

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**  
**CASO CLÍNICO:**

**TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO POST  
QUIRURGICO DE RUPTURA PARCIAL DEL TENDON  
DEL CUÁDRICEPS-REPORTE DE CASO**

**Para optar:** El Título Profesional de Licenciada en Tecnología

Médica Especialidad: Terapia Física y Rehabilitación

**Autora:** Bachiller Grados Barrera Lisseth Thalia

**Asesora:** Mg. Solano Martinez Katy Ruth

**Línea de investigación institucional:** Salud y Gestión en Salud

**Lugar o Institución de investigación:** Clínica Especializada Miranda

HUANCAYO – PERÚ - 2023

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a Dios por guiar mi camino y no soltarme, a mi madre por ser mi motor y motivo para seguir adelante.

A la Clínica Especializada Miranda por abrirme las puertas para crecer profesionalmente.

Grados Barrera Lisseth Thalía

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi asesor por compartir su conocimiento y experiencia, por guiarme para terminar el trabajo y poder presentarlo y así obtener el título profesional.

Liseth Thalía Grados Barrera

## CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 0018-FCS -2023

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente:

<b>Tesis</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>
Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>

Titulado: " **TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO POST QUIRURGICO DE RUPTURA PARCIAL DEL TENDON DEL CUÁDRICEPS-REPORTE DE CASO**"; Con la siguiente información:

Con autor(es) : **Bach. GRADOS BARRERA LISSETH THALIA**

Facultad : **CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Profesional : **TECNOLOGÍA MÉDICA**

Asesor(a) : **MG. SOLANO MARTINEZ KATY RUTH**

Fue analizado con fecha **27/09/2023** con el software de prevención de plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.	<input type="checkbox"/>
Excluye Citas.	<input type="checkbox"/>
Excluye Cadenas hasta 20 palabras.	<input type="checkbox"/>
Otro criterio (especificar)	<input type="checkbox"/>

El documento presenta un porcentaje de similitud de **22** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N° 15 del Reglamento de Uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: ***Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.***

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 27 de setiembre de 2023



**MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI**  
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

## Contenido

<b>I.RESUMEN</b> .....	5
<b>II.INTRODUCCIÓN</b> .....	6
2.1.Planteamiento de problema.....	8
2.2.Objetivos.....	9
<b>III.MARCO TEORICO</b> .....	10
3.1.Antecedentes.....	10.
3.2.Bases teoricas o cientificas.....	11.
3.2.1.Anatomia	11
3.2.2.Zonas del tendon del cuadriceps	11
3.2.3.Funcion del tendon del cuadriceps	12
3.2.4 Tratamiento fisioterapeutico	12
CAPITULO I.....	13
<b>IV.DESARROLLO DE CASO CLINICO</b> .....	14
4.1.Historia Clinica.....	14 .
4.2,Examen Clinico General.....	15
4.3.Evaluación Integral.....	16
CAPITULO II.....	21
<b>V.PLAN DE TRATAMIENTO</b> .....	<b>21</b>
5.1.Diagnostico.....	22
5.2.Meta.....	22

5.3.Objetivo General.....	22
5.5.Objetivos Especificos.....	22
5.5.Tratamiento.....	22
5.5.1.Plan de tratamiento.....	22
5.5.2.Procedimiento.....	23
5.5.2.1.Fase I.....	22
5.5.2.2.Fase II.....	23
5.5.2.3.Fase III.....	24
5.5.2.4.Fase IV.....	25
5.6.CONTROL Y MANTENIMIENTO.....	26
CAPITULO III.....	27
5.6.1.Reevaluación.....	28
<b>VI.DISCUSIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>VII.CONCLUSIONES.....</b>	<b>34</b>
<b>VIII.RECOMENDACIONES.....</b>	<b>35</b>
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	36
ANEXOS.....	37

## **I.RESUMEN**

Las lesiones que implican la ruptura del tendón del cuádriceps son consideradas como traumas incapacitantes que afectan la extremidad inferior. Estas lesiones suelen ser el resultado de una combinación de factores, incluyendo el mecanismo de lesión indirecta y a la presencia de ciertos factores predisponentes. El objetivo de este trabajo es disminuir el tiempo de rehabilitación del paciente de 36 años con ruptura parcial del tendón de cuádriceps. Se realizó el tratamiento fisioterapéutico al paciente post operado, recuperándolo así por completo en un periodo de 3 meses. Se concluye que la recuperación de este tratamiento fisioterapéutico ha sido efectiva y eficiente ya que el tiempo de recuperación es menor comparado con otros tratamientos.

