 2014, de <http://es.slideshare.net/AngyPris29/medios-fsicos-en-la-fisioterapia>

Cevallos, P. (octubre de 2007). *Liberación de puntos gatillo en fibromialgia*. Ambato, Tungurahua, Ecuador.

*Comonfort*. (16 de Febrero de 2009). Recuperado el JUEVES de MAYO de 2014, de <http://comonfort.mobi/blog/?p=121>

Cyrus, E. (29 de abril de 2010). *Terapia física aplicada*. Recuperado el jueves de mayo de 2014, de <http://terapiafisicaaplicada.blogspot.com/2010/04/sindrome-de-dolor-miofascial.html>

*Dolor Musculoesquelético*. (2012). Recuperado el mayo de 2014, de [http://www.portalfarma.com/inicio/atencionfarmaceutica/planestrategico/Documents/DOL\\_Dolor%20musculoesqueletico.pdf](http://www.portalfarma.com/inicio/atencionfarmaceutica/planestrategico/Documents/DOL_Dolor%20musculoesqueletico.pdf)

*Electroterapia*. (2013). Obtenido de [http://terapiafisicaymasajes.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5:electroterapia&catid=10:terapias&Itemid=13](http://terapiafisicaymasajes.org/index.php?option=com_content&view=article&id=5:electroterapia&catid=10:terapias&Itemid=13)

*Electroterapia en fisioterapia*. (2013). Obtenido de <http://fisioterapiaonline.com/tecnicas/electroterapia/ondacorta.html>

*Electroterapia con tens. Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea*. (19 de abril de 2015). Obtenido de <http://www.efisioterapia.net/articulos/electroterapia-tens-estimulacion-nerviosa-electrica-transcutanea>

- Fisioterapia Online.* (enero de 2008). Recuperado el lunes de julio de 2014, de <http://fisioterapiaonline.com/tecnicas/electroterapia/ondacorta.html>
- Fisioterapia.* (2009). Recuperado el miercoles de mayo de 2014, de [http://tulesion.com/listado\\_de\\_especialidades-fisioterapia-relAsociado\\_3.3php#](http://tulesion.com/listado_de_especialidades-fisioterapia-relAsociado_3.3php#)
- Fisioterapia.* (8 de junio de 2012). Obtenido de El Ultrasonido Terapéutico: <http://fisioterapia.blogspot.com/2012/06/el-ultrasonido-terapeutico.html>
- Fisiolution. (2015). *Ondas de choque.* Recuperado el lunes de julio de 2014, de <http://www.fisiolution.com/servicios/fisioterapia/ondas-de-choque/>
- Fisioterapia. (jueves de abril de 2009). *Fisioterapia.* Recuperado el viernes de junio de 2014, de Fisioterapia: <http://fisioterapia.blogspot.com/>
- Gladys, D. S. (23 de mayo de 2014). Entrevista. (I. Vasquez, Entrevistador)
- Hipoterapia.* (22 de marzo de 2008). Recuperado el lunes de julio de 2014, de <http://www.fundacion-amen.org/hipoterapia.php>
- Instituto Nacional de Artritis y enfermedades musculoesqueléticas y de la piel.* (julio de 2011). Recuperado el lunes de julio de 2014 , de [http://www.niams.nih.gov/portal\\_en\\_espanol/Informacion\\_de\\_salud/Fibromialgia/default.asp](http://www.niams.nih.gov/portal_en_espanol/Informacion_de_salud/Fibromialgia/default.asp)
- Lara, J. (27 de agosto de 2008). Obtenido de Contracturas musculares: qué son y cómo tratarlas: <http://www.vitonica.com/lesiones/contracturas-musculares-que-son-y-como-tratarlas>
- Lucenia, C. V. (octubre de 2007). Liberación de puntos gatillo en fibromialgia. Ambato, Tungurahua, Ecuador: S. A.
- Medicina Familiar.* (2008). Recuperado el lunes de agosto de 2014, de <http://www.hostlandia.net/medicinafamiliar/columna-vertebral/fibrositis.htm>
- Mecanoterapia.* (2012). Obtenido de [http://www.terapiafisicaymasajes.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6:mecanoterapia&catid=10:terapias&Itemid=11](http://www.terapiafisicaymasajes.org/index.php?option=com_content&view=article&id=6:mecanoterapia&catid=10:terapias&Itemid=11)
- Moya, G. (2010). Recuperado el lunes de enero de 2015, de <http://www.leonismoargentino.com.ar/SalDolorMusculo.html>



