



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

“Eficacia del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur del Centro de Terapia Física y Rehabilitación Benessere, entre enero – julio 2017”

Tesis para obtener el título de licenciado en Tecnología Médica en la  
Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación

**AUTOR:**

Saldarriaga Atoche, Yerly Analy.

**ASESOR:**

Lic. Marín Chirre Raúl.

Chimbote – Perú

2017

**“EFICACIA DEL EJERCICIO FISIOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON  
FRACTURA DE FÉMUR DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN BENESSERE, ENTRE ENERO – JULIO 2017”**

**PALABRAS CLAVE** : eficacia, fractura de fémur.

**KEY WORDS** : effectiveness, femur fracture.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN** : 02020003 Línea de investigación: salud publica

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mi madre Liliana, por todo su amor, esfuerzo y apoyo que me ha brindado durante este tiempo.

A mi hermana Cindy quien siempre me motivo.

A mi padre quien siempre me bendice.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por cada día de vida, por cada enseñanza, por cada obstáculo que con su ayuda he podido superar.

Agradezco a mi padre por sus bendiciones y a mi madre por ser la persona más valiente y fuerte que conozco, sin su ayuda no lo hubiese podido lograr.

También agradecer por todos sus consejos, por trasmitirme saberes y por las oportunidades dadas, al Lic. Rafael Quenaya Mesones.

A mis familiares Franci y Lidia por todas sus bondades, a Carlos por alentarme a terminar mi meta.

Infinitas gracias a todas las personas que contribuyeron en mi carrera profesional.

Dios os bendiga.

## **DERECHO DE AUTORÍA**

Se observa esta propiedad intelectual y la información de los derechos de los autores en el DECRETO LEGSILATIVO 822 de la República del Perú. El presente informe no puede ser reproducido ya sea para venta o publicaciones comerciales, sólo puede ser usado total o parcialmente por la Universidad San Pedro para fines didácticos. Cualquier uso para fines diferentes debe tener antes nuestra autorización correspondiente.

La Escuela Académico Profesional de Terapia Física y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Pedro ha tomado las precauciones razonables para verificar la información contenida y cada detalle adicional.

## RESUMEN:

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito contribuir en la mejoría del manejo fisioterapéutico y también las medidas preventivas e informativas, por lo que fue nuestra siguiente pregunta de investigación ¿Cuánto es la eficacia del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación Benessere entre Enero – Julio del 2017? Teniendo como objetivo general determinar la eficacia del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación Benessere, entre enero – julio 2017.

Y como objetivos específicos evaluar a los pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación Benessere, determinar el rango articular de los pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación Benessere, evaluar la fuerza muscular de los pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación Benessere, nuestro tipo y diseño de investigación fue relacional-comparación de corte transversal y se utilizó como instrumento de trabajo el goniómetro y la escala de fuerza muscular según Lovett, se desarrolló un análisis mediante el programa de Microsoft SPSS v24 y Excel 2016 , considerando las herramientas de estadísticas descriptivas con un nivel de significancia de 95% . Los resultados: se analizaron 30 pacientes del centro de terapia física y rehabilitación Benessere, de los cuales 4 pacientes (13.3%) recuperan en su totalidad el rango articular, 9 pacientes (30.0%) recuperan un rango funcional de la rodilla, 9 pacientes (30.0%) recuperan en grado 4 su fuerza muscular, 8 pacientes (26.7%) recuperan la totalidad de su fuerza muscular. Luego de haber analizado los datos, llegamos a la conclusión que el ejercicio fisioterapéutico es eficaz para recuperación de pacientes con fractura de fémur.

**Palabras claves:** eficacia, fractura de fémur.

## **ABSTRACT:**

The purpose of this research work was to contribute to the improvement of physiotherapeutic management and preventive and informative measures, which is why it was our next research question. How much is the efficacy of physiotherapy exercise in patients with femur fracture of the center? physical therapy and rehabilitation Benessere between January - July 2017? The general objective was to determine the efficacy of the physiotherapeutic exercise in patients with femur fracture at the Benessere physical therapy and rehabilitation center, between January - July 2017.

and as specific objectives to evaluate patients with fracture of the femur of the Benessere physical therapy and rehabilitation center, to determine the joint range of patients with fracture of the femur of the Benessere rehabilitation and physical therapy center, to evaluate the muscular strength of patients with fracture of femur of the center of physical therapy and rehabilitation Benessere our type and design of research was relational- cross-sectional comparison and the goniometer and the muscular force scale according to Lovett was used as an instrument of work, an analysis was developed through the Microsoft SPSS v24 and Excel 2016 program, considering the tools of descriptive statistics with a level of significance of 95%. The results: 30 patients from the physical therapy center and Benessere rehabilitation were analyzed, of which 4 patients (13.3%) recovered the joint range in its entirety, 9 patients (30.0%) recovered a functional range of the knee, 9 patients (30.0%) recover muscle strength in grade 4, 8 patients (26.7%) recover their full muscular strength. After analyzing the data, we came to the conclusion that physiotherapeutic exercise is effective for recovery of patients with distal femur fracture.

Keywords: effectiveness, femur fracture.

## INDICE DE CONTENIDO

Palabras clave .....	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimiento... ..	III
Derecho de Autoría.....	IV
Resumen... ..	V
Abstrac.....	VI

### CAPITULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

Antecedentes de investigación científica	12
	13
	14
Justificación de la investigación científica	15
Formulación y planteamiento del problema	16
Marco teórico	16
	25
Operatividad de las variables	26
Objetivo general	26
Objetivo específico	26

### CAPITULO II

#### METODOLOGIA DEL TRABAJO

Tipo y diseño de la investigación	28
Población y muestra	28
Métodos, técnicas y recolección de datos	29
Procesamiento de recolección de datos	30
Protección de los derechos humanos de los sujetos en estudio	31

### **CAPITULO III**

#### **PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

Resultados	33
	41
Discusión	42

### **CAPITULO IV**

#### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Conclusiones	45
Recomendaciones	45

### **INDICE DE CUADROS**

#### **CUADRO N° 01**

TABLA 1. RANGO ARTICULAR ANTES DE LA APLICACIÓN DEL EJERCICIO FISIOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON FRACTURA DE FÉMUR DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DE ENERO A JULIO DEL 2017	33
---	----

#### **CUADRO N°02**

TABLA 2. RANGO ARTICULAR DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL EJERCICIO FISIOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON FRACTURA DE FÉMUR DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DE ENERO A JULIO DEL 2017.	35
--	----

#### **CUADRO N°03**

TABLA 3. FUERZA MUSCULAR SIN LA APLICACIÓN DEL EJERCICIO FISIOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON FRACTURA DE FÉMUR DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN BENESSERE DE ENERO A JULIO DEL 2017.	37
---	----

#### **CUADRO N°04**

TABLA 4. FUERZA MUSCULAR CON LA APLICACIÓN DEL EJERCICIO FISIOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON FRACTURA DE FÉMUR DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN BENESSERE DE ENERO A JULIO DEL 2017.	39
---	----

## CUADRO N°05

TABLA 5. RANGO ARTICULAR DE LOS PACIENTES CON FRACTURA DE FÉMUR DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN BENESSERE ENERO – JULIO DEL 2017. 41

## CUADRO N°06

TABLA 6. FUERZA MUSCULAR DE LOS PACIENTES CON FRACTURA DE FÉMUR CENTRO DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN BENESSERE ENERO – JULIO 2017. 41

## INDICE DE GRAFICOS

### GRAFICO N°01

FIG 1. RANGO ARTICULAR ANTES DE LA APLICACIÓN DEL EJERCICIO FISIOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON FRACTURA DE FÉMUR DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DE ENERO A JULIO DEL 2017. 34

### GRAFICO N°02

FIG 2. RANGO ARTICULAR DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL EJERCICIO FISIOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON FRACTURA DE FÉMUR DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DE ENERO A JULIO DEL 2017. 36

### GRAFICO N°03

FIG 3. FUERZA MUSCULAR SIN LA APLICACIÓN DEL EJERCICIO FISIOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON FRACTURA DE FÉMUR DISTAL DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN BENESSERE DE ENERO A JULIO DEL 2017. 38

### GRAFICO N°04

FIG 4. FUERZA MUSCULAR CON LA APLICACIÓN DEL EJERCICIO FISIOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON FRACTURA DE FÉMUR DEL

CENTRO DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN BENESSERE DE ENERO A  
JULIO DEL 2017. 40

### **INDICE DE ANEXOS**

ANEXO N°01

CUADRO DE RANGOS ARTICULARES A NIVEL DE RODILLA 49

ANEXO N°02

TEST DE EVALUACION DE FUERZA MUSCULAR SEFUN LOVETT 50

ANEXO N°03

CARTA DE CONSENTIMIEMTO INFORMADO 51

ANEXO N°04

FOTOGRAFIAS DE LOS PACIENTES QUE PARTICIPARON EN DICHA  
INVESTIGACION 52 - 64

# **CAPÍTULO I**

# **PLANTEAMIENTO DEL**

# **ESTUDIO**

## **I. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA:**

La tesis presentada por el autor Ponce, para optar por el grado de Licenciado en terapia física y rehabilitación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, con el nombre de EFICACIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO ESTÁTICO Y DINÁMICO EN ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS, nos dice que se puede mejorar el equilibrio y la marcha en ancianos con un programa de ejercicio físico adecuado a las características de los ancianos, la instauración pronta de un programa de ejercicios puede retrasar la aparición de complicaciones comunes en el proceso de envejecimiento y haciendo que conserve el máximo tiempo posible su independencia.