Palabra Clave: Ruptura parcial, tendón del cuádriceps, tratamiento fisioterapéutico.

## **ABSTRACT**

Injuries that involve rupture of the quadriceps tendon are considered disabling traumas that affects the lower extremity. These injuries are usually the result of a combination of factors, including the mechanism of indirect injury and the presence of certain predisposing factors. The objective of this work is to reduce the rehabilitation time of the 36-year-old patient with partial rupture of the quadriceps tendon. Physiotherapeutic treatment was carried out on the post-operative patient, thus completely recovering in a period of 3 months. It is concluded that the recovery from this physiotherapy treatment has been effective and efficient since the recovery time is shorter compared to other treatments.

Key Word: Partial rupture, quadriceps tendon, physiotherapeutic treatment.

## II. INTRODUCCIÓN

“La articulación de la rodilla es especialmente vulnerable a diversos tipos de lesiones, siendo especialmente notorios los que afectan al mecanismo extensor. Este mecanismo está conformado por varias estructuras anatómicas, como el músculo cuádriceps, la rótula, el tendón rotuliano y la tuberosidad anterior de la tibia”

Uno de los más afectados es el cuádriceps, compuesto por la confluencia de cuatro músculos: recto femoral, vasto medial, lateral e intermedio que en su zona distal forman el tendón del mismo nombre.

Aunque las rupturas de los músculos extensores de la pierna son muy raras, se ha informado que son muy frecuentes y, a menudo, debilitantes. Las rupturas del tendón del cuádriceps son más comunes que las rupturas del tendón rotuliano. Se informa que la incidencia de rotura del tendón del cuádriceps es de 1,37 por 100 000 en comparación con 0,68 por 100 000 para la rotura del tendón rotuliano (1)

El desgarro del aparato extensor suele ser unilateral. Sin embargo, hay varios informes de casos de esta lesión bilateral como resultado del evento iniciador.

Para el diagnóstico de la ruptura del cuádriceps se requiere una elevada sospecha clínica, ya que se basa principalmente en una evaluación clínica. Es común encontrar pacientes que han experimentado esta afección durante varios días o incluso semanas, especialmente en el caso de lesiones parciales. Las manifestaciones clínicas típicas incluyen dolor súbito y agudo, acompañado de limitación funcional. La extensión de esta limitación depende de si la lesión es

parcial o completa. En el caso de lesiones parciales los pacientes a menudo pueden continuar caminando con cierta restricción funcional hasta que se produce un diagnóstico o hasta que una ruptura completa, generalmente como resultado de un segundo traumatismo (2)

Los exámenes imagenológicos confirman el diagnóstico de la lesión y dónde ocurre, así como si la magnitud es parcial o total; de ellos, la imagen de resonancia magnética es la de elección, por su alta especificidad y sensibilidad (3).

El tratamiento está basado en la intervención quirúrgica, a la que sigue una inmovilización con yeso durante semanas. Una vez que se haya quitado el yeso se comienza la etapa de rehabilitación, cuyo objetivo fue restablecer de manera efectiva la función de la articulación, el tratamiento fisioterapéutico sirvió para que el paciente regrese a su vida cotidiana, recuperando la fuerza muscular, el rango articular de la rodilla, reeducando la marcha, el realizar una rehabilitación correcta permitirá al paciente no tener secuelas más adelante.

Los objetivos específicos se centraron en conseguir una movilización temprana y un apoyo gradual, siguiendo el enfoque secuencial a lo largo de las distintas fases del proceso de recuperación, que incluyen la fase inflamatoria, reparativa y de remodelación.

Este enfoque busco lograr una descarga de peso progresivo y, al mismo tiempo, reeducar la marcha del paciente de manera efectiva. Los ejercicios prescritos fueron de naturaleza progresiva, diseñados para recuperar gradualmente la fuerza muscular. Estos ejercicios desempeñaron un papel esencial en la orientación de la activación muscular y en la prevención de posibles lesiones futuras. Además, el

enfoque fue restaurar la flexión de rodilla, que pudo verse limitada debido al periodo de inmovilización.

En este trabajo se disminuyó el tiempo de recuperación a base de un tratamiento fisioterapéutico eficaz y eficiente.

## 2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ruptura del tendón del cuádriceps no es muy común, pero se da más en personas mayores de 40 años, en las personas jóvenes es una lesión que ocurre típicamente practicando deportes que exigen contracciones poderosas del cuádriceps, como el tenis, la halterofilia, el rugby o el fútbol. Se producen cuando el jugador realiza una contracción brusca del cuádriceps con el pie fijo y la rodilla en flexión, asociada o no a un traumatismo sobre la zona (4)

En Cuba Álvarez realizó una revisión bibliográfica de este tema, con el fin de profundizar y actualizar los elementos más importantes y significativos; la ruptura del tendón del cuádriceps es altamente clínica y requiere un alto grado de sospecha para su diagnóstico. Es común que los pacientes desarrollen esta condición durante días o semanas, especialmente para las lesiones parciales.

Las manifestaciones clínicas típicas son dolor, hormigueo e impotencia funcional de inicio agudo, según sea la lesión parcial o total. En el primer caso, los pacientes realizan la marcha con alguna limitación hasta que se realiza un diagnóstico o un segundo trauma provoca una ruptura completa (5) .

Gómez S. en el año 2020 realizó un estudio con el objetivo de analizar los resultados funcionales del tratamiento de ruptura del tendón cuadricipital, utilizando anclaje óseo como método de fijación, se evaluaron dos pacientes con un resultado excelente concluyendo que la tenodesis con arpones metálicos es una técnica adecuada y eficaz para el tratamiento de ruptura de tendón cuadricipital, con la que se consiguió una fijación estable, menor tamaño de incisión y tan resistente que permite una rehabilitación más agresiva, que dio resultado a los 4 meses

Siendo las rupturas de tendón de cuádriceps un problema mundial, y teniendo presente el tiempo de recuperación que es de 6 a 7 meses, se realizó el estudio de un caso clínico, presentando la recuperación con el tratamiento fisioterapéutico de la paciente de 36 años post operada de ruptura parcial de tendón de cuádriceps; observando resultados funcionales favorables a los 2 meses del post operatorio, a comparación de los estudios ya mencionados que tomaron en uno 6 meses y en el otro 3 años en presentar resultados funcionales favorables. En este caso clínico presentamos un tratamiento fisioterapéutico, más eficaz, con el fin de minimizar el tiempo de recuperación y de regreso a la vida cotidiana del paciente.

## 2.2. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Disminuir el tiempo de rehabilitación en un paciente de 36 años con ruptura del tendón del cuádriceps post cirugía.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reestablecer la función de la articulación del paciente de 36 años con

ruptura del tendón de cuádriceps post cirugía.

- Recuperar fuerza muscular de paciente de 36 años con ruptura del tendón de cuádriceps post cirugía.
- Reeduación de marcha de paciente de 36 años con ruptura del tendón de cuádriceps post cirugía.

### **III.MARCO TEÓRICO**

#### 3.1. Antecedentes

Álvarez A. en el año 2021 se presentó un trabajo con la finalidad de profundizar actualizar los elementos más significativos de una ruptura del tendón del cuádriceps, metodología, descriptivo, analítico, en el proceso de revisión, se examinaron un total de 42 referencias seleccionadas. Como resultado de este análisis, se concluyó que la principal causa de ruptura del tendón del cuádriceps es un mecanismo de producción de tipo indirecto, influenciado por diversos factores predisponentes. Estos factores incluyen condiciones médicas como enfermedades renales, diabetes mellitus, hiperparatiroidismo, artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, osteomalacia, infección, obesidad, el uso de esteroides locales como sistémicos, así como otras enfermedades metabólicas. 40 años, un historial previo de cirugía de liberación de retináculo lateral y la presencia de inestabilidad patelo femoral también se identifican como factores de riesgos predisponentes (7)