- Ondas de Choque en Ortopedia y Traumatología*. (18 de septiembre de 2012).  
Obtenido de  
[http://www.traumatologiaydeporte.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=72&Itemid=195](http://www.traumatologiaydeporte.com/index.php?option=com_content&view=article&id=72&Itemid=195)
- Ondas de choque*. (2015). Recuperado el martes de abril de 2014, de  
<http://www.psicofisio.com/content/ondas-de-choque>
- Puentes, Y. (2008). *Dolor en la planta del pie del corredor*. Obtenido de  
[http://www.championchip.cat/llega2007/medicina/fascitis\\_plantar.htm](http://www.championchip.cat/llega2007/medicina/fascitis_plantar.htm)
- ¿Qué es la fibromialgia?* (Julio de 2011). Recuperado el lunes de julio de 2014, de  
[http://www.niams.nih.gov/portal\\_en\\_espanol/Informacion\\_de\\_salud/Fibromialgia/default.asp](http://www.niams.nih.gov/portal_en_espanol/Informacion_de_salud/Fibromialgia/default.asp)
- ¿Qué es la Rehabilitación Física?* (13 de julio de 2012). Recuperado el jueves de mayo de 2014, de <http://www.publimetro.com.mx/vida/que-es-la-rehabilitacion-fisica/mlgn!ob8oGUVuFgj0U/>
- Ruiz, J. (mayo de 2010). *Fisioterapia*. Recuperado el lunes de abril de 2014, de  
<http://www.colegiofisio-clm.org/>
- Radiculitis (dolor radicular) síntomas, causas y tratamiento*. (2013). Obtenido de  
<http://lasaludfamiliar.com/contenido/articulos-salud-253.htm>
- Salud y bienestar* . (2015). Obtenido de Los síntomas de miositis:  
<http://lasaludi.info/los-sintomas-de-miositis.html>
- Santos, S. (18 de septiembre de 2009). *Tratamiento conservador de los puntos gatillo miofasciales*. Recuperado el abril de 2014, de  
<http://www.fisaude.com/fisioterapia/tecnicas/tratamiento-conservador-de-los-puntos-gatillo-miofasciales/descripcion.html>
- Semblantes, D. G. (13 de Mayo de 2014). Entrevista a la Dr. Gladys Semblantes. (I. Vasquez, Entrevistador)
- SETOC. (4 de febrero de 2011). *Tratamientos con onda de choque*. Recuperado el martes de abril de 2014, de <http://www.setoc.es/>
- SETOC. (23 de mayo de 2013). *Indicaciones de las Ondas de Choque en medicina*. Obtenido de <http://www.setoc.es/indicaciones.php>
- Sociedad Española de Tratamientos con Ondas de Choque*. (18 de octubre de 2014). Recuperado el martes de abril de 2014, de <http://www.setoc.es/>

Suárez, M. (8 de Noviembre de 2012). *Latigazo cervical: efectividad de la terapia acuática frente a la fisioterapia convencional*. Obtenido de <http://www.efisioterapia.net/articulos/latigazo-cervical-efectividad-terapia-acuatica>

Suarez, S., & Araña, M. (17 de Julio de 2011). *Trastornos musculoesqueleticos*. Recuperado el 27 de mayo de 2014, de <http://www.seg-social.es/prdi00/groups/public/documents/binario/143942.pdf>

*TENS: Alivio asegurado* . (2015). Obtenido de <http://www.terapia-fisica.com/tens.html>

*Terapia Fisica* . (2007). Obtenido de Ultrasonido: <http://www.terapia-fisica.com/ultrasonido.html>

*Unidad de Investigacion en Fisioterapia Universidad de Zaragoza*. (2013). Recuperado el abril de 2014, de <http://uif.unizar.es/index.php/fisioterapia-miofascial/que-es-la-fisioterapia-miofascial>

*Ultrasonido*. (2014). Obtenido de <http://www.terapia-fisica.com/ultrasonido.html>

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS – BASE DATOS UTA.**

**EBSCO HOST:** Barrier, A. (2011). Obtenido de Post traumatic dolor muscular:Casepresentation.:<http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=34d68ed79ff641ee9bd0a13a86a4d06f%40sessionmgr4001&vid=0&hid=4112&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=69533463>

**EBSCO HOST:** Manning, D. (2012). Recuperado el 2014, de Reliability of a seated three-dimensional passive intervertebral motion test for mobility, end-feel, and pain provocation in patients withcervicalgia:<http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=97ad412879cd48e5bc38535347a92ec1%40sessionmgr4004&vid=0&hid=4112&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=79624936>

**EBSCO HOST:** Weitten, T. a. (2010). Recuperado el 2014, de  
disseses,hyperintensesetfébriles.:<http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=858c1255163945199207d24a9f5ce15e%40sessionmgr4002&vid=0&hid=4112&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=51835727>

## ANEXOS

### ANEXOS N°1 TRATAMIENTO CONVENCIONAL

#### Consentimiento informado

He sido invitado a participar en la investigación sobre las enfermedades musculoesqueléticas que en su mayoría afecta a las personas en todo el país, en la cual evaluarán la eficacia del tratamiento para las mismas. Entiendo que me van a pedir que llene unas escalas antes y después del tratamiento mediante las cuales podrán saber sobre mi nivel de dolor, He sido informado que los riesgos son mínimos y propios del tratamiento.

La información que se recogerá acerca de mi persona durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla.

Entiendo que las fotografías que me serán tomadas durante el tratamiento serán utilizadas con fines educativos y de investigación científica.

Sé que puede que no haya beneficios para mi persona. Se me ha proporcionado el nombre de la investigadora, IRMA LILIANA VASQUEZ CASTRO que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y la dirección que se me ha dado de esa persona.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante \_\_\_\_\_

Firma del Participante \_\_\_\_\_

Numero de cedula \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Carrera de Terapia Física**

Nombres													
Edad				Estado civil				Sexo					
Teléfono						Domicilio							
Ocupación													
Duración de síntomas		Agudo 1- 14 días											
		Subagudo 15-30 días											
		Crónico 30 días o mas											
Diagnostico													
Evaluación						Fecha Inicial		Fecha Final		Seguimiento 1 mes			
Dolor		EVA											
		Escala de Wong											
Cuestionario		SF-36 cuestionario.											
Índice de satisfacción con el tratamiento convencional (valor):						1ra sesión		10ma sesión		Seguimiento 1 mes			
Satisfecho													
Poco Satisfecho													
Insatisfecho													
Descontento													
Agravado													
Tratamiento convencional			# de sesiones							Observaciones			
			1	2	3	4	5	6	7			8	9
TENS													
ULTRASONIDO													
ONDA CORTA													

## Escalas aplicadas al inicio y final del tratamiento convencional

### 1.- ESCALA ANALÓGICA VISUAL EVA

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Sin dolor</i>										<i>Máximo dolor</i>

**0:** Sin dolor

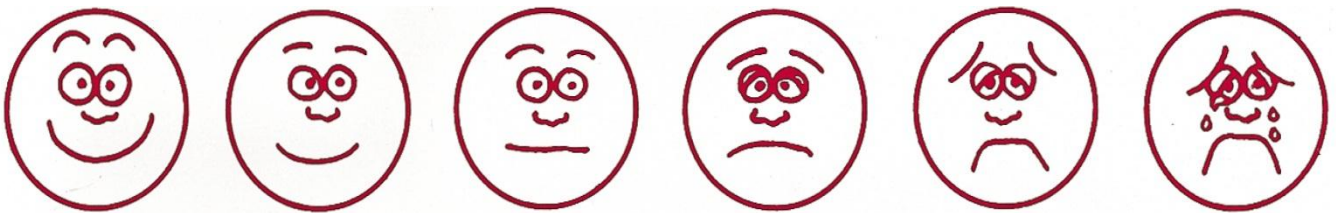
**1, 2, 3:** Dolor ligero

**4, 5, 6:** Dolor moderado

**7, 8, 9:** Dolor severo

**10:** Dolor insoportable

### 2.- ESCALA DE WONG



0

1

2

3

4

5

**SIN DOLOR**

**UN POCO DE  
DOLOR**

**UN  
POQUITO  
MAS DE  
DOLOR**

**MAS  
DOLOR**

**MUCHO  
DOLOR**

**DOLOR MAS  
FUERTE QUE SE  
PUEDE  
IMAGINAR**

**Gracias**

## Anexo

### Cuestionario SF-36 sobre su estado de salud

**Instrucciones:** las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, ¿diría usted que su salud es: (marque un solo número.)

Excelente?.....5  
Muy buena?.....4  
Buena? .....3  
Regular?.....2  
Mala? .....1

2. ¿Cómo calificaría usted su estado general de salud actual, comparado con el de hace un año? (Marque un solo número.)

Mucho mejor ahora que hace un año.....5  
Algo mejor ahora que hace un año.....4  
Más o menos igual ahora que hace un año.....3  
Algo peor ahora que hace un año.....2  
Mucho peor ahora que hace un año.....1

3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades que usted puede hacer durante un día normal.

¿Su estado de salud actual lo/la limita en estas actividades? Si es así, ¿cuánto?

(Marque un número en cada línea.)

	Si, si me limita mucho	Si, si me limita poco	No, no me limita para nada
A. Actividades intensas, tales como correr, levantar objetos pesados, participar en deportes agotadores	1	2	3
B. Actividades moderadas, tales como mover una mesa, empujar una aspiradora, trapear, lavar, jugar fútbol, montar bicicleta.	1	2	3
C. Levantar o llevar las bolsas de compras	1	2	3
D. Subir varios pisos por las escaleras	1	2	3
E. Subir un piso por la escalera	1	2	3
F. Agacharse, arrodillarse o ponerse en cuclillas	1	2	3
G. Caminar más de un kilómetro (10 cuadras)	1	2	3
H. Caminar medio kilómetro (5 cuadras)	1	2	3
I. Caminar cien metros (1 cuadra)	1	2	3
J. Bañarse o vestirse	1	2	3

4. Durante las últimas cuatro semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con su trabajo u otras actividades diarias normales a causa de su salud física?

(Marque un número en cada línea.)

	Si	No
A. ¿Ha disminuido usted el tiempo que dedicaba al trabajo u otras actividades?	1	2
B. ¿Ha podido hacer menos de lo que usted hubiera querido hacer?	1	2
C. ¿Se ha visto limitado/a en el tipo de trabajo u otras actividades?	1	2
D. ¿Ha tenido dificultades en realizar su trabajo u otras actividades (por ejemplo, le ha costado más esfuerzo)?	1	2

5. Durante las últimas cuatro semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con su trabajo u otras actividades diarias normales a causa de algún problema emocional (como sentirse deprimido/a o ansioso/a)? (Marque un número en cada línea.)

	Si	No
A. ¿Ha disminuido el tiempo que dedicaba al trabajo u otras actividades	1	2
B. ¿Ha podido hacer menos de lo que usted hubiera querido hacer?	1	2
C. ¿Ha hecho el trabajo u otras actividades con menos cuidado de lo usual?	1	2

6. Durante las últimas cuatro semanas, ¿en qué medida su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales normales con su familia, amigos, vecinos u otras personas? (Marque un solo número.)

Nada en absoluto.....	5
Ligeramente.....	4
Moderadamente.....	3
Bastante.....	2
Extremadamente.....	1

7. ¿Cuánto dolor físico ha tenido usted durante las últimas cuatro semanas? (Marque un solo número.)

Ninguno.....	6
Muy poco.....	5
Poco.....	4
Moderado.....	3
Mucho.....	2
Muchísimo.....	1

8. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto ha dificultado el dolor su trabajo normal (incluyendo tanto el trabajo fuera del hogar como las tareas domésticas)? (Marque un solo número.)

Nada en absoluto.....	5
Un poco.....	4
Moderadamente.....	3
Bastante.....	2
Extremadamente.....	1

9. Las siguientes preguntas se refieren a cómo se siente usted y a cómo le han salido las cosas durante las últimas cuatro semanas. En cada pregunta, por favor elija la respuesta que más se aproxime a la manera como se ha sentido usted.

¿Cuánto tiempo durante las últimas cuatro semanas (Marque un número en cada línea.)

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
A. Se ha sentido lleno/a de vitalidad	6	5	4	3	2	1
B. Ha estado muy nervioso/a	1	2	3	4	5	6
C. Se ha sentido con el ánimo tan decaído/a que nada podría animarlo/a?	1	2	3	4	5	6
D. Se ha sentido tranquilo/a y sereno/a	6	5	4	3	2	1



E. Ha tenido mucha energía	6	5	4	3	2	1
F. Se ha sentido desanimado/a y triste?	1	2	3	4	5	6
G. Se ha sentido agotado/a?	1	2	3	4	5	6
H. Se ha sentido feliz?	6	5	4	3	2	1
I. Se ha sentido cansado/a?	1	2	3	4	5	6

10. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto tiempo su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales (como visitar amigos, parientes, etc.)? (Marque un solo número.)

Nunca.....	5
Casi nunca.....	4
Algunas veces.....	3
Casi siempre.....	2
Siempre.....	1

11. ¿Cómo le parece cada una de las siguientes afirmaciones? (Marque un número en cada línea.)

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No se	Bastante falsa	Totalmente falsa
A. Me parece que me enfermo más fácilmente que otras personas	1	2	3	4	5
B. Estoy tan sano/a como cualquiera	5	4	3	2	1
C. Creo que mi salud va a empeorar	1	2	3	4	5
D. Mi salud es excelente	5	4	3	2	1

### Gracias

Interpretación del cuestionario SF-36

Puntos	Limitación Funcional	Puntaje
Mayor a 120	Leve	
119 - 85	Moderada	
84 - 70	Grave	
Menor a 69	Muy grave	

## ANEXO N°2 TRATAMIENTO CON ONDAS DE CHOQUE RADIALES

### Consentimiento informado

He sido invitado a participar en la investigación sobre las enfermedades musculoesqueléticas que en su mayoría afecta a las personas en todo el país, en la cual evaluarán la eficacia del tratamiento para las mismas. Entiendo que me van a pedir que llene unas escalas antes y después del tratamiento mediante las cuales podrán saber sobre mi nivel de dolor, He sido informado que los riesgos son mínimos y propios del tratamiento.

La información que se recogerá acerca de mi persona durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla.

Entiendo que las fotografías que me serán tomadas durante el tratamiento serán utilizadas con fines educativos y de investigación científica.

Sé que puede que no haya beneficios para mi persona. Se me ha proporcionado el nombre de la investigadora, IRMA LILIANA VASQUEZ CASTRO que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y la dirección que se me ha dado de esa persona.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante \_\_\_\_\_

Firma del Participante \_\_\_\_\_

Numero de cedula \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Carrera de Terapia Física**

Nombres					
Edad		Estado civil		Sexo	
Teléfono			Domicilio		
Ocupación					
Duración de síntomas	de		Agudo 1- 14 días		
			Subagudo 15-30 días		
			Crónico 30 días o mas		
Diagnostico					
Evaluación			Fecha Inicial	Fecha Final	Seguimiento 1 mes
Dolor	EVA				
	Escala de Wong				
Cuestionario	SF-36 cuestionario				
Índice de satisfacción con el tratamiento ondas de choque (valor):			Antes del tratamiento	Después del tratamiento	Seguimiento 1mes
Satisfecho					
Poco Satisfecho					
Insatisfecho					
Descontento					
Agravado					
# Sesión ondas de choque			Observaciones / complicaciones		
1ra sesión					
2da sesión					
3ra sesión					

Escalas aplicadas al inicio y final del tratamiento ondas de choque radiales.

### 1.- ESCALA ANALÓGICA VISUAL EVA

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Sin dolor</i>										<i>Máximo dolor</i>

0: Sin dolor

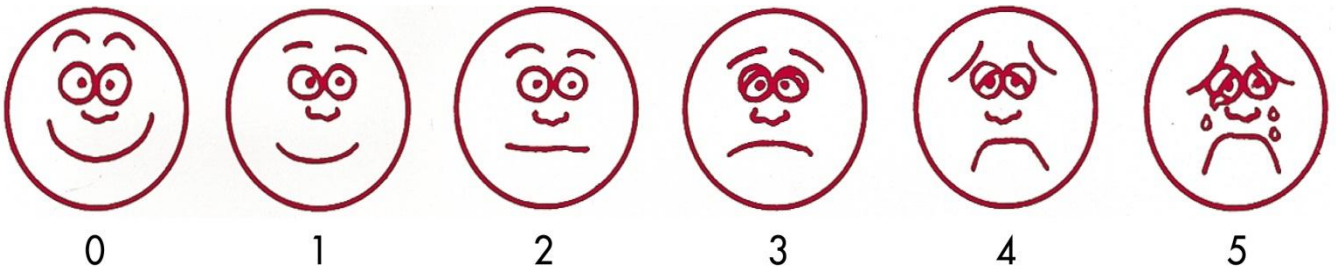
1, 2, 3: Dolor ligero

4, 5, 6: Dolor moderado

7, 8, 9: Dolor severo

10: Dolor insoportable

### 2.- ESCALA DE WONG



SIN DOLOR    UN POCO DE DOLOR    UN POQUITO MAS DE DOLOR    MAS DOLOR    MUCHO DOLOR    DOLOR MAS FUERTE QUE SE PUEDE IMAGINAR

Gracias

## Anexo

### Cuestionario SF-36 sobre su estado de salud

**Instrucciones:** las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, ¿diría usted que su salud es: (marque un solo número.)

Excelente?.....5  
Muy buena?.....4  
Buena? .....3  
Regular?.....2  
Mala? .....1

2. ¿Cómo calificaría usted su estado general de salud actual, comparado con el de hace un año? (Marque un solo número.)

Mucho mejor ahora que hace un año.....5  
Algo mejor ahora que hace un año.....4  
Más o menos igual ahora que hace un año.....3  
Algo peor ahora que hace un año.....2  
Mucho peor ahora que hace un año.....1

3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades que usted puede hacer durante un día normal.

¿Su estado de salud actual lo/la limita en estas actividades? Si es así, ¿cuánto?

(Marque un número en cada línea.)

	Si, si me limita mucho	Si, si me limita poco	No, no me limita para nada
A. Actividades intensas, tales como correr, levantar objetos pesados, participar en deportes agotadores	1	2	3
B. Actividades moderadas, tales como mover una mesa, empujar una aspiradora, trapear, lavar, jugar fútbol, montar bicicleta.	1	2	3
C. Levantar o llevar las bolsas de compras	1	2	3
D. Subir varios pisos por las escaleras	1	2	3
E. Subir un piso por la escalera	1	2	3
F. Agacharse, arrodillarse o ponerse en cuclillas	1	2	3
G. Caminar más de un kilómetro (10 cuadras)	1	2	3
H. Caminar medio kilómetro (5 cuadras)	1	2	3
I. Caminar cien metros (1 cuadra)	1	2	3
J. Bañarse o vestirse	1	2	3

4. Durante las últimas cuatro semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con su trabajo u otras actividades diarias normales a causa de su salud física?

(Marque un número en cada línea.)

	Si	No
A. ¿Ha disminuido usted el tiempo que dedicaba al trabajo u otras actividades?	1	2
B. ¿Ha podido hacer menos de lo que usted hubiera querido hacer?	1	2
C. ¿Se ha visto limitado/a en el tipo de trabajo u otras actividades?	1	2
D. ¿Ha tenido dificultades en realizar su trabajo u otras actividades (por ejemplo, le ha costado más esfuerzo)?	1	2

5. Durante las últimas cuatro semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con su trabajo u otras actividades diarias normales a causa de algún problema emocional (como sentirse deprimido/a o ansioso/a)? (Marque un número en cada línea.)

	Si	No
A. ¿Ha disminuido el tiempo que dedicaba al trabajo u otras actividades	1	2
B. ¿Ha podido hacer menos de lo que usted hubiera querido hacer?	1	2
C. ¿Ha hecho el trabajo u otras actividades con menos cuidado de lo usual?	1	2

6. Durante las últimas cuatro semanas, ¿en qué medida su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales normales con su familia, amigos, vecinos u otras personas? (Marque un solo número.)

Nada en absoluto.....	5
Ligeramente.....	4
Moderadamente.....	3
Bastante.....	2
Extremadamente.....	1

7. ¿Cuánto dolor físico ha tenido usted durante las últimas cuatro semanas? (Marque un solo número.)

Ninguno.....	6
Muy poco.....	5
Poco.....	4
Moderado.....	3
Mucho.....	2
Muchísimo.....	1

8. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto ha dificultado el dolor su trabajo normal (incluyendo tanto el trabajo fuera del hogar como las tareas domésticas)? (Marque un solo número.)

Nada en absoluto.....	5
Un poco.....	4
Moderadamente.....	3
Bastante.....	2
Extremadamente.....	1

9. Las siguientes preguntas se refieren a cómo se siente usted y a cómo le han salido las cosas durante las últimas cuatro semanas. En cada pregunta, por favor elija la respuesta que más se aproxime a la manera como se ha sentido usted.

¿Cuánto tiempo durante las últimas cuatro semanas (Marque un número en cada línea.)

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
A. Se ha sentido lleno/a de vitalidad	6	5	4	3	2	1
B. Ha estado muy nervioso/a	1	2	3	4	5	6
C. Se ha sentido con el ánimo tan decaído/a que nada podría animarlo/a?	1	2	3	4	5	6
D. Se ha sentido tranquilo/a y sereno/a	6	5	4	3	2	1

E. Ha tenido mucha energía	6	5	4	3	2	1
F. Se ha sentido desanimado/a y triste?	1	2	3	4	5	6
G. Se ha sentido agotado/a?	1	2	3	4	5	6
H. Se ha sentido feliz?	6	5	4	3	2	1
I. Se ha sentido cansado/a?	1	2	3	4	5	6

10. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto tiempo su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales (como visitar amigos, parientes, etc.)? (Marque un solo número.)

Nunca.....	5
Casi nunca.....	4
Algunas veces.....	3
Casi siempre.....	2
Siempre.....	1

11. ¿Cómo le parece cada una de las siguientes afirmaciones? (Marque un número en cada línea.)

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No se	Bastante falsa	Totalmente falsa
A. Me parece que me enfermo más fácilmente que otras personas	1	2	3	4	5
B. Estoy tan sano/a como cualquiera	5	4	3	2	1
C. Creo que mi salud va a empeorar	1	2	3	4	5
D. Mi salud es excelente	5	4	3	2	1

### Gracias

Interpretación del cuestionario SF-36

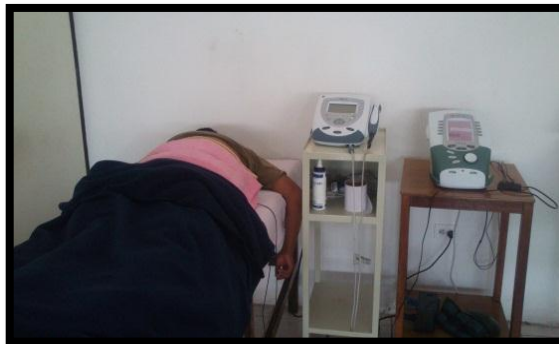
Puntos	Limitación Funcional	Puntaje
Mayor a 120	Leve	
119 - 85	Moderada	
84 - 70	Grave	
Menor a 69	Muy grave	

## ANEXO NO 3 TRATAMIENTO CONVENCIONAL

### Ultrasonido



### Tens

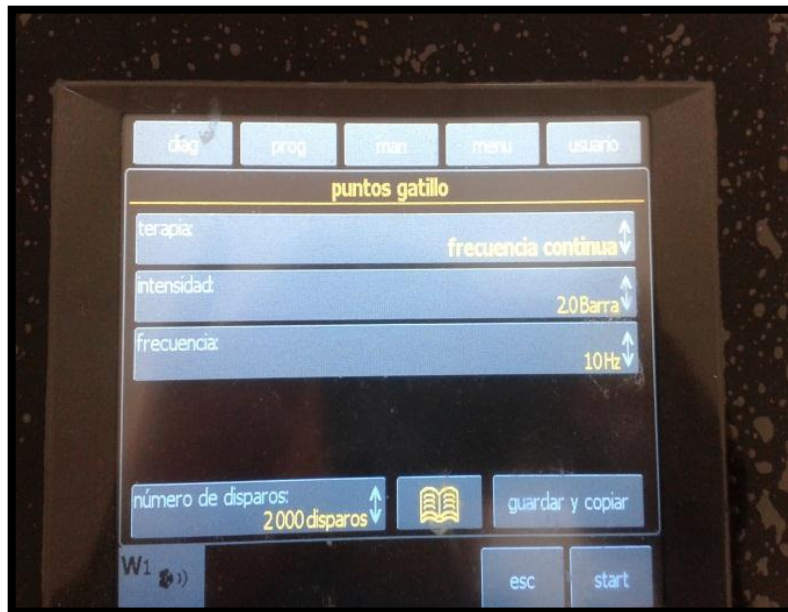


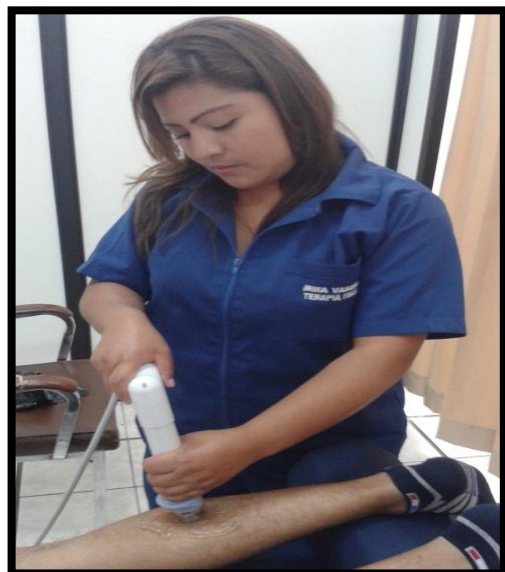
### Onda corta





## ANEXO NO 4 TRATAMIENTO CON ONDAS DE CHOQUE RADIALES





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
AMBATO**

**Facultad Ciencias de la Salud**

**Carrera de Terapia Física**



**MANUAL DE TRATAMIENTO  
DE PUNTOS GATILLO  
MIOFASIALES CON ONDAS  
DE CHOQUE RADIALES**

**Síntomas de los puntos gatillo miofasciales**

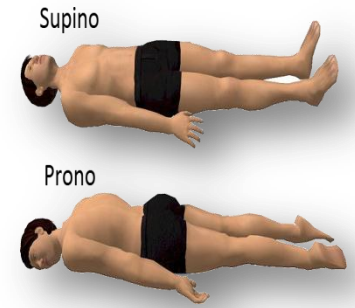
- Tensión y rigidez muscular
- Dolor a la presión
- debilidad muscular
- aumento del tono muscular
- mareos, sudoración, lagrimeo

**Pasos del Tratamiento**

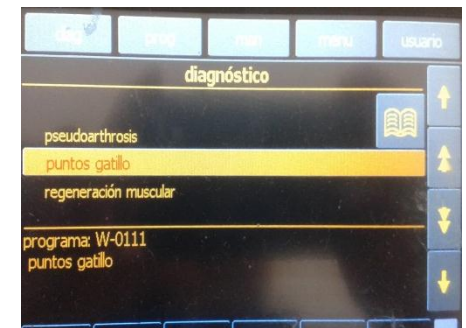
1. Localizamos los puntos gatillo miofasciales



2. Pedimos al paciente que se situé en la posición que sea necesaria bien sea en sedestación, de decúbito supino o prono (sentado, acostado boca arriba, boca bajo).



3. Se encenderá el equipo de ondas de choque y se elegirá el diagnóstico que dice puntos gatillo por medio de los botones



4. Primera sesión se modificara la intensidad a 1.5 bares y frecuencia de 7 Hz con 2000 disparos la segunda y tercera sesión trabajaremos con el protocolo establecido



5. Colocamos gel en el área a tratar



4.- Presionamos star en la máquina y aplicamos el tratamiento con ondas de choque aplicando una presión leve y tratando de que la pistola tenga el mayor contacto con la piel.



5.- Una vez terminado el tratamiento limpiaremos el resto de gel del área tratada y del aplicador.

### Recomendaciones

Los pacientes que presenten puntos gatillo miofasciales (PGM) deben ser tratados con ondas de choque radiales, para impedir que los mismos se vuelvan en un cuadro aún más dolorosos y crónico