Ponce, N. (2013) Eficacia de un Programa de ejercicio físico para mejorar el equilibrio estático y dinámico en ancianos institucionalizados. (Tesis Licenciatura) Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.

Soto López, en su trabajo de investigación IMPORTANCIA DE LOS EJERCICIOS ISOMÉTRICOS PARA EVITAR LA ATROFIA MUSCULAR DEL CUÁDRICEPS DURANTE LA INMOVILIZACIÓN DE RODILLA, de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio realizado acerca de la importancia del ejercicio isométrico para evitar atrofia muscular del cuádriceps, se demostró que el 100 % de los pacientes a quienes se les aplicó el tratamiento mejoraron la fuerza muscular y así mismo la antropometría del muslo, proporcionándole al paciente menor limitación del movimiento y mayor estabilidad en la bipedestación. Se manifestó que fue benéfico para el paciente realizar ejercicios isométricos durante la inmovilización de rodilla para evitar la atrofia muscular del cuádriceps, ya que le provocó mayor seguridad después de la inmovilización, consiguiendo así que se hiciera menos difícil la realización de actividades que la persona ejecuta dentro de casa como son las actividades de la vida diaria, básicas cotidianas, laborales o donde la persona se desenvuelve, por lo que se logró mayor independencia durante este período. Se demuestra que en el grupo que realizó el tratamiento, siendo estos 15 pacientes que equivalen al 50% de los estudiados, presentaron mejoras en

su estado corporal, ya que las evaluaciones mostraron un resultado satisfactorio del 100% del músculo cuádriceps, teniendo un cambio significativo en comparación con el grupo control en donde se evidenció la atrofia muscular del mismo. Se comprueba que, a través del enfoque terapéutico, el paciente con inmovilización de rodilla al realizar ejercicios mediante la contracción del músculo, hace que se mantenga o incluso que mejore la fuerza muscular y por ende que disminuya la atrofia muscular existente. Por tanto, al momento de la eliminación de la inmovilización esta nueva expectativa le proporciona al paciente efectuar las actividades con menor dificultad y dependencia.

Soto, C. (2015) Importancia de los ejercicios isométricos para evitar la atrofia muscular del cuádriceps durante la inmovilización de rodilla. (Tesis para Licenciatura) Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango.

Pacheco en su estudio LA INFLUENCIA DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS MAYORES nos dice en el Programa de Fisioterapia Geriátrica con técnicas de Fisioterapia Manual y Ejercicio Terapéutico Dirigido e Individualizado, siete de cada diez participantes refieren una mejora del Dolor con relevancia clínica y dos de cada diez perciben una mejora relevante en la Calidad de Vida Relacionada con la Salud. En ambos parámetros, la mejora se percibe inmediatamente tras la intervención y se mantiene a lo largo del tiempo, no observándose cambios significativos entre el final de la intervención y el final del estudio, 12 semanas después.

Los programas de Fisioterapia Geriátrica, que incluyen Ejercicio Terapéutico, se muestran efectivos en el control del dolor de la población anciana, mejorando su percepción de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud.

Pacheco, S. La influencia del Ejercicio Terapéutico en la Calidad de Vida de las personas mayores. (Tesis Doctoral) Universidad de Alcalá. España.

Martínez y Venegas (2014) afirman:

“Se pudo observar que al aplicar el tratamiento fisioterapéutico; con la debida precaución en la manipulación; no hacer palancas largas solo cortas abarcando toda a extremidad como es movilidad pasiva, ejercicios isométricos, fortalecimiento muscular; hubo una notable mejoría en aspectos como: fuerza, tono muscular, arco articular, mejor independencia funcional, mayor resistencia ante posibles fracturas características de esta enfermedad. Con el debido cuidado en la manipulación haciendo palancas cortas, proximalmente a la articulación”. (p.95).

Martínez, k; Venegas, D. (2014) tratamiento fisioterapéutico postquirúrgico en osteotomías de fémur con clavos telescopados de Fassier Duval en pacientes de osteogénesis imperfecta de la fundación ecuatoriana de osteogénesis imperfecta feoi de la ciudad de Quito en el período 2011-2012. (Tesis de Licenciatura) Universidad Técnica del Norte. Ibarra.

Peralta (2013) afirma:

A los 6 meses tras sufrir la fractura, se observa una elevada proporción de casos de recuperación de la marcha previa, seguida de cerca por la recuperación de las actividades básicas de la vida diaria; mientras que las actividades instrumentales se recuperan en menor medida.

En este grupo de pacientes, la recuperación de la marcha y la funcionalidad a los 6 meses del seguimiento se encuentra muy determinada desde el momento del alta hospitalaria. Su asociación con el estado funcional al alta permite establecer tratamientos adecuados a su discapacidad durante el seguimiento”.

Peralta, C. (2012) factores asociados a la recuperación de la marcha y la funcionalidad en ancianos hospitalizados por fractura de cadera. (Tesis Doctoral) Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

Según la investigación hecha por la revista de Ortopedia y traumatología, la mayoría de las fracturas se produjeron en accidentes de tráfico (86,6%), afectando con mayor frecuencia a varones (71%) y a jóvenes (edad media de 26,9 años [14-85]). Un 17% de las fracturas fueron abiertas y en el 67% de los casos presentaron lesiones asociadas. La complicación postoperatoria más frecuente fue el dolor en la zona de introducción del clavo (5,8%). En 12 casos (7,7%) fue necesaria la reintervención quirúrgica para obtener la consolidación definitiva, pero finalmente se obtuvo la consolidación clínica y radiológica en todos los pacientes.

Esta investigación se realiza con la finalidad de determinar la eficacia del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fracturas de fémur, ya que la mayoría de estas fracturas se producen en un alto porcentaje por accidentes de tráfico, afectando con mayor frecuencia a varones, otra de las causas son por caídas las cuales afectan en un porcentaje menor a adultos mayores.

El ejercicio fisioterapéutico cumple una función muy importante dentro de la rehabilitación del paciente, ayuda a acelerar el proceso de consolidación, a recuperar y/o conservar la masa muscular, ganar el rango de las articulaciones comprometidas.

Por lo tanto, es fundamental que el paciente con dicha fractura realice sus sesiones de terapia física y rehabilitación, con el fin de volver a sus AVD lo más antes posible.

### 1.3. FORMULACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuánto es la eficacia del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur del Centro de Terapia Física y Rehabilitación Benessere, entre Enero – Julio 2017?

### 1.4 MARCO TEORICO:

#### 1. Fractura Ósea

Es la ruptura del tejido óseo causada por el aumento de la distribución interna de fuerzas o cargas que un cuerpo sólido pueda soportar.

Firpo, C (2010) Manual de Ortopedia y Traumatología. Buenos Aires. Primera edición electrónica.

#### 1.1 Clasificación de las fracturas:

- ✓ Por etiología: traumáticas: Son las más frecuentes, patológicas: Se originan por traumatismos mínimos y/o movimientos habituales, evidenciando una mala "calidad" ósea (alteración de las características normales del tejido óseo), como se observa en tumores, osteopatías (osteoporosis, Paget), etc.
- ✓ Por fatiga: Es debida a esfuerzos prolongados; el ejemplo típico es la fractura metatarsiana por marchas prolongadas.
- ✓ Por su localización en el hueso: epifisarias, metafisarias, diafisarias, intraarticulares.
- ✓ Por su Patogenia: directas, indirectas, arrancamiento (avulsión).
- ✓ Por el trazo: una fractura reducida, es decir colocando los fragmentos en posición anatómica e inmovilizada dentro de un yeso, tiene dos posibilidades:
  - a) conserva la reducción, lo que significa que es estable;
  - b) no conserva la reducción, es decir es inestable.
- ✓ Por el número de fragmentos: uni, bi, tri o polifragmentarias o multifragmentarias o conminutas.