Gonzales E en el año 2017 desarrollo un caso clínico con el propósito de demostrar la mejora en la salud de un paciente que sufrió una rotura traumática aguda de tendón de cuádriceps derecho. Esta mejoría se logró después de someter al paciente a una cirugía de reparación primaria precoz mediante sutura transpatelar. Después de un periodo de 12 semanas, el paciente exhibe un nivel de fuerza muscular evaluado como 4/5 según el test de Daniels 4, con una flexión de rodilla de 90 °, ausencia de dolor y capacidad de caminar adecuadamente sin claudicar. La reparación primaria temprana mediante sutura transpatelar de alambre se ha demostrado como un procedimiento quirúrgico eficaz cuando se realiza en los primeros diez días posteriores a la lesión (1).

Gómez S. en el año 2020 realizó un estudio con el objetivo de analizar los resultados funcionales del tratamiento de ruptura del tendón cuadricipital, utilizando anclaje óseo como método de fijación, se evaluaron dos pacientes con un resultado excelente concluyendo que la tenodesis con arpones metálicos es una técnica adecuada y eficaz para el tratamiento de ruptura de tendón cuadricipital, con la que se consiguió una fijación estable, menor tamaño de incisión y tan resistente que permite una rehabilitación más agresiva, que dio resultado a los 4 meses.

## **3.2. Bases teóricas o científicas**

### **3.2.1. Anatomía**

El tendón cuádriceps es la terminación de cuatro músculos: recto anterior, vasto externo, crural, y vasto interno. Este tendón se inserta en el borde superior de la rótula y cumple la función de transmitir la fuerza que genera la contracción del músculo. Es decir, desempeña un papel esencial en los movimientos de flexión y extensión de la rodilla.

### **3.2.2. Zonas del tendón del cuádriceps**

Cuádriceps se divide en tres zonas, la primera ubicada a menos de un centímetro de su inserción, representa el 35,6% de las incidencias; la segunda se encuentra a una distancia de uno a dos centímetros, a cubrir el 41,4%; mientras que la tercera zona se extiende a más de dos centímetros de la inserción y comprende 12,1% (5).

Aunque las rupturas debidas a traumas directos son menos comunes, el mecanismo indirecto es la causa principal de estas lesiones, involucrando contracciones asincrónicas (8).

### **3.2.3. Función del tendón cuadriceps**

Transmitir las fuerzas que genera la contracción del músculo cuádriceps a la rodilla y así conseguir la extensión de rodilla (9)

#### **Causas y factores de ruptura del tendón de cuádriceps**

Las causas más comunes de lesión del cuádriceps son: caídas, traumatismos directos, laceraciones y iatrogenia, siendo el mecanismo indirecto la causa de lesión más frecuente. Entre los factores que predisponen al desarrollo de lesiones en el tendón del cuádriceps tenemos al envejecimiento, la tendinitis calcificada y

enfermedades crónicas como la diabetes, insuficiencia renal, la gota y el uso prolongado de quinolonas (10)

Asimismo, se pueden desencadenar como consecuencia de microtraumatismos de repetición, infiltraciones locales con corticoides y tratamiento esteroideo prolongado (9)

### **3.2.4. Tratamiento Fisioterapéutico**

#### **A. Electroterapia**

Es un tratamiento fisioterapéutico que usa la corriente eléctrica para estimular determinadas áreas del organismo que sufren procesos inflamatorios o dolor nervioso.

#### **B. Laser de alta intensidad.**

El láser incide en la membrana celular, lo que desencadena una reacción fotoquímica que promueve la regeneración de tejidos, alivia la sensación dolorosa y atenúa las respuestas inflamatorias.

#### **C. Magnetoterapia**

En sus primeras etapas de aplicación, esta técnica era mayormente utilizada como un enfoque terapéutico para la recuperación del tejido óseo, sin embargo, el uso frecuente ha demostrado su capacidad para promover también la regeneración de músculos y tendones. La magnetoterapia opera con niveles de intensidad magnéticas elevados que se miden en Gauss y varían entre 150 y 200. En cuanto a la frecuencia de los campos magnéticos, se puede dividir su aplicación en tres rangos: de 1Hz a 25hz, de 25 a 50 Hz y por encima de 50 Hz. En el contexto de

patologías agudas, es común emplear frecuencias de tamaño considerable en el rango de 1-25 Hz.

#### **D. Ultrasonido**

Las ondas sonoras penetran en el cuerpo, lo que resulta en la producción de calor, un incremento en la circulación sanguínea, así como la relajación de los músculos y los tejidos conectivos. Este proceso conlleva a la disminución de la sensación dolorosa y de los espasmos musculares

#### **E. Hidroterapia**

Se basa en la utilización del agua con fines terapéuticos, gracias a sus propiedades ayuda a a recuperar la fuerza muscular, mejora la circulación sanguínea y favorece la vasodilatación.

## IV. DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO

### CAPÍTULO I

#### 4.1. HISTORIA CLINICA

- **Apellidos y Nombres:** Netssy Rossy Flores Requena
- **D.N.I.:** 43936622
- **Peso:** 55k **Talla:** 1.59 **Sexo:** femenino **Edad:** 36 años
- **Estado civil:** Casada **N° hijos:** 02
- **Lugar y fecha de nacimiento:** Huancavelica – 01/09/1986
- **Grado de instrucción:** superior - Policía
- **Dirección:** Pasaje Sovero #125 Chilca
- **Teléfono:** 935850616 **Procedencia:** Huancavelica
- **Familiares con quienes vive:** con sus dos hijos
- **Ocupación:** Policía **H. laborables:** Comisaria de Chilca
- **Diagnóstico:** PO-Ruptura del tendón del cuádriceps

**Historia de enfermedad:** Paciente refiere que presentaba dolor en el muslo y en la cara anterior de la rodilla después de salir del gimnasio, no recibió tratamiento alguno de un especialista solo se automedico con analgésicos y relajantes musculares , un día al bajar las escaleras eléctricas, se tropezó , al caer no pudo flexionar la rodilla y el dolor fue insoportable , así que entro a cirugía por emergencia , con el diagnostico de ruptura

parcial del tendón del cuádriceps, después de la intervención quirúrgica fue enyesada por 6 semanas, al sacarle el yeso es referida al servicio de Terapia Física y Rehabilitación , con la rodilla totalmente en hiperextensión, con debilidad muscular, atrofia muscular ,y con un dolor en la escala de EVA de 9.

#### **4.2. EXAMEN CLINICO GENERAL**

- **Tiempo de enfermedad:** + de 1 año
- **Intervención quirúrgica:** SI(  ) NO (  )
- **Recibió tratamiento:** SI (  ) NO (  ) **Concluido:** SI (  ) NO (  )
- **N° Sesiones:** 0
- **Tipo de dolor:**  
punzante (  ) Cortante (  )Apretón (  )Intermitente (  ) Progresiva (  )continuo (  )
- **Localización:** Determinada(  ) Irradiada (  )

## ESCALA DE DOLOR(EVA)



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- **Cicatriz:**

Queloides ( ) retráctil ( ) abierta ( ) Con Adherencias ( X ) Hipertrófica ( )

- **Sensibilidad**

Profundo ( ) Superficial ( ) Analgesia ( ) Hiperalgesia ( ) Hipoalgesia ( X )

## 4.3. EVALUACIÓN INTEGRAL

### POSTURA

#### Vista Anterior

- Cabeza: Alineada ( X ) Lateralizada ( ) Rotada ( )
- Hombros: Nivelados ( ) Descendido Der ( X ) Izq ( )
- Nivel de tetillas: Nivelados Descendido Der ( X ) Izq ( )

- )
- Pelvis : Nivelada Descendida Der ( X ) Izq ( )
  - Rodillas: Alineadas ( ) Genu Varo ( X ) Genu valgo ( )
  - Tobillos: Alineados ( ) Talo Valgo ( ) Talo Varo ( X )
  - Pie : Pronado ( X ) Supinado ( )

### **Vista Posterior**

- Cabeza: Alineada ( ) Lateralizada ( X ) Rotada ( )
- Hombros: Nivelados ( ) Descendido Der ( X ) Izq ( )
- Ángulos de escápulas: Nivelados ( ) Descendido Der ( X ) Izq ( )
- Pelvis: Nivelada Descendida ( ) Der ( X ) Izq ( )
- Rodillas: Alineadas ( ) Genu Varo ( X ) Genu Valgo ( )
- Tobillos : Alineados ( X ) Talo valgo ( ) Talo Varo
- Talón : Supinado ( ) Pronado ( X )

### **TONO MUSCULAR**

Normal ..... Hipotónico ..... Hipertónico

Atrofia.....X.....

### Escala de Daniels – Fuerza muscular

Cuádriceps		Tríceps Sural(I)	
0		0	
1	X	1	
2		2	
3		3	X
4		4	
5		5	

Leyenda: Al realizar la evaluación de Daniels en el miembro inferior post operado, en el musculo cuádriceps el paciente presenta mínima contracción sin movimientos, el tríceps sural evidencio contracción que vence la gravedad.

Cuádriceps		Tríceps Sural ( D )	
0		0	
1		1	
2		2	
3		3	
4	X	4	X
5		5	

Leyenda: Al realizar la evaluación de Daniels, en el musculo cuádriceps en el miembro inferior derecho el paciente presenta movimiento con resistencia parcial,

el tríceps sural evidencio movimiento completo con resistencia parcial.

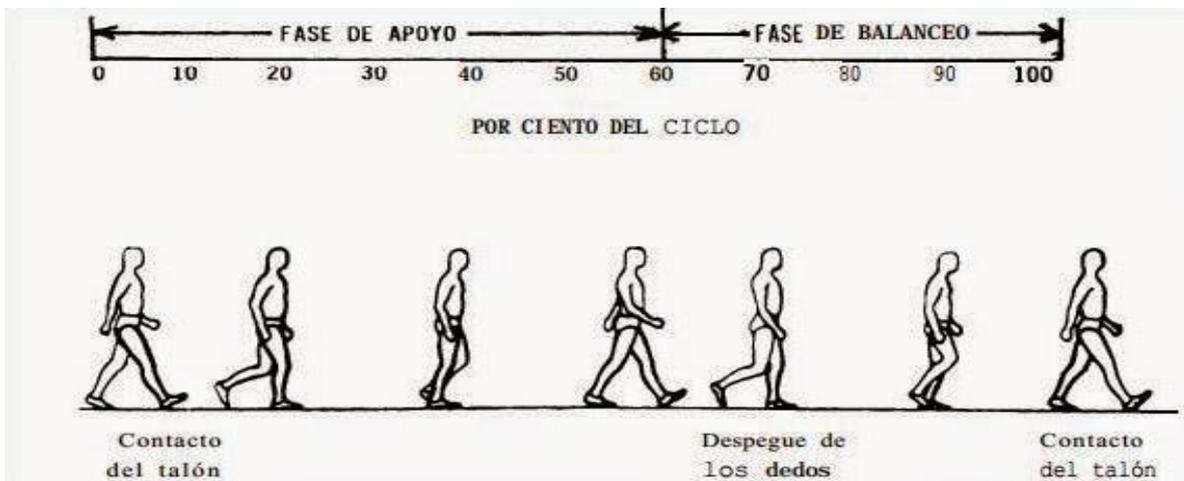
## ROM

**SEGÚN: AAOS** (Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos)

<b>Izquierda</b>	<b>MOVIMIENTO</b>	<b>Derecha</b>
	Cadera	
20°	Flexión 120°	110°
5°	Extensión 30°	30°
20°	Abducción 45°	45°
10°	Aducción 30°	30°
10°	Rotación Externa 45°	40°
10°	Rotación Interna 45°	40°
	<b>Rodilla</b>	
10°	Flexión 135°	130°
2°	Extensión 10°	10°

	Tibio tarsiana	
27°	Flexión dorsal 30°	30°
30°	Flexión Plantar 50 °	50°

### ANALISIS DE LA MARCHA



**Usa ayuda biomecánica:** Si ( X ) No ( )

**Observaciones:** La paciente presenta una marcha con ayuda biomecánica, siendo está, unas muletas, en la pierna izquierda post operada no se manifiesta ni la fase de apoyo, ni la de balanceo; en la pierna derecha si se observa la fase de apoyo y balanceo.

## **CAPITULO II**

### **V.PLAN DE TRATAMIENTO INTEGRAL**

#### **5.1 Diagnóstico**

Postoperatorio de Ruptura Parcial del tendón del cuádriceps

#### **5.2. Meta**

- Restablecer sus condiciones funcionales para volver a sus actividades de la vida diaria de la paciente.

#### **5.3. Objetivo general**

Recuperar la marcha correcta de la paciente con ruptura parcial de tendón de cuádriceps.

#### **5.4. Objetivos específicos**

- Disminuir el dolor.
- Mejorar rango articular de la rodilla
- Mejorar la fuerza muscular
- Mejorar marcha
- Mejorar la flexión y extensión de la rodilla
- Mejorar la funcionabilidad en la vida diaria

#### **5.5. Tratamiento**

##### **5.5.1. PLAN DE TRATAMIENTO**

La recuperación postoperatoria de este proceso fueron 2 meses con resultados funcionales ser excelentes.

El paciente permaneció ingresado 1-2 días tras la cirugía; y mantiene la pierna inmovilizada con una rodillera 4 a 6 semanas. Desde la tercera semana se le permite apoyar la pierna con rodillera, y a partir de las 6 semanas comienza el tratamiento rehabilitador, con fortalecimiento progresivo de la musculatura de la zona, el paciente deberá utilizar las primeras 4 semanas, muletas.

### 5.5.2. Procedimiento

#### 5.5.2.1. FASE I (Fase aguda 1-2 semanas)

Objetivos:

- Proteger la integridad del tejido que ha sido sometido a reparación quirúrgica.
- . Disminuir el dolor y reducir la inflamación.
- Retardar la pérdida de masa muscular
- Supervisar y regular el apoyo de peso

#### TRATAMIENTO FASE I

Se aplicó la terapia láser de alta intensidad en un protocolo de bioestimulación por 10 minutos, seguidamente de un protocolo de reducción de edema durante 5 minutos, se utilizó la electroterapia (tens convencional) con un protocolo de 80 Hz durante 20 minutos, para disminuir el dolor.

Durante las dos primeras semanas se realizarán ejercicios isométricos, paciente decúbito supino, colocamos una toalla pequeña debajo de la rodilla, paciente realiza la contracción del cuádriceps, tobillo en dorsiflexión y contrae durante 3 segundos 10 repeticiones, es guiada por la fisioterapeuta, hasta que logre hacerlo sola; también

con la misma toalla debajo, realizar la flexión de rodilla lentamente sin provocar dolor; se aplicó crioterapia durante 10 minutos para mejorar la circulación y disminuir la inflamación de la rodilla; también se realizó masoterapia en las zonas distales al tendón del cuádriceps para relajar la musculatura .

Se aplicó la magnetoterapia con el protocolo de 40 G para tener una respuesta analgésica, a cada lado del tendón del cuádriceps.

Se aplicó el ultrasonido pulsátil para aliviar dolor durante 5 minutos, también se realizó el método cyriax para evitar adherencias en la cicatriz.

Los ejercicios serán progresivos sin provocar dolor al paciente, se alternó los agentes físicos día a día.

#### 5.5.2.2. FASE II ( 3 y 4 semana)

Objetivos:

- Proteger el tejido reparado.
- Disminuir el dolor y la inflamación.
- Ganar rango articular
- Mejorar la sensibilidad profunda

#### TRATAMIENTO FASE II

Las actividades estuvieron destinadas a aumentar la fuerza en la pierna y recuperar la movilidad de la rodilla. A partir de las 9 semanas, cuando el tendón empieza a recibir una adecuada irrigación sanguínea, es posible llevar a cabo ejercicios más vigorosos de acuerdo a la tolerancia del paciente; se realizó ejercicios activos libres y ejercicios activos asistidos. Se utilizