



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA FISIOTERAPIA**

**ANÁLISIS DE CASO**  
**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN**  
**FISIOTERAPIA**

**TEMA:**

**“TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO CON ONDAS ELECTROMAGNETICAS**  
**EN PACIENTE CON RECONSTRUCCIÓN DE MENISCO”**

**AUTORA:**

**CABEZAS ROLDÁN KERLY VALERIA**

**TUTOR:**

**LCDO. TYRON MOREIRA LÓPEZ, MG.**

**MANTA – MANABÍ – ECUADOR**

**2017 - 2018**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad del Tutor del Análisis de Caso sobre el tema: **““TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO CON ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS EN PACIENTE CON RECONSTRUCCIÓN DE MENISCO””**, presentado por **CABEZAS ROLDAN KERLY VALERIA**, de la Licenciatura en Terapia física de la Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí” considero que dicho informe de investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la revisión y evaluación respectiva por parte del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Superior Designe.

Manta, Septiembre 2017

TUTOR /A:

.....

Lcdo. Tyron Moreira López, Mg.

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Análisis de Caso, sobre el tema **“TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO CON ONDAS ELECTROMAGNETICAS EN PACIENTE CON RECONSTRUCCIÓN DE MENISCO”** de **CABEZAS ROLDÁN KERLY VALERIA**, para la Licenciatura en Fisioterapia.

Manta, Septiembre 2017

.....

**DR. YURI MEDRANO.**

.....

**CALIFICACIÓN**

.....

**LCDO. SANTOS BRAVO LOOR Mg.**

.....

**CALIFICACIÓN**

.....

**LCDO. GILBERT YANEZ CHALCO.**

.....

**CALIFICACIÓN**

.....

**SECRETARIA**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **CABEZAS ROLDÁN KERLY VALERIA** portadora de la cédula de identidad N° 130750842-2, declaro que los resultados obtenidos en el Análisis de Caso titulado “**TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO CON ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS EN PACIENTE CON RECONSTRUCCIÓN DE MENISCO**” que presento como informe final, previo a la obtención del Título de **LICENCIADA EN FISIOTERAPIA** son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del Análisis de Caso y posteriores de la redacción de este documento son y serán de mi autoría, responsabilidad legal y académica.

Manta, Septiembre 2017

AUTORA

.....

Cabezas Roldán Kerly Valeria

## **DEDICATORIA**

Con amor se lo dedico a mi madre Kerly Roldán quien ha entregado su vida por completo para que yo sea la persona que soy y llegue a mis metas. No puedo pagarte todo lo que has hecho por mí, pero sé que estoy logrando que te sientas orgullosa y que haya valido la pena todo sacrificio y esfuerzo. Esta era una deuda pendiente entre tú y yo y aquí te la entrego.

A los amores de mi vida, mis hijos Emmanuel y Santiago, mi motor mi todo, por los que lucho día a día a ojos cerrados, los protagonistas de esta historia llena de amor llamada mama y los que tuvieron que pasar sacrificios para poder lograr esta meta, son mi vida entera y los hice por Uds.

Cabezas Roldán Kerly Valeria

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi madre, quien es mi vida, mi guía y mis fuerzas, quien ha estado ahí brindándome su apoyo siempre y nunca dejándome fracasar, quien a pesar de mis errores nunca me dio la espalda y ha luchado por verme profesional.

Agradezco a mi esposo por el apoyo y a mis hijos, que son quienes le dan vida a mi vida, son el motor por el que lucho día a día y por quien sacrifico todo para verlos feliz. Gracias por que llegaron a cambiar mi vida y hacerme la mama más feliz del mundo.

Agradezco a esos amigos que me regalo esta etapa universitaria, Ramón, Venus y Valeria, con quienes construimos una amistad verdadera donde nos apoyamos, más en los momentos difíciles, y los que en esta última etapa me han brindado su apoyo incondicional.

Extiendo mis agradecimientos a todos los licenciados, doctores y demás personal de la carrera de fisioterapia quienes estuvieron presentes en esta larga trayectoria, por todas sus enseñanzas, exigencias y aportes de conocimientos durante la formación académica como fisioterapistas.

Tengo un especial agradecimiento a la Lcda. Ana Corrales, quien fue un gran apoyo incondicional a lo largo de mi carrera, quien siempre confió en mí y en mi trabajo. Supervisora de mi internado, quien alimento mis conocimientos con los suyos y abrió siempre las puertas para desenvolverme con fisioterapeuta. Quien se convirtió en una amiga y quien lleva muy en alto el título de Lcda. en fisioterapia.

Cabezas Roldán Kerly Valeria

## RESUMEN

Cuando se presenta una rotura de menisco está indicado que se realice intervención de reparación o reconstrucción de menisco por artroscopia siendo esta una cirugía de mínima invasión lo que permite una considerable reducción en los tiempos de hospitalización y recuperación.

El presente trabajo es un análisis de estudio de caso con un enfoque cualitativo de campo con intervención participativa, desarrollado en la ciudad de Portoviejo con un paciente de 24 años de género masculino con un diagnóstico de reconstrucción de menisco por artroscopia en el que realizamos un conjunto de valoraciones para la realización de un plan fisioterapéutico.

Trabajamos en este plan de tratamiento enfocándonos en la aplicación de ondas electromagnéticas, donde la magnetoterapia intervendrá en el proceso de regeneración y evolución favorable del tratamiento indicado.

El objetivo de este trabajo investigativo es demostrar la efectividad de la aplicación de la magnetoterapia en la rehabilitación de un menisco reconstruido en secuencia con otras técnicas necesarias para la recuperación total del paciente.

**PALABRAS CLAVE:** reconstrucción, artroscopia, menisco, intervención, regeneración, diagnóstico, invasiva.

## **ABSTRACT**

When a meniscus rupture is present, it is indicated that meniscus repair or reconstruction is performed by arthroscopy, which is a minimally invasive surgery, which allows a considerable reduction in hospitalization and recovery times.

The present work is a case study analysis with a qualitative field approach with participatory intervention, developed in the city of Portoviejo with a 24 year old male patient with a diagnosis of meniscus reconstruction by arthroscopy in which we performed a set of assessments for the realization of a physiotherapeutic plan.

We work on this treatment plan focusing on the application of electromagnetic waves, where magnetotherapy will intervene in the process of regeneration and favorable evolution of the indicated treatment.

The objective of this research was to demonstrate the effectiveness of the application of magnetotherapy in the rehabilitation of a reconstructed meniscus in sequence with other techniques necessary for the complete recovery of the patient.

**KEY WORDS:** reconstruction, arthroscopy, meniscus, intervention, regeneration, diagnostic, invasive.



# ÍNDICE

APROBACIÓN DEL TUTOR .....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR .....	iii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
Índice .....	ix
1 Justificación .....	1
2 INFORME DEL CASO .....	5
2.1 DEFINICION DEL CASO .....	5
2.1.1 Presentación de caso .....	5
2.1.2 Ámbitos de estudio .....	5
2.1.3 Actores implicados .....	5
2.1.4 Identificación del problema .....	6
2.2 METODOLOGIA .....	6
2.2.1 Lista de preguntas .....	6
2.2.2 Fuentes de información.....	6

2.2.3	Técnicas para la recolección de la información.....	7
2.2.4	Instrumento .....	7
2.3	Diagnóstico .....	8
3	Propuesta de intervención.....	10
3.1	Denominación de la propuesta.....	10
3.2	Objetivos de la propuesta .....	10
3.2.1	Objetivo general.....	10
3.2.2	Objetivo específico .....	10
3.3	Fundamentación de la propuesta.....	10
3.4	Planteamiento de la propuesta.....	11
3.4.1	Evaluación de resultado e impacto .....	14
	Bibliografía .....	15
	Anexos .....	16

# 1 JUSTIFICACIÓN

Los meniscos, medial y lateral de la rodilla, son láminas semilunares de fibrocartílago que se apoyan en la cara articular de la tibia y absorben las cargas que pasan a través de esta articulación. Antiguamente se denominaban cartílagos semilunares por su forma longitudinal de “C”. Al corte transversal tienen forma de cuña y se insertan con firmeza en sus extremos a la región intercondílea de la tibia. Sin embargo, no son estructuras exactamente iguales, mientras que el menisco medial tiene una forma de “C”, más ancho por detrás que por delante; el menisco lateral es prácticamente circular y se adapta a la forma, también circular, del cóndilo lateral de la tibia. (busto 2009)

Son lesiones frecuentes que abarcan desde la irritación del paramenisco (parameniscitis) a la rotura meniscal. Con frecuencia van acompañadas de lesiones ligamentosas e incluso osteocondrales. El menisco que más se lesiona es el interno (MI). Unas cuatro quintas partes del menisco no están vascularizadas, nutriéndose por imbibición, lo que condiciona su ausencia de cicatrización, así como su tendencia a la degeneración en la edad media de la vida. La rotura meniscal suele presentar una semiología bastante característica, aunque el menisco externo suele presentar poca clínica, por lo que se diagnostica más tardíamente. (Santoja 2008)

Se han dividido las causas de las lesiones de menisco de la rodilla en 2 categorías fundamentales: las lesiones de menisco de origen traumático y las de origen degenerativo. Las lesiones de menisco de origen traumático producidas en la etapa inicial de la vida de una persona suele deberse a someter la articulación a un estrés muy elevado, ya sea por causas deportivas o laborales. Por otro lado, las personas que presentan enfermedades de origen reumatológico de tipo crónico y degenerativo suelen sufrir problemas o síntomas de rotura en el menisco en edades más maduras debido a la degeneración de la articulación.(Santoja, 2008)

Tras la rotura de menisco, el principal síntoma es el dolor, el cual suele ser de carácter moderado y aumenta durante los movimientos de rodilla o al apoyar la pierna en bipedestación. Este dolor puede ser generalizado en toda la articulación si la lesión de menisco va acompañada de otras estructuras afectadas como los ligamentos o localizado si tan sólo se notan síntomas de dolor en la línea interarticular de la rodilla (línea imaginaria que divide la rodilla en dos mitades, superior e inferior). El dolor localizado

en esta zona suele aumentar al presionar o palpar la zona interarticular, siendo ligeramente lateral en el caso de que la lesión de menisco sea en un menisco u otro. (Villegas, 2010)

Las lesiones meniscales presentan una alta prevalencia, su incidencia se ha estimado alrededor de 60-70 x 100,000 habitantes cada año. Es cuatro veces más frecuentes en hombres que en mujeres, con un promedio de edad de un rango de 14-61 años según Figueroa. De acuerdo al estudio de Valles, donde el promedio fue de rango, 16-68 años, al contrario de lo reportado en el estudio de Rivera, donde la mayoría fueron menores de 20 años quizá porque la población estudiada fueron deportistas jóvenes (Figueroa, 2011)

En varios estudios científicos expuestos en la literatura mundial la sensibilidad y especificidad de las resonancias magnéticas, para las rupturas meniscales laterales fueron del 72% y 100%, y para las mediales, 85% y 89%, es así que en un análisis se reportó una sensibilidad acumulada ponderada y una especificidad para el menisco medial de 93.3% y 88.4% para el menisco lateral de 79.3% y 95.7% y 2 para el desgarro completo del LCA los resultados fueron de 94.4% y 94.3% (Valle 2010).

La Técnica terapéutica consiste en la aplicación de magnetoterapia que es un sistema muy antiguo, no obstante hasta estos últimos tiempos en que la electrónica y la física (cuántica) los ha venido a redescubrir y aplicar en medicina moderna, por ejemplo la resonancia magnética. Siendo esta última con fines de diagnóstico y en donde se manejan altas potencias (Miles de gauss). Sin embargo, para fines terapéuticos se están usando potencias de alrededor de 100 a 200 gauss.(guillen 1985)

Concretamente la magnetoterapia para tratar problemas de rodilla no es un tratamiento milagro, pero sus beneficios terapéuticos están demostrados por infinidad de estudios y especialistas, en muchos casos ha sido una terapia efectiva para aliviar los síntomas dolorosos en determinados procesos dolorosos o en artrosis de rodilla. (guillen 1985)

Generalmente en magnetoterapia se emplean campos magnéticos pulsátiles con frecuencias comprendidas entre 1-100 Hz y con intensidades mínimas de 5 Gauss y máximas de 100 Gauss. Los campos magnéticos utilizados en Medicina son de baja

frecuencia menores a los 100 Hz y de baja intensidad hasta 100 Gauss; pudiendo ser estáticos o pulsantes.(Martínez 2013)

La constitución de la república del Ecuador ordena: Art. 32. La salud es un derecho que garantiza el estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes y otros que sustenten el buen vivir.

El estado garantiza este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; el acceso permanente oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se registra por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Ley Orgánica de Salud:

Art. 7 "Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene

en relación a la salud, los siguientes derechos: e) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna.

En este análisis de estudio se quiere demostrar que, con la aplicación de ondas electromagnéticas, en paciente con reconstrucción de menisco por artroscopia, podemos lograr una rehabilitación con excelentes resultados debido a las capacidades que presentan estas ya que son corrientes que van a lo más profundo de los tejidos y trabaja en un sin número de funciones siendo una de estas que actúa sobre el reequilibrio de la bomba sodio y potasio siendo este uno de los efectos más importantes ya que prácticamente interviene en el origen de todo proceso de recuperación.

Es relevante ya que con la elaboración del plan terapéutico puesto en práctica se reflejan los resultados obtenidos y podemos evidenciar la evolución del paciente, con un resultado satisfactorio, recuperando la rodilla afectada junto a sus estructuras aledañas, Las que están incluidas en el trabajo terapéutico, logrando alcanzar la funcionabilidad normal.

Fue factible, ya que se contó con la perseverancia del paciente, con el lugar adecuado y con los materiales necesarios para poner en practica el plan de tratamiento y Con la supervisión de la Lcda. Del centro. Se contó con la predisposición de la investigadora y con los recursos económicos necesarios.

Fue posible gracias a que se conto con la autorización del paciente, mismo que se legalizo mediante la firma de un consentimiento, donde acepta ser participe del proyecto de manera voluntaria.

El impacto social es positivo ya que se esta generando un plan de tratamiento, el mismo que servirá de base para otras personas que deseen informarse sobre el tratmiento en los pacientes con reconstrucción de menisco, y sobre todo de la importancia y beneficios wue posee la magnetoterapia. Con el fin de mejor la calidad de vida del paciente durante la rehabilitación y obtener la funcionabilidad normal total de la rodilla afectada.

Este trabajo está dirigido a paciente de 24 años, con reconstrucción de menisco por artroscopia, que presenta incapacidad en la funcionabilidad de la rodilla, pérdida de fuerza y volumen muscular. Por lo que se plantea como objetivo general disminuir el dolor, el edema, las adherencias y recuperar la fuerza y el tono muscular, y obtener como resultado la función normal. Para cumplir con estos objetivo utilizamos instrumentos para la valoración funcional de paciente a través de la escala del dolor, el test de Daniels para ver el grado de fuerza muscular, valorar el grado articular con el test de goniometria para sustentar la elaboración de un tratamiento apto que nos ayude a conseguir los objetivos planteados.

## **2 INFORME DEL CASO**

### **2.1 DEFINICION DEL CASO**

#### **2.1.1 Presentación de caso**

El Paciente es un joven 24 años de edad, género masculino, de condición estable en el momento de interrogatorio, nació el 11 de marzo de 1992. Su sistema familiar es estable, sus padres son casados y es hijo unico. Profesional en ingeniería en sistemas, soltero, de ciudadanía ecuatoriano, reside en Portoviejo, provincia Manabí. Labora en colegio Cristo Rey hace tres años en el cargo de desarrollador web. Su situación socioeconómica es estable.

El paciente presenta artroscopia de menisco debido a una rotura por un impact directo realizando deporte.

Presenta dolor, inflamación en la parte articular de la rodilla, bloqueo de la articulación es decir imposibilidad para flexionar, dificultad para caminar y para extender la rodilla, manifestando así una pérdida de la funcionabilidad temporal. Encontramos atrofia muscular, perdida de sensibilidad mínima y perdida de estabilidad de la rodilla. No asienta la pierna y se ayuda de muletas para su movilización.

#### **2.1.2 Ámbitos de estudio**

Según el diagnóstico obtenido través de la información requerida En el presente estudio de caso el ámbito de estudio en el que se intervino es: la fuerza muscular, la movilidad, la estabilidad de la rodilla la regeneración del menisco, donde interviene el campo fisioterapéutico, debido a que es un paciente con artroscopia de menisco, el cual está incluido en las técnicas y tratamientos fisioterapéuticos. Aplicando magnetoterapia y ejercicios de fortalecimiento muscular, estabilidad y movilidad.

#### **2.1.3 Actores implicados**

Los actores implicados en este análisis de estudio de caso son el paciente que es sometido a la reconstrucción de menisco. la madre que es la persona que nos facilitó información y la que está al cuidado. El medico traumatólogo que lo diagnostico y

derivo a área de rehabilitación. Y la fisioterapeuta que labora en la fundación social cristo rey.

#### **2.1.4 Identificación del problema**

El sujeto implicado en el siguiente análisis de estudio de caso presenta resonancia magnética, con diagnóstico de lesión meniscal grado 4, rotura vertical de menisco externo de la rodilla derecha, que limita su funcionalidad.(ver anexo 2) Por orden del traumatólogo es sometido a cirugía por artroscopia en el hospital de IESS Portoviejo. Para luego de esta, ser derivado al área de fisioterapia para la rehabilitación respectiva.

## **2.2 METODOLOGIA**

El presente trabajo tiene una visión descriptiva ya que son estudios observacionales, en los cuales no se interviene o manipula el factor de estudio, es decir se observa lo que ocurre con el fenómeno en estudio en condiciones naturales, en la realidad (García, 2004).

Presenta también una visión cualitativa ya que consiste en recoger datos en lenguaje natural o datos cualitativos (palabras), en comparación con los datos cuantitativos, que son numéricos, para iluminar los hallazgos sobre cualquier tema de interés.

### **2.2.1 Lista de preguntas**

En este estudio se plantean las siguientes preguntas:

¿Qué nivel de dolor presenta el paciente después de la reconstrucción del menisco?  
¿Cuáles son las complicaciones postoperatorias que presenta el individuo? ¿Cuáles son las precauciones que debe tomar el fisioterapeuta con el paciente al momento de aplicar magneto en la rehabilitación? ¿Qué técnicas ayudan a obtener una recuperación pronta y segura? ¿Cuál es el plan fisioterapéutico elaborado para recuperar la función de la rodilla lesionada?

### **2.2.2 Fuentes de información**

La fuente de información recolectada para la realización de este análisis de estudio de caso, fue obtenida del paciente directamente, en conjunto con la historia clínica y los



resultados de las diferentes evaluaciones realizada después de la artroscopia realizadas en el hospital del IESS de Portoviejo. Con la participación del paciente los especialistas y la fisioterapeuta. (anexo 2)

### **2.2.3 Técnicas para la recolección de la información**

Las técnicas para la recolección de la información utilizada en el presente análisis de estudio de caso constan en: la valoración del arco de movilidad, fuerza muscular mediante test y del grado de dolor mediante escala.

### **2.2.4 Instrumento**

-Entre las técnicas de reproducción de la información se usaron las siguientes: revisión documental dirigida al expediente clínico y en la web.

-Textos digitales a fines al estudio. Además se realizó una observación valoración dirigida al paciente a través del test articular o goniómetro que consiste en la evaluación del rango de los movimientos de flexión y extensión de la articulación de la rodilla. Esta es una articulación troclear, formada por la articulación fémoro-tibial y tibio-perónea superior, los ligamentos relacionados con ésta son anteriores, interno, externo, posterior, cruzados anterior y posterior. Los Movimientos que realiza la articulación son: la flexión que presenta los valores normales de flexión  $0^{\circ}$   $120^{\circ}$  a  $130^{\circ}$  y extensión  $120^{\circ}$  a  $130^{\circ}$ . (Pallares, 2008) (anexo 3)

-También se valoró el grado de dolor a través de la escala EVA que permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. La valoración será: 1) Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3. 2) Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7. 3) Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8. (Brexelle,2013) (anexo 3)

Utilizamos la escala de Daniels que consiste en medir la potenciación muscular en una escala de 0 a 5. 0 = Ninguna respuesta muscular. 1 = El músculo realiza una contracción visible o palpable aunque no se evidencie movimiento. 2 = El músculo realiza todo el movimiento sin efecto de la gravedad sin resistencia. 3 = El músculo realiza todo el movimiento contra la gravedad sin resistencia. 4 = El movimiento es posible en toda su amplitud, contra la acción de la gravedad y la resistencia manual. 5 = El músculo soporta una resistencia manual máxima y el movimiento es posible en toda su amplitud, contra la gravedad. (Hernández, 1999)

- Escala de sensibilidad Higuete-Zachary Diagnóstico Sensibilidad discriminativa a una distancia menor de 1 cm S.4 Sensibilidad cutánea y táctil con discriminación entre dos puntos a una distancia mayor de 1 cm S.3+ Sensibilidad dolorosa cutánea y táctil en la zona autónoma S.3 Igual que S3 pero con sensación subjetiva hiperalgesia e hiperestésica S.2+ Ligera sensibilidad táctil y dolorosa en zona autónoma S.2 Sensibilidad dolorosa profunda S.1 Anestesia total en zona autónoma S.O (López, 2006)

### **2.3 Diagnóstico**

Para establecer el diagnóstico en el sujeto de estudio, se analizaron las siguientes variables:

1. La reconstrucción de menisco por artroscopia que una técnica quirúrgica que consiste en la sutura de la rotura del menisco para conservar todo el tejido meniscal. Esta técnica se suele utilizar en pacientes jóvenes o deportistas ya que permite conservar una gran parte del menisco. (hernandez,2003)
2. Tratamiento fisioterapéutico basado en la aplicación de magneto y otras técnicas, elaborado en base a los resultados de las pruebas realizadas.

De acuerdo a las variables medidas se obtuvieron los siguientes resultados:

-Según el test articular o goniometría se observa una flexión de 30° y una extensión de 0° lo que de acuerdo al test nos indica que presenta un rango de movilidad patológica que significa el rango de movimiento que se encuentra en relación directa con la patología que haya tenido o tiene el paciente. (Quimeros, 2013)

-Como resultado de la escala visual analógica (EVA) la intensidad del dolor que refleja el sujeto es una escala de 8 lo que determina dolor severo al momento de la valoración.

-Mediante el test de Daniels o test de fuerza muscular, obtuvimos un grado 3 de fuerza muscular Gama total de movimientos contra la gravedad pero no contra resistencia. (Taboadela,2007)

-Según la guía de valoración (elaboración propia) valoramos los siguientes ítems:

-sensibilidad: profunda/alterada

-fuerza: alterada

-tono muscular: hipotonía

Paciente se encuentra con rangos funcionales normales generalizados, exceptuando pierna comprometida, la que tiene disminución de rangos y debilidad muscular debido a la cirugía. Paciente camina con base de sustentación aumentada, con 2 apoyos adicionales (muletas), ritmo lento, cadencia disminuida y velocidad constante.

### **3 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

#### **3.1 Denominación de la propuesta**

Tratamiento fisioterapéutico en paciente con reconstrucción de menisco con la aplicación de ondas electromagnéticas.

#### **3.2 Objetivos de la propuesta**

##### **3.2.1 Objetivo general**

Potenciar el proceso de regeneración celular en el paciente post quirúrgico de lesión meniscal para lograr la función normal.

##### **3.2.2 Objetivo específico**

- a) Disminuir el dolor mediante la utilización del método RICE
  
- b) Elaborar un tratamiento enfocado en realizar un plan fisioterapéutico para el fortalecimiento muscular.

#### **3.3 Fundamentación de la propuesta**

La propuesta se efectuó en la fundación social cristo rey – área de rehabilitación durante los meses de diciembre a marzo del 2017. Para darle fundamento a dicha propuesta se realizaron, test de rango de movimiento, funcionabilidad del miembro afectado, que presenta reconstrucción de menisco. Para luego proceder con un tratamiento en el que conseguiremos volver a su estado físico normal que es el objetivo deseado.

El desarrollo de este tratamiento está enfocado en trabajar con técnicas que nos garanticen recuperar la función, fortalecer y volver al estado físico normal del miembro con reconstrucción de menisco

Los ejercicios de resistencia progresiva son esencialmente ejercicios dinámicos rítmicos. Utilizan una oposición máxima que se aumenta en medida que mejora la

fuerza. El aumento de las series de ejercicios diarios facilita que el músculo alcance su rango completo de movimiento y asegura un posicionamiento correcto.

Los ejercicios estáticos son especialmente útiles en los casos en que debe evitarse el movimiento de la articulación o este no es posible. Los ejercicios isométricos intentan ser una combinación de ejercicios isotónicos e isométricos en la que la velocidad de movimiento se mantiene constante mediante un dispositivo, y se aplica y se mantiene una tensión máxima a lo largo de todo el ciclo.(fuentes, 2013)

Los tipos de ejercicios y su aplicación varían con el grado de recuperación o el estado del postoperatorio. En la condromalacia rotuliana, en la que los ejercicios de los cuádriceps deben llevarse a cabo con movimiento rotuliano mínimo, el cuádriceps debe contraerse lenta y completamente antes de intentar la contracción máxima.

### **3.4 Planteamiento de la propuesta**

El presente análisis de estudio de caso presenta un plan de tratamiento en relación al objetivo de potenciar el proceso de regeneración celular en paciente post quirúrgico de lesión meniscal para lograr la función normal acogiéndonos al criterio de que con la aplicación de ondas electromagnéticas se estimula la regeneración tisular aplicando sobre el tejido dañado o sobre la zona lesionada, acelerado la producción de colágeno y sistema antioxidantes del organismo (Martínez 2004).

De acuerdo a los resultados encontrados luego de la valoración funcional se plantea lo siguiente: Paciente con artroscopia de menisco refiere dolor agudo en toda la articulación y alteración del descanso nocturno. Se observa la articulación con una inflamación en la cara anterior de la rodilla operada. El paciente acude con la ayuda de dos muletas.

El protocolo de rehabilitación consta de tres fases.

Primera fase.- Comienzo del protocolo de rehabilitación: 28 de diciembre del 2016, las variables siguientes fueron tomadas con el método tradicional del goniómetro presentando un balance articular de: flexión 30 grados y extensión 0 grados. Sensibilidad profunda alterada escala del dolor 8.

Nuestra máxima preocupación en esta fase se centra en la reducción del proceso inflamatorio y la reducción del dolor. Aplicando magnetoterapia 30 minutos diario. Se recomienda método RICE, reposo, hielo, compresión y elevación.

Al décimo día se extrae exceso de líquido y se realiza la retirada de una muleta.

Se implementa un plan de ejercicios propioceptivos, con la finalidad de ganar movilidad articular, estabilidad de la rodilla y ligera tonificación muscular, que constan de:

-Acostado el paciente, con una toalla enrollada bajo el hueco poplíteo mantenemos una postura relajada y presionamos con fuerza hacia abajo provocando la extensión de la rodilla con una contracción isométrica de la musculatura del cuádriceps manteniéndola tensión unos 6 segundos y después dejamos de hacer tensión durante otros 6 segundos.

-Esta vez creamos tensión llevando la pierna hacia arriba y aguantando ay 6 segundos en contracción, relajamos 6 segundos. Realizamos entre 10 y 15 repeticiones de 6 segundos cada uno. (Fernandez,2004) (anexo 6)

Segunda fase.- Protocolo de rehabilitación (16/01/2017), el dolor ha disminuido a 2 según la escala de EVA y la inflamación es controlada.

-Se aplica magneto para provocar relajación muscular obteniendo un efecto antiespasmódico. Mejora la circulación sanguínea y brinda un efecto analgésico.

-Se realiza ejercicios activos asistidos, se eleva la cadera y se lleva la extremidad acercándola a la línea media del cuerpo, provocando una contracción asociada de los aductores de la cadera con ligera resistencia.

-Trabajo con theraband, aplicando resistencia media-baja, en posición relajada colocamos una resistencia elástica a la altura del tobillo y, desde esta posición, realizamos flexión resistida de rodilla. La disposición del elástico resistirá el movimiento de flexión y asistirá la vuelta a la posición inicial.

-En posición relajada, se sujeta un elástico con las manos y lo hacemos pasar por la planta del pie. Comenzamos con la extremidad inferior a trabajar en flexión de cadera y rodilla. (Llerena, 2009)

-Paciente en posición sedente, la pierna operada en flexión, sin apoyo del pie, se ubica el theraband en el la planta del mismo; se toma el theraband con ambas manos y a medida que se estira la pierna totalmente se llevan los codos hacia atrás.

-El paciente se coloca en posición sedente, al borde de una mesa con la flexura del rodilla justo en el borde, utilizamos pesas de 2kg y realiza extensiones de rodilla hasta distintos ángulos de extensión mantenida unos segundos y bajando de nuevo. (anexo 8 )

Al finalizar esta segunda fase el paciente presenta: escala analógica del dolor 1, balance articular flexión 120° y extensión 0°.

Tercera fase.- protocolo de rehabilitación (06/02/2017 – 24/03/2017)

En esta etapa el paciente presenta marcha normal sin ayude de muletas y mejora notable en la reducción de sus molestias durante el descanso nocturno.

Esta fase del protocolo de rehabilitación se fija como objetivos fundamentales la ganancia máxima del balance articular de la rodilla incidiendo además en la potenciación muscular.

El aumento de la carga es tolerado, ya que con la aplicación de magneto sea logrado la remodelación del tejido cartilaginoso del menisco.

Presenta en la escala del dolor 1 y un balance articular de 120°.

-Se trabaja en la bicicleta estática con diferentes resistencias para ganar tono del musculo cuádriceps.

-Sentadillas apoyadas en la pared, estimulando el cuádriceps, regulando finamente la cantidad de carga que le entregamos a la rodilla. Variamos el peso en esa rodilla regulando la flexión de rodilla y el reparto de peso entre una y otra pierna.

### 3.4.1 Evaluación de resultado e impacto

Pre valoración	Post valoración
<ul style="list-style-type: none"><li>-escala del dolor 8</li><li>-rango articular: flexión 30° Extensión 0°</li><li>-proceso inflamatorio presente</li><li>-deambula con apoyo de dos muletas</li><li>-fuerza muscular debilitada</li><li>-tono muscular: hipotonía</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-escala del dolor 1</li><li>-rango articular : flexión 120° Extensión 0°</li><li>-proceso inflamatorio controlado</li><li>-deambula sin muletas</li><li>-fuerza muscular normal</li><li>-tono muscular: normal</li></ul>



## BIBLIOGRAFÍA

- A., B. (12 de Julio de 2010). *Utilidad de la ecografía en el estudio de la enfermedad sinovial*. . Obtenido de [http://webcir.org/revistavirtual/articulos/junio11/espana/esp\\_espanol\\_a.pdf](http://webcir.org/revistavirtual/articulos/junio11/espana/esp_espanol_a.pdf)
- Calderón, A. (20 de Mayo de 2014). *La rodilla: aproximación práctica* . Obtenido de <http://www.doctorcalderon.info/articulos.php>
- GAMBOA, M. E. (2010). En D. P. IMAGEN. Quito: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR – FACULTAD DE CIENCIAS MNEDICAS.
- García, J. (25 de Enero de 2005). Obtenido de <http://webpersonal.uma.es/~jmpaez/websci/bloqueiii/docbiii/estudios%20descriptivos.pdf>
- K., B. (s.f.). *Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular*. Madrid:: Masson; 1998.ISSN 1515-1786Rev. Asoc. Arg. Ortop. y Traumatol. Vol. 62, Nº 3.
- Miguel, A. R. (2010). En P. A. Alcalá. Alcalá.
- Rodríguez Matanzas D, R. L. (2009). Correlación entre la evaluación clínica, estudio ecográfico músculoesquelético y la artroscopia en el diagnóstico y tratamiento de afecciones de la rodill.
- Zaragoza, R. (1994). *División Médica-Electrónica de Sauna Italiana: "Magnetoterapia. ProgramaMagneto.* . Roma.

## ANEXOS

### Anexo # 1

Portoviejo, 26 de enero del 2017



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI**

### Consentimiento

He leído la información anteriormente presentada en relación al estudio de caso "tratamiento fisioterapéutico con ondas electromagnéticas en paciente con reconstrucción de menisco" y manifiesto que estoy de acuerdo en participar en el proyecto voluntariamente.

Estoy de acuerdo en informar.



MOREIRA VILLAMAR ELVIS EDUARDO

C.I. 1312881186

Figura 1: consentimiento del paciente

Anexo #2 diagnostico



Figura 2 y 3 :Resonancia magnética

Anexo #3

ARTICULACIÓN	MOVIMIENTO	GI	G2	RESULTADO
HOMBRO	FLEXIÓN			
	EXTENSIÓN			
CODO	FLEXIÓN			
	EXTENSIÓN			
MUNECA	FLEXIÓN			
	EXTENSIÓN			
CADERA	FLEXIÓN			
	EXTENSIÓN			
RODILLA	FLEXIÓN			
	EXTENSIÓN			
TOBILLO	FLEXIÓN			
	EXTENSIÓN			

figura 4: formato de test articular o goniométrico

anexo #4

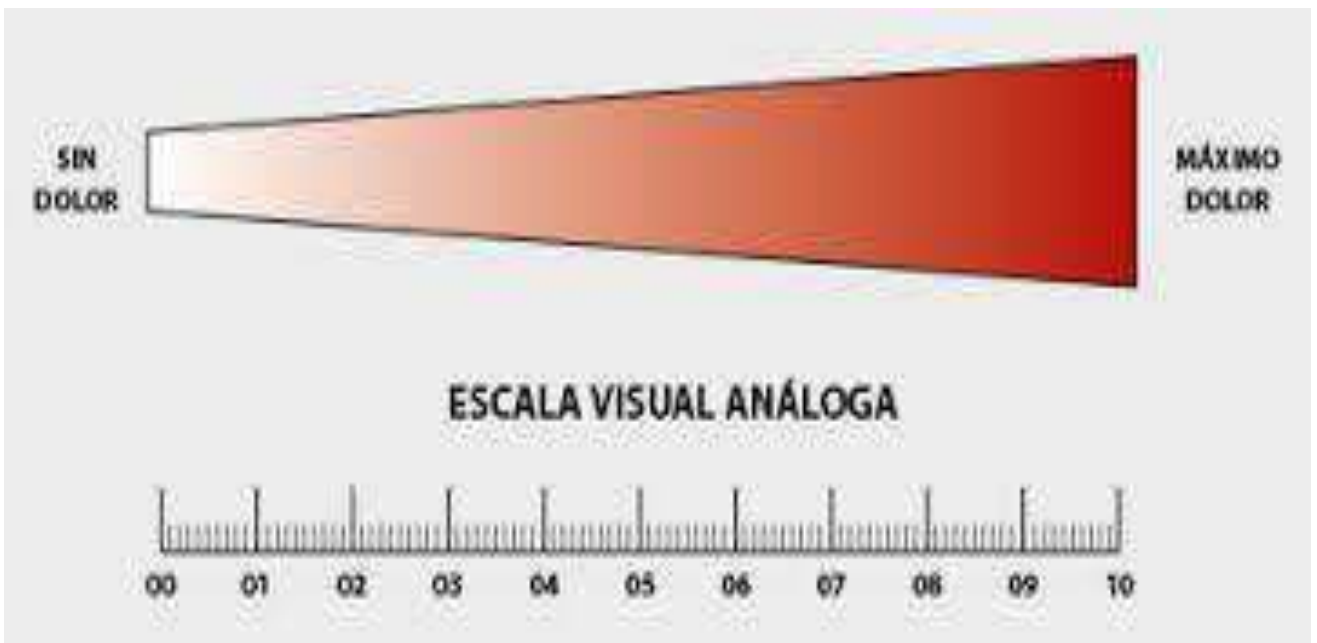


Figura 5: escala visual analógica

Anexo #5

### **FICHA DE VALORACIÓN**

#### **ANAMNESIS:**

##### **Datos Personales**

NOMBRE:

H.C:

EDAD:                      SEXO:

OCUPACION:

DIAGNOSTICO:

HISTORIA DE ENFERMEDAD:

**EXAMEN FISICO POSTURAL:**

**Actitud postural**

Normal ( ) alterada ( )

**Evaluación de la piel**

Color: ( ) normal ( ) erimatososa ( ) equimosis ( ) otro

Estado: ( ) normal ( ) seca ( ) brillante

Edema: ( ) ninguno ( ) leve ( ) moderado ( ) Severo

Tumefacción: ( ) si ( ) no

Escaras: ( ) si ( ) no

Heridas: ( ) si ( ) no Cicatriz: ( ) ninguna ( ) buen estado ( ) adherida ( ) queloide

**Evaluación del dolor:**

Intensidad 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Zona de dolor:

Presente a la: Palpación ( ) Movilización ( ) Referido ( )

Especificar Durante: reposo ( ) actividad ( ) después de actividad ( )

**Evaluación de la sensibilidad**

Superficial: ( ) conservada ( ) alterada

Profunda: ( ) conservada ( ) alterada

**Evaluación Osteoarticular:**

Estado articular: Normal ( ) rigidez ( ) hipo movilidad ( ) hipermovilidad ( )

Amplitud articular: Normal ( ) alterada ( )

**Evaluación neuromuscular**

Tono: Hipotónico ( ) normal ( ) hipertónico ( )

Trofismo: Hipotrofia ( ) normal ( ) hipertrofia ( )

Elasticidad: Normal ( ) contracturado ( ) acortado ( )

Fuerza: Normal ( ) alterado ( )

Elaborado por: Kerly Cabezas Roldán

Interna de fisioterapia

Figura 6 :ficha de valoracion (elaboración propia)



Anexo #6



Figura 7: valoración del paciente previo a la rehabilitación



Anexo # 7



Figura 8 : ejercicios asistidos resistidos



Figura 9: aplicación de magneto en la rodilla afectada

Anexo 8



Figura 10 y 11 : ejercicios con bandas elásticas – fortalecimiento de cuádriceps



Figura 12: ejercicios de fortalecimiento con pesas