- ✓ Según exista o no exposición:
  - a) Cerradas: Cuando no hay comunicación entre el foco de fractura y el exterior; no hay una solución de continuidad (herida) en las partes blandas.
  - b) Expuestas: En este caso hay solución de continuidad en las partes blandas sin o con comunicación con el foco de fractura; existe el riesgo de infección del hueso u osteomielitis, de muy difícil solución. Por tal motivo, el tratamiento tiene tres objetivos: 1) erradicar la infección (cirugía y antibióticoterapia); 2) tratar la fractura. 3) tratar los tejidos blandos.

Firpo, C (2010) Manual de Ortopedia y Traumatología. Buenos Aires. Primera edición electrónica.

## **1.2 Fases de la curación de la fractura:**

- ✓ Fase inflamatoria: formación del hematoma, formación de tejido de granulación
- ✓ Fase de reparación: formación del callo fibrocartilaginoso, formación del callo óseo.
- ✓ Fase de remodelado: el hueso puede ser considerado una sustancia piezoeléctrica, dado que el colágeno y la hidroxiapatita, en estado cristalino son componentes mayoritarios de este tejido. La piezoelectricidad es la capacidad de ciertos cristales de producir voltaje cuando son sometidos a una fuerza o un stress mecánico. En el sitio de la fractura la aparición de esa carga eléctrica aumenta la actividad vascular y celular y acelera la curación de la fractura. La aplicación de cargas eléctricas en la zona fracturada puede acelerar la curación el callo fracturario, es “el material de reparación en las fracturas de los huesos, sustancia que se forma en el sitio de la fractura, siendo al principio cartilaginosa para finalmente transformarse en hueso uniendo los fragmentos.

Firpo, C (2010) Manual de Ortopedia y Traumatología. Buenos Aires. Primera edición electrónica.

## **2. Ejercicio Fisioterapéutico**

Es la repetición sistemática de desarrollos de movimientos con la intención de una elevación de las prestaciones sin que se conciba la aparición de modificaciones morfológicas. El ejercicio caracteriza el factor de la coordinación, es decir, sirve para colaborar entre el sistema nervioso y el sistema muscular.

Huter Becker, A., Schewe, H., y Heipertz, W. (2003) Fisioterapia Descripción de las Técnicas y Tratamiento. Barcelona. Paidotribo.

El objetivo final de cualquier programa de ejercicio terapéutico es conseguir movimiento y funcionalidad asintomáticos. Para administrar con eficacia ejercicio terapéutico a los pacientes, los terapeutas deben conocer los principios y efectos básicos del ejercicio sobre los sistemas locomotor, neuromuscular, cardiovascular y respiratorio. Además, los terapeutas deben poder realizar una evaluación funcional del paciente y conocer las interrelaciones de la anatomía y cinesiología de la parte, así como la comprensión del estado de la lesión, de la enfermedad o del procedimiento quirúrgico y su índice potencial de recuperación, las complicaciones, la precauciones y las contraindicaciones.

Kisner, C, Allen Colby, L. (2005) Ejercicio Terapéutico Fundamentos y Técnicas. España. Paidotribo.

El propósito final de un programa de ejercicios es restaurar la función, fuerza muscular, y resistencia como antes del traumatismo. Los músculos que no se utilizan se atrofian y pierden fuerza de un 5% al día hasta un 8% por semana. Con la inmovilización, se produce la atrofia tanto en las fibras musculares de contracción lenta (tipo uno) como en las de contracción rápida (tipo dos). La atrofia de las fibras de contracción rápida es la primera que se observa, con la pérdida de fuerza, mientras que la atrofia de las fibras de contracción lenta se refleja en la pérdida de resistencia.

La fuerza muscular básicamente es la capacidad del musculo para contraerse contra resistencia. El principio básico del entrenamiento

para conseguir fuerza consiste en contracciones resistidas y repetitivas para establecer todas las unidades motoras musculares; esto se realiza cada día a una intensidad que no sobrecarga el músculo. Un ejemplo de esto es el ejercicio de las piernas con peso, donde se fortalece la musculatura del cuádriceps al extender la rodilla contra un peso progresivamente mayor. Debe realizarse hasta que se note un cansancio, pero evitando el dolor o el agotamiento.

La resistencia es la capacidad de realizar el mismo movimiento repetidas veces. Se consigue mediante el mismo movimiento repetidas veces. Se consigue mediante el ejercicio repetitivo hasta que el músculo se fatiga (sobrecarga). Son ejemplos de ejercicios de resistencia: caminar aumentando progresivamente las distancias, contracturas repetidas del gemelo tras una fractura tibial, o contracciones repetidas del cuádriceps tras una fractura femoral. El mejor ejercicio para mejorar la función es la realización repetitiva de dicha tarea, como es caminar o lavarse el pelo. El ejercicio realizado en el paciente consigue mantener el grado de movilidad e incrementar la fuerza y la resistencia. Estos son importantes para mejorar la capacidad del paciente en una función o tarea determinada. Los siguientes tipos de ejercicios son los más comunes en un programa adecuado de ejercicios.

- ✓ Amplitud de movimientos: el movimiento parcial o total de una articulación, rango de movilidad, se realiza para mantener o incrementar los movimientos de dicha articulación. Es el tipo de ejercicio más básico que se prescribe en todas las fases de la rehabilitación de una fractura. El rango de movilidad puede ser completo (anatómico) o funcional (el movimiento necesario para realizar una tarea determinada).
  
- ✓ Rango de movilidad completo: el rango de movilidad completo es el rango de movilidad disponible de una articulación determinada, que viene definido por su anatomía. La restricción del movimiento por la configuración ósea de la articulación, así como por las limitaciones

ligamentosas, determina el movimiento articular o rango de movilidad. Por ejemplo, la rodilla tiene un grado de movilidad de 0 a 120° (extensión completa 0°, a flexión completa, 120°).

- ✓ Rango de movilidad funcional: el rango de movilidad funcional es el movimiento que requiere una articulación específica para la realización de las actividades de la vida diaria o para cualquier tarea específica del paciente (p. ej., lanzar una pelota). Para sentarse confortablemente, por ejemplo, son necesarios 90° de flexión de rodilla. Un rango de movimiento de la rodilla desde extensión completa de 0 a 90° de flexión no es completo, pero es funcional para sentarse.
- ✓ Rango de movilidad activo: al paciente se le indica que movilice el solo la articulación. El propósito del ejercicio en un rango de movilidad activo es prevenir la pérdida del movimiento disponible de la articulación. Estos ejercicios están indicados en la fase precoz de la consolidación ósea cuando hay una pequeña o no existe estabilidad en el foco de fractura. El feedback sensorial directo del paciente ayuda a prevenir la movilidad que puede incrementar el dolor o afectar la estabilidad del foco de la fractura.
- ✓ Rango de movilidad asistido: en este ejercicio, se le indica al paciente que utilice su propia contracción muscular para mover una articulación mientras que el fisioterapeuta ejerce una fuerza adicional o asistida. Este ejercicio es el más utilizado cuando existe una rigidez o falta de movimiento debido al dolor o miedo, o para aumentar el grado de movimiento disponible. Para este ejercicio se requiere algo de estabilidad en el foco de fractura, como la originada por la consolidación ósea o en la fijación de la fractura.
- ✓ Rango de movilidad pasivo: estos ejercicios consisten en el movimiento articular sin contracciones musculares del paciente. Todo el movimiento lo realiza el fisioterapeuta o el médico. El propósito de este ejercicio es mantener o incrementar el movimiento articular

disponible, dependiendo de la fuerza aplicada. Estos ejercicios están indicados cuando la contracción muscular voluntaria es imposible, indeseable, o no lo suficientemente fuerte para vencer la contractura capsular. Debido a la disminución el feed-back sensitivo directo del paciente, los ejercicios pasivos no deberían prescribirse cuando el movimiento articular excesivo pueda afectar la estabilidad de la fractura en consolidación.

- ✓ Grados de fuerza muscular: aunque las fracturas no complicadas no presentan problemas neurológicos, los músculos que rodean el foco de la fractura son más débiles, normalmente secundario al traumatismo directo, la inmovilización, o la inhibición refleja. El examen muscular es una guía de utilidad para evaluar la mejoría en la fuerza muscular durante la fase de recuperación. Esto se explica en cada capítulo.
- Grado V. Normal: el musculo tiene una fuerza normal, es capaz de mover una articulación con un rango de movimiento completo a pesar de la resistencia completa del examinador.
- Grado IV. Buena: Indica que la resistencia parcial ofrecida por el examinador puede sobrepasarse por el músculo que realiza un rango movimiento completo.
- Grado III. Regular: El músculo mueve la articulación en un rango de movimiento completo contra la gravedad, pero no puede sobrepasar ningún grado de resistencia impuesta por el examinador.
- Grado II. Pobre: La articulación tiene un rango de movilidad activo completo cuando se elimina la gravedad. El músculo no es capaz de ejercer la fuerza suficiente para mover una articulación en el rango de movilidad completo contra la fuerza de la gravedad.
- Grado I. Deficiente: El músculo es incapaz de realizar un movimiento, aunque se evidencie alguna contracción muscular a la palpación.
- Grado 0 Nula: el músculo no muestra ninguna contracción.

Hoppenfeld, S. Murthy, V. (2004) Fracturas tratamiento y rehabilitación. Madrid. Marbán Libros, S.L.

## 2.1 Ejercicios Fisioterapéuticos

- ✓ Ejercicios de fortalecimiento: los ejercicios de fortalecimiento incrementan la cantidad de fuerza que el músculo puede generar. Estos ejercicios mejoran la coordinación en las unidades motoras que inervan ese músculo, así como el equilibrio entre los grupos musculares que actúan en una articulación determinada. Tienen como objetivo incrementar la tensión potencial que puede producirse por los elementos contráctiles y estáticos de la unidad músculo-tendón. Los ejercicios de fortalecimiento son de distintos tipos:
  - Ejercicios Isométricos: en un ejercicio isométrico, la longitud de la fibra muscular es constante, de forma que la contracción muscular ocurre sin movimiento articular. El ejercicio isométrico es muy útil cuando la fuerza de un músculo debe mantenerse o incrementarse, pero el movimiento de la articulación está contraindicado debido a la inestabilidad de la fractura, o no es deseable debido al dolor. Este es el primer tipo de ejercicio de fortalecimiento más utilizado después de casi todas las fracturas porque tiene menos posibilidades de alterar la estabilidad del foco de fractura. Ejemplos de estos ejercicios son la contractura del cuádriceps mientras la pierna está inmovilizada por un yeso o la contractura del bíceps mientras existe una férula braquioantebraquial. Estos ejercicios también se llaman estáticos.
  - Ejercicios isotónicos: un ejercicio isotónico es un ejercicio dinámico realizado con una carga o resistencia constante, pero sin controlar la velocidad del movimiento. Por eso, en estos ejercicios la tensión de una fibra muscular es relativamente constante. La fibra muscular se elonga y acorta, originando un movimiento articular.

Los ejercicios de fortalecimiento isotónicos se prescriben con frecuencia para incrementar la fuerza en las fases intermedias y avanzadas de la rehabilitación de las fracturas.

Los ejercicios progresivamente resistidos son un ejemplo de ejercicio isotónico, como es el levantamiento de pesas con el bíceps, o con las piernas. Este tipo de ejercicios no se realiza mientras haya una

inmovilización. Los ejercicios progresivamente resistidos originan una fuerza mayor.

- Ejercicio isocinético: este ejercicio origina un movimiento articular constante.

Para mantener una cantidad de movimiento constante, se varía la resistencia en respuesta a la fuerza muscular aplicada.

La ventaja del ejercicio isocinético es que el músculo puede fortalecerse de forma óptima manteniendo un rango de movimiento articular completo, cosa que no es posible con los isométricos ni con los isotónicos. Estos ejercicios se prescriben en la fase final de la rehabilitación, cuando hay una buena estabilidad en el foco de fractura. La desventaja del ejercicio isocinético que requiere la utilización de una máquina, como la Cybex, para variar la resistencia mientras se mantiene una tasa constante de movimiento. Por ejemplo, durante la fase final de la rehabilitación de una fractura femoral, la máquina Cybex puede utilizarse para fortalecer el cuádriceps.

- Ejercicio funcional o específico: estos ejercicios incrementan la funcionalidad mientras se incrementa la fuerza. Además de la hipertrofia de la fibra muscular, mejoran la coordinación neuromuscular, agilidad, fuerza. Ejemplos de este tipo de ejercicio incluyen subir escaleras después de una fractura de fémur o sujetar una pelota o girar pomos de las puertas tras la retirada de un yeso por una fractura de colles.
- Ejercicios de mantenimiento: estos ejercicios incrementan la resistencia. Se utilizan para incrementar sobre todo la función cardiopulmonar más que para tratar los déficits después de una fractura determinada.

Estos mejoran la utilización periférica de oxígeno y la eficacia muscular, logrando un metabolismo muscular aeróbico.

Se realizan en una frecuencia cardiaca adecuada durante más de 20 minutos. Los ejercicios más comunes incluyen la bicicleta estática o carrera en una cinta.

Hoppenfeld, S. Murthy, V. (2004) Fracturas tratamiento y rehabilitación. Madrid. Marbán Libros, S.L.

### **2.3 Tipos de contracción muscular durante el ejercicio**

El músculo se contrae de diferentes maneras para permitir un movimiento suave de las articulaciones. Hay una contracción “tradicional” o de acortamiento que flexiona la articulación, una contracción de elongación que permite extender la articulación de una forma controlada, y una contracción que no produce movimiento. La rehabilitación de cada tipo específico de contracción por la que un músculo se ejercita se basa en la estabilidad del foco de fractura, el efecto del movimiento articular en el foco de fractura, la rapidez del cansancio muscular, y cualquier fortalecimiento muscular necesario para desempeñar un trabajo específico.

- ✓ Concéntrica: en una contracción concéntrica, las fibras musculares se acortan a medida que el músculo se contrae y se acercan las inserciones musculares. Los músculos que se contraen de una manera concéntrica funcionan normalmente para acelerar el movimiento articular, como por ejemplo la contracción del bíceps para flexionar el codo o la contracción del cuádriceps para extender la rodilla para subir un peldaño.
- ✓ Excéntrica: durante la contracción excéntrica las fibras musculares se alargan y las inserciones musculares se alejan. Funcionalmente, la contracción excéntrica sirve para frenar el movimiento articular con una deceleración controlada. La contracción excéntrica es capaz de generar una fuerza mayor que la contracción concéntrica porque los elementos estáticos del músculo (proteínas no contráctiles, tendones y

fascias) están diseñadas para resistir carga. Por ejemplo, utilizar el cuádriceps para controlar la rodilla a medida que se flexiona al ponerse en cuclillas es una contracción excéntrica o de alargamiento.

El bíceps se contrae concéntricamente mientras que el tríceps se contrae excéntricamente para conseguir un control ligero de la flexión del codo de una manera equilibrada.

Las contracciones excéntricas generan mayor calor y mayor fuerza. Conllevan mayor riesgo de mixedema y mialgia tras el ejercicio que cuando se realizan contracciones concéntricas o isométricas. Cuando el ejercicio se prescribe como parte de un programa de rehabilitación después de una fractura, los ejercicios excéntricos deben prescribirse sólo cuando hay una buena estabilidad en el foco de fractura, para entrenar actividades funcionales, o en combinación con ejercicio concéntrico para restaurar el equilibrio muscular.

- ✓ Isométrico: en contracciones isométricas, no hay variación en la longitud de la fibra muscular y no hay movimiento articular. La función normal de la contracción isométrica es estabilizar una articulación. Un ejemplo es la utilización del cuádriceps para mantener la rodilla en flexión fija, como la posición en cuclillas.

La contracción muscular no es equivalente al acortamiento muscular. Las fibras musculares se acortan en la contracción concéntrica, se alargan en la contracción excéntrica y no varían de longitud en la contracción isométrica.

Hoppenfeld, S. Murthy, V. (2004) Fracturas tratamiento y rehabilitación. Madrid. Marbán Libros, S.L.

## **1.5 HIPÓTESIS:**

**H0:** el ejercicio fisioterapéutico no es eficaz en pacientes con fractura de fémur del Centro de Terapia Física y Rehabilitación Benessere, entre Enero – Julio 2017.

**H1:** el ejercicio fisioterapéutico es eficaz en pacientes con fractura de fémur del Centro de Terapia Física y Rehabilitación Benessere, entre Enero – Julio 2017.

## **1.6 OBJETIVOS:**

### **1.6.1 Objetivo General:**

Determinar la eficacia del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur del Centro de Terapia Física y rehabilitación Benessere, entre enero – julio 2017.

### **1.6.2 Objetivos Específicos:**

- Evaluar a los pacientes con fractura de fémur del Centro de Terapia Física y Rehabilitación Benessere.
- Determinar el rango articular de los pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación Benessere.
- Evaluar la fuerza muscular de los pacientes con fractura de fémur centro de terapia física y rehabilitación Benessere.

# **CAPÍTULO II**

# **METODOLOGIA DEL**

# **TRABAJO**

## **2.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1.1 Tipo**

No experimental, porque no existe intervención del investigador, los datos reflejan la evolución natural de los eventos, ajena a la voluntad del investigador

Prospectivo, porque los datos necesarios para para el estudio son recogidos a propósito de la investigación (primarios). Por lo que, posee control del sesgo de medición

Corte longitudinal.

### **2.1.2 Diseño**

Relacional – Comparación

## **2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA:**

### **Población**

La población estará conformada por 50 pacientes de Fractura de Fémur del Centro de Terapia Física y Rehabilitación Benessere entre Enero – Julio 2017.

### **Muestra**

Estará constituida por 30 pacientes con Fractura de Fémur del Centro de Terapia Física y Rehabilitación Benessere entre Enero – Julio 2017. Esta constituido el 65% de la población en estudio

Se aplicará la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia porque el investigador conoce la población y las características que puede ser utilizada para seleccionar la muestra

### **Criterios de Inclusión:**

Pacientes de ambos sexos, que padezcan fractura de fémur distal.

### **Criterios de Exclusión:**

Pacientes que no padezcan fractura de fémur distal.

## 2.3 MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

### **Instrumento**

- Goniómetro: La medición de los ángulos articulares se realiza con instrumentos denominados: goniómetros. Un goniómetro es un instrumento de medición con forma de semicírculo o círculo graduado en 180° o 360°, utilizado para medir o construir ángulos. Nombre por el que se conoce a la ciencia y técnica de medición de ángulos, siendo utilizada para medir de manera objetiva el rango de movimiento articular. Existen varios tipos de goniómetros aplicables en función de la anatomía de las articulaciones a evaluar y de los movimientos que se está midiendo. Está formado por dos brazos articulados que se unen en el centro de un semicírculo graduado. Si bien existen diferentes convenciones en la medición, la técnica general consiste en ubicar los brazos del goniómetro sobre el eje medio de los huesos proximal y distal de la articulación a explorar, localizando el centro del goniómetro sobre el eje de flexión articular el cual se determina tras realizar suaves movimientos de flexión y extensión

- Escala de Lovett: sistema para calificar la fuerza de los músculos de forma individual, basada en el movimiento, la gravedad y la aplicación manual de resistencia. Tiene como finalidad la valoración de la fuerza muscular que puede presentar un individuo sano o con alguna alteración musculoesquelética; su propósito es el de representar de forma coherente y pertinente; exponer detalladamente tanto el sistema de calificación como las posiciones de exploración.

## **2.4 PROCESAMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se solicitó una carta de la escuela de Tecnología Médica para presentar a la institución (Centro de Terapia Física y Rehabilitación Benessere), donde se desarrolló dicho proyecto.

Después de haber sido aceptados por dicha institución, se procedió a coordinar con el director, los horarios y las fechas que se asistirá para evaluar a los pacientes que colaboraron en dicho proyecto.

Posteriormente se procedió a realizar el consentimiento informado (Anexo 02) para los pacientes en la cual consiste en explicarles cual es la importancia, la finalidad y sus derechos que tienen en calidad de participantes.

### **Procedimiento técnico:**

Se aplicó los test de evaluación a los participantes en la cual consiste en darle una explicación e indicaciones de como procederán a desarrollar.

## **2.5 PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS SUJETOS EN ESTUDIO.**

La aplicación de los principios generales a la conducción de la investigación conduce a considerar los siguientes requerimientos: consentimiento informado; valoración riesgo/beneficio y selección de los sujetos de investigación.

Consentimiento informado:

El respeto por las personas exige que, a los sujetos, hasta el grado en que sean capaces, se les dé la oportunidad de escoger lo que les ocurrirá o no. Esta oportunidad se provee cuando se satisfacen estándares adecuados de consentimiento informado.

No hay duda sobre la importancia del consentimiento informado, pero persiste una polémica sobre su naturaleza y posibilidad; no obstante, hay acuerdo amplio en que el proceso del consentimiento contiene tres elementos: a) información; b) comprensión; c) voluntariedad.

# **CAPÍTULO III**

## **PRESENTACION Y**

### **ANALISIS DE LOS**

#### **RESULTADOS**

## Resultados

En la tabla 1 y figura 1 se muestra que el 26,7% de los pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación Benessere de Enero a Julio del 2017, llegan con rangos articulares desde 0° siendo este el mínimo grado en que se presentan según el grado de medición por goniometría, 115° en el rango máximo en que llegan al centro de terapia física y rehabilitación Benessere ocupa también el 26,7%, e16,7% lo ocupan pacientes que llegan en 35°, los pacientes que ingresan en 25°, 80°, 100° respectivamente ocupan el 6,7%, el 3,3% lo ocupan pacientes que se presentan en 0°, 110°, 115°.

Tabla 1. Rango articular antes de la aplicación del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación de Enero a Julio del 2017.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Válidos 0	1	3,3
25	2	6,7
35	5	16,7
45	8	26,7
80	2	6,7
90	8	26,7
100	2	6,7
110	1	3,3
115	1	3,3
Total	30	100,0

Fuente: Goniometría.

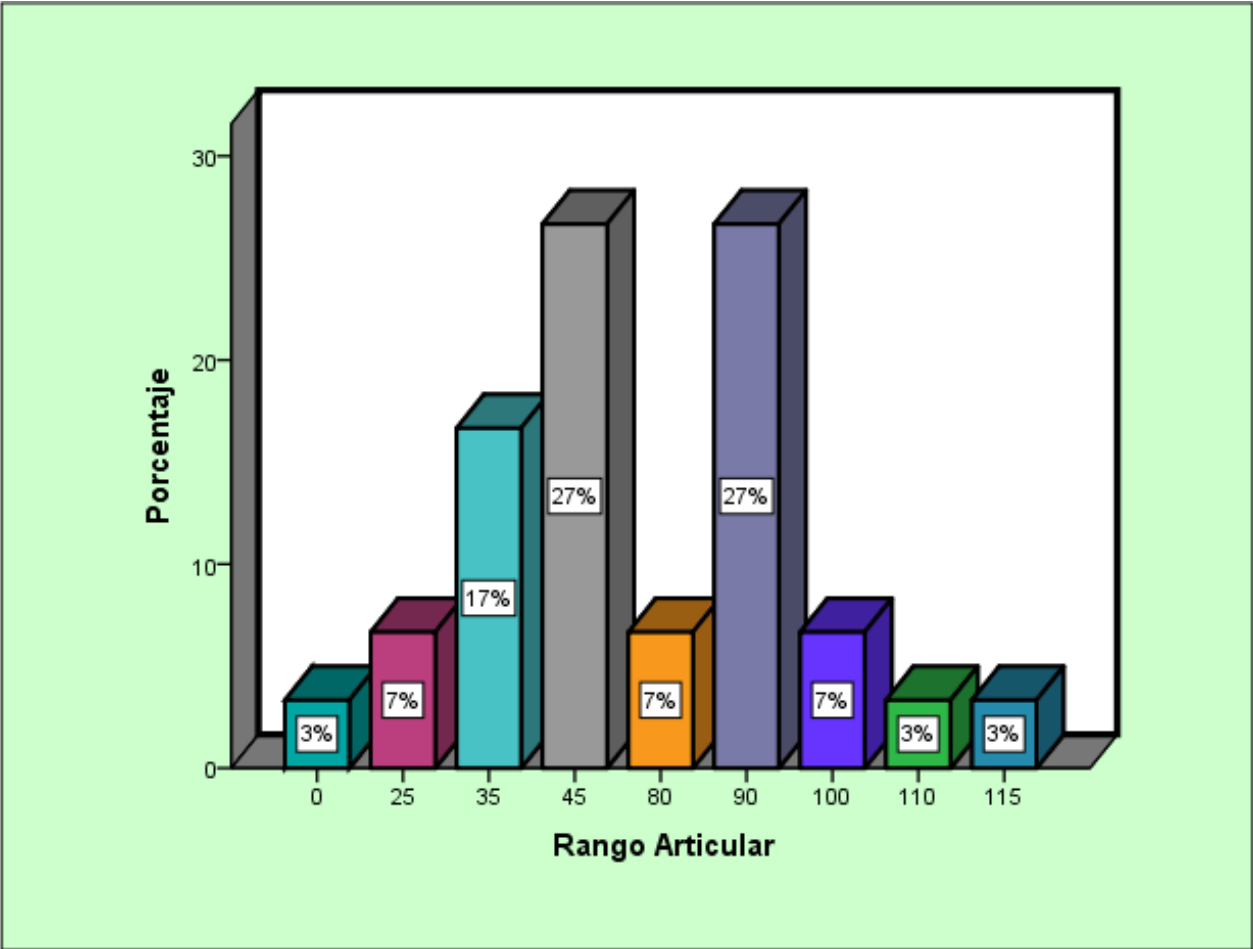


Fig 1. Rango articular antes de la aplicación del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación de Enero a Julio del 2017.

Fuente: goniometría.

En la tabla 2 y figura 2 se muestra que el 30.0% de los pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación Benessere de Enero a Julio del 2017 han logrado alcanzar los 90° de rango articular, el 13,3% lograron el rango articular completo según la goniometría que es de 140°, el 10% de pacientes alcanzaron 85°, 120°, 125° respectivamente, el 6,7% lograron 80° y 130°, y el 3,3% de pacientes alcanzaron 45°, 95°, 115°, 135°, comprobando así la eficacia del ejercicio fisioterapéutico.

Tabla 2. Rango articular después de la aplicación del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación de Enero a Julio del 2017.

		Frecuencia	Porcentaje (%)
Válidos	45	1	3,3
	80	2	6,7
	85	3	10,0
	90	9	30,0
	95	1	3,3
	115	1	3,3
	120	3	10,0
	125	3	10,0
	130	2	6,7
	135	1	3,3
	140	4	13,3
	Total	30	100,0

Fuente: goniometría.

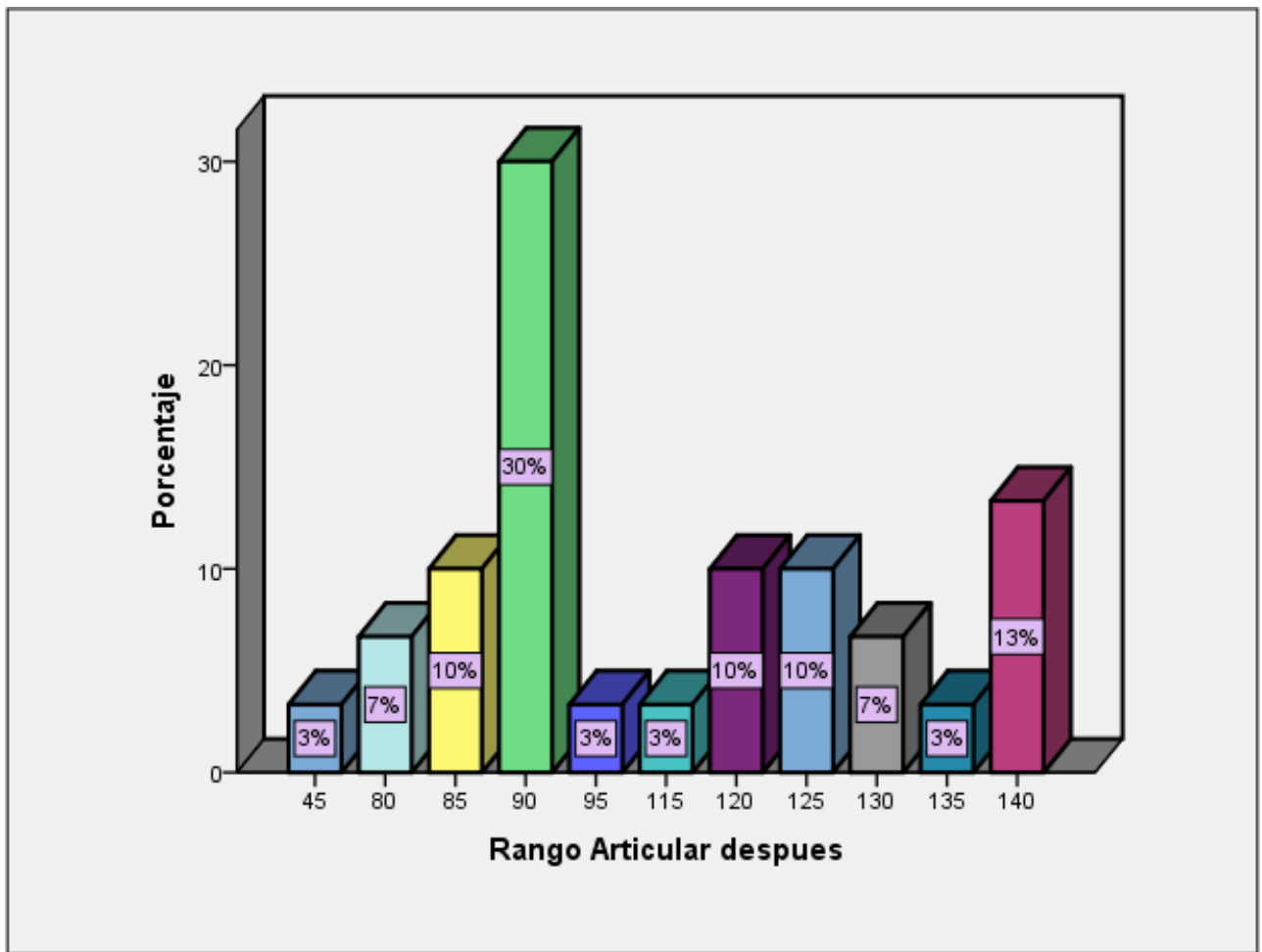


Fig. 2. Rango articular después de la aplicación del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación de Enero a Julio del 2017.

Fuente: goniometría.

Tabla 3. Fuerza muscular sin la aplicación del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación Benessere de Enero a Julio del 2017.

En esta tabla observamos que el grado 2 ocupa el más alto porcentaje, de 40%, el 30% de pacientes sin haber aplicado ejercicio fisioterapéutico tienen fuerza muscular en un grado 3, en grado 1 hay un porcentaje de 16,7%, pacientes sin ningún grado de fuerza muscular ocupan el 3,3%, y pacientes que llegan en grado 4 de fuerza muscular es un 10%.

		Frecuencia	Porcentaje (%)
Válidos	0	1	3,3
	1	5	16,7
	2	12	40,0
	3	9	30,0
	4	3	10,0
	Total	30	100,0

Fuente: Escala de Lovett

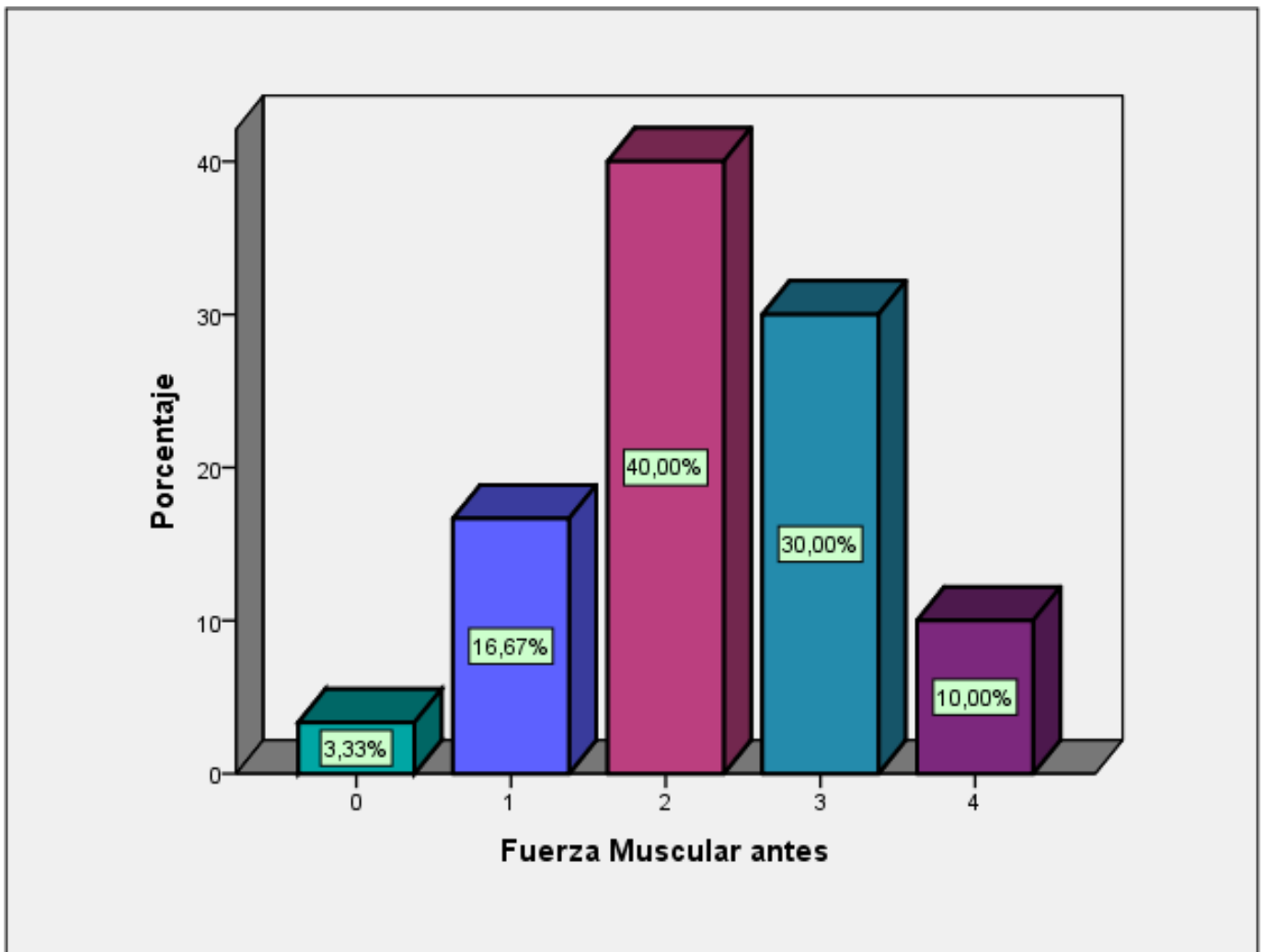


Fig.3 Fuerza muscular sin la aplicación del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur distal del centro de terapia física y rehabilitación Benessere de Enero a Julio del 2017.

Fuente: escala de Lovett.

Tabla 4. Fuerza muscular con la aplicación del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación Benessere de Enero a Julio del 2017.

En la presente tabla observamos el gran avance de los pacientes, ya no observamos el grado 0 de fuerza muscular. Y el más alto porcentaje lo ocupan pacientes con grado muscular 4, en un 30%. El grado 5 ocupa el segundo lugar con 26,7%, el 23,3% están pacientes en grado 3 de fuerza muscular, y el grado de fuerza muscular 2 ocupa un 20%

		Frecuencia	Porcentaje (%)
Válidos	2	6	20,0
	3	7	23,3
	4	9	30,0
	5	8	26,7
	Total	30	100,0

Fuente: Escala de Lovett.

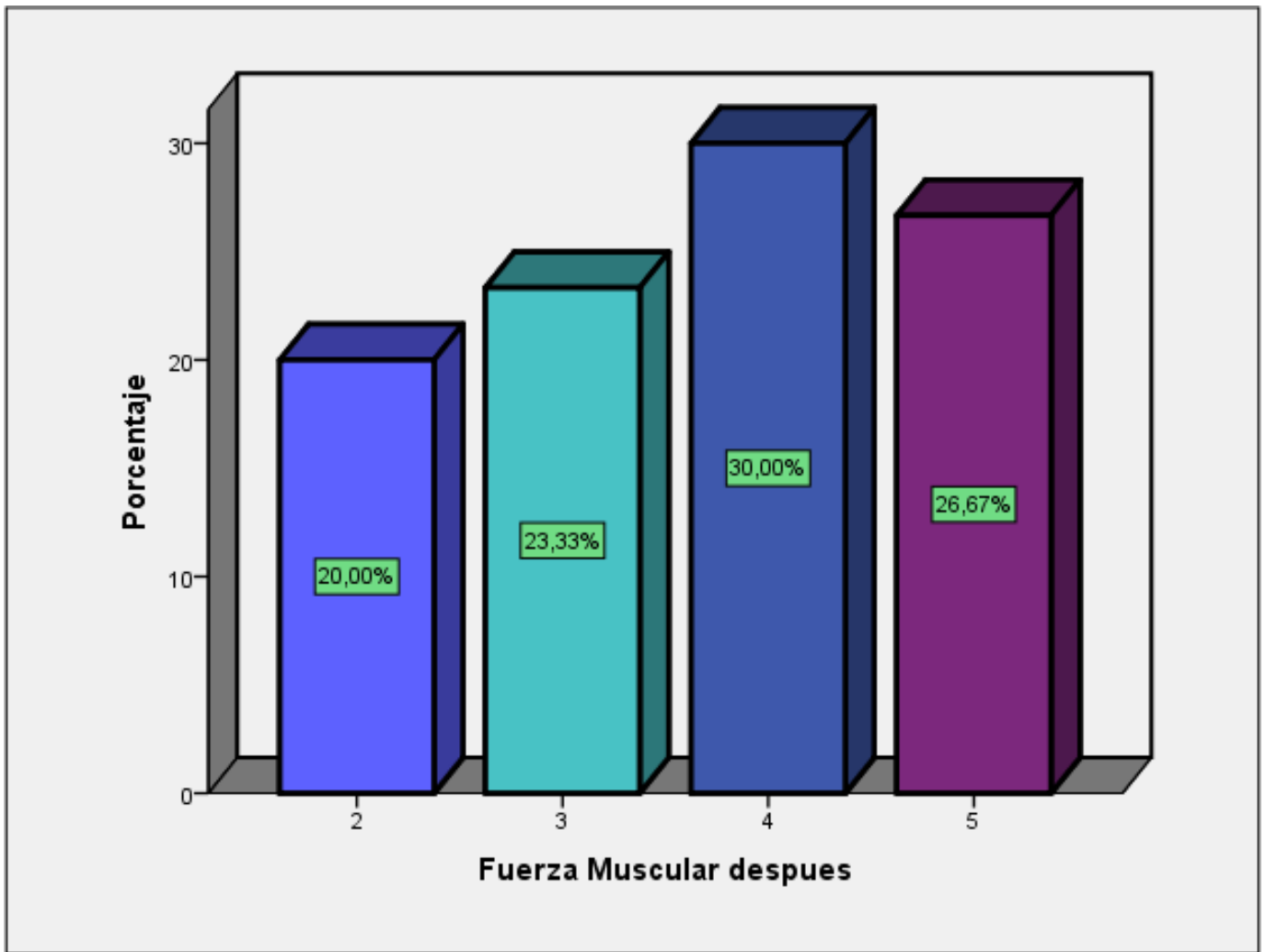


Fig.4 Fuerza muscular con la aplicación del ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación Benessere de Enero a Julio del 2017.

Fuente: Escala de Lovett

Tabla 5. Rango articular de los pacientes con fractura de fémur del centro de terapia física y rehabilitación Benessere Enero – Julio del 2017.

Rango Articular	Desviación			Gl	Sig. (bilateral)
	Media	típ	t		
Antes	63,00	30,755	-26,610	29	,000
Después	105,67	24,344	-26,610	29	,000

Fuente: Goniometría.

Tabla 6. Fuerza muscular de los pacientes con fractura de fémur centro de terapia física y rehabilitación Benessere Enero – Julio del 2017.

Fuerza Muscular	Desviación			Gl	Sig. (bilateral)
	Media	típ	t		
Antes	2,27	,980	-15,272	29	,000
Después	3,63	1,098	-15,272	29	,000

Fuente: Goniometría.

Con estas tablas se comprueba que el ejercicio fisioterapéutico es eficaz en pacientes con fractura de fémur distal del centro de terapia física y rehabilitación Benessere, entre Enero – Julio 2017.

### 3.2 DISCUSIÓN:

El propósito fundamental de esta investigación fue determinar si el ejercicio fisioterapéutico es eficaz en pacientes con fractura de fémur del Centro de Terapia Física y Rehabilitación Benessere entre Enero – Julio del 2017. Se tomó como muestra 30 pacientes.

Evaluamos a los pacientes al inicio del tratamiento, se procedió a tomar rangos articulares usando el goniómetro, y a la vez a medir la fuerza muscular con el test de Lovett, encontrando rangos articulares desde los 0° - 115°, y fuerza muscular desde el grado 0° hasta el grado 4°. El 60.1% pacientes presentaban un rango articular que oscilaba entre los 0° y 80°, y un 39.9% su rango articular se mantenía en 90° y 115°. Entre el 60% de pacientes se encontraba por debajo del grado 2 en fuerza muscular, y el 40 % restante entre el grado 3 y 4. Luego de la aplicación del ejercicio fisioterapéutico se logró que el 80% de pacientes tengan un rango articular funcional y completo, entre 90° y 140°, tan solo el 20% presenta rango articular por debajo de los 90°. Se logró que un 80% haya recuperado fuerza muscular en un grado 3° y 5°.

Soto López (2015) con su trabajo de investigación Importancia de los ejercicios isométricos para evitar la atrofia muscular del cuádriceps durante la inmovilización de rodilla, concluye que el 100% de los pacientes a los que se les aplicaron ejercicios fisioterapéuticos, mejoraron la fuerza muscular proporcionándole al paciente menor limitación de movimiento y mayor seguridad en la bipedestación. Al comparar esta investigación con la nuestra vemos que el ejercicio fisioterapéutico es fundamental para la recuperación de nuestros pacientes, y los resultados son satisfactorios como los nuestros.

Martínez y Venegas (2014) es su investigación Tratamiento fisioterapéutico postquirúrgico en osteotomías de fémur con clavos telescopados de Fassier Duval en pacientes de osteogénesis imperfecta de la fundación ecuatoriana de osteogénesis imperfecta feoi de la ciudad de Quito en el período 2011-2012, se pudo observar que al aplicar el tratamiento fisioterapéutico; con la debida precaución en la manipulación; no hacer palancas largas solo cortas abarcando toda a extremidad como es movilidad pasiva,

ejercicios isométricos, fortalecimiento muscular; hubo una notable mejoría en aspectos como: fuerza, tono muscular, arco articular. Comparando con nuestra investigación, nos indica que el ejercicio fisioterapéutico es beneficioso.

Ponce (2013) en su trabajo titulado Eficacia de un Programa de ejercicio físico para mejorar el equilibrio estático y dinámico en ancianos institucionalizados, la instauración pronta de un programa de ejercicios puede retrasar la aparición de complicaciones comunes en el proceso de envejecimiento y haciendo que conserve el máximo tiempo posible su independencia, en comparación con nuestra investigación podemos darnos cuenta que el ejercicio fisioterapéutico sigue siendo muy beneficioso en el tratamiento de fractura de fémur distal.

# **CAPÍTULO IV**

## **CONCLUSIONES Y**

### **RECOMENDACIONES**

#### **4.1 CONCLUSIONES:**

El ejercicio Fisioterapéutico es eficaz en un 80% al ser aplicado a los pacientes con Fractura de Fémur del Centro de Terapia Física y Rehabilitación Benessere entre Enero – Julio 2017.

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la recuperación de rango articular y fuerza muscular, al comparar la evaluación inicial con el resultado final, donde aplicamos ejercicios fisioterapéuticos. Por lo tanto, se considera eficaz el uso de ejercicio fisioterapéutico en pacientes con fractura de fémur distal. El 60.1% pacientes presentaban un rango articular que oscilaba entre los 0° y 80°, y un 39.9% su rango articular se mantenía en 90° y 115°. Entre el 60% de pacientes se encontraba por debajo del grado 2 en fuerza muscular, y el 40 % restante entre el grado 3 y 4. Luego de la aplicación del ejercicio fisioterapéutico se logró que el 80% de pacientes tengan un rango articular funcional y completo, entre 90° y 140°, tan solo el 20% presenta rango articular por debajo de los 90°. Se logró que un 80% haya recuperado fuerza muscular en un grado 3° y 5°.

#### **RECOMENDACIONES:**

- Los pacientes deben culminar las sesiones establecidas y obedecer los parámetros planteados por el fisioterapeuta, para obtener resultados positivos del ejercicio fisioterapéutico en el individuo.
- Si el paciente presenta alguna complicación en el protocolo de ejercicios fisioterapéuticos, suspender la actividad y comunicar a su fisioterapeuta.

# **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **Referencias Bibliográficas:**

Baztán, J. J., Fernández-Alonso, M., Aguado, R., & Socorro, A. (2004). Resultados al año de la rehabilitación tras fractura de fémur proximal en mayores de 84 años. *Anales de Medicina Interna*, 21(9), 25-32. Recuperado en 23 de julio de 2017, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992004000900004&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992004000900004&lng=es&tlng=es).

Firpo, C (2010) Manual de Ortopedia y Traumatología. Buenos Aires. Primera edición electrónica.

Hoppenfeld, S. Murthy, V. (2004) Fracturas tratamiento y rehabilitación. Madrid. Marbán Libros, S.L.

Huter Becker, A., Schewe, H., y Heipertz, W. (2003) Fisioterapia Descripción de las Técnicas y Tratamiento. Barcelona. Paidotribo.

Kisner, C, Allen Colby, L. (2005) Ejercicio Terapéutico Fundamentos y Técnicas. España. Paidotribo.

Martínez, k; Venegas, D. (2014) tratamiento fisioterapéutico postquirúrgico en osteotomías de fémur con clavos telescopados de fassier duval en pacientes de osteogénesis imperfecta de la fundación ecuatoriana de osteogénesis imperfecta feoi de la ciudad de quito en el período 2011-2012. (Tesis de Licenciatura) Universidad Técnica del Norte. Ibarra.

Pacheco, S. La influencia del Ejercicio Terapéutico en la Calidad de Vida de las personas mayores. (Tesis Doctoral) Universidad de Alcalá. España.

Peralta, C. (2012) factores asociados a la recuperación de la marcha y la funcionalidad en ancianos hospitalizados por fractura de cadera. (Tesis Doctoral) Universidad

Complutense de Madrid. Madrid.

Ponce, N. (2013) Eficacia de un Programa de ejercicio físico para mejorar el equilibrio estático y dinámico en ancianos institucionalizados. (Tesis Licenciatura) Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.

Soto, C. (2015) Importancia de los ejercicios isométricos para evitar la atrofia muscular del cuádriceps durante la inmovilización de rodilla. (Tesis para Licenciatura) Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango.

**ANEXO N° 01**

**Cuadro de Rangos Articulares a nivel de Rodilla**

<b>MIEMBRO INFERIOR</b>	<b>Rangos</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Derecho</b>
<b>RODILLA</b>			
Flexión	140°		
Extensión	0°		

## ANEXO N° 02

### Test de Evaluación de Fuerza Muscular según Lovett

TEST DE LOVETT	
GRADOS	DESCRIPCION
0	Ausencia de contracción
1	Contracción visible o palpable
2	Movimiento activo en todo el ROM sin gravedad
3	Movimiento activo en todo el ROM contra gravedad
4	Movimiento activo completo contra gravedad + resistencia
5	Movimiento activo contra gravedad + resistencia máxima

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Mediante la firma de este documento, doy mi consentimiento para participar de manera voluntaria en la presente investigación titulada EFICACIA DEL EJERCICIO FISIOTERAPEUTICO EN PACIENTES CON FRACTURA DE FEMUR DEL CENTRO DE TERAPIA FISICA Y REHABILITACION BENESSERE ENTRE ENERO – JULIO 2017, que tiene relación con mi estado de salud.

Mi participación consiste en responder algunas preguntas y/o permitir que se realicen en mi persona procedimientos que no ponen en riesgo mi integridad física y emocional. Así mismo se me dijo que los datos que yo proporcione será confidencial, sin haber la posibilidad de identificación individual, también que puedo dejar de participar en esta investigación en el momento que lo desee.

El alumno de la licenciatura en terapia física y rehabilitación: Saldarriaga Atoche Yerly Analy, me ha explicado que es la responsable de la investigación y que la está realizando como parte de la experiencia educativa.

---

Firma de la entrevistada

---

Firma del investigado

**ANEXO N° 04**

**FOTOGRAFIAS DE PACIENTES QUE PARTICIPARON EN DICHA  
INVESTIGACION EN SUS SESIONES DE FISIOTERAPIA**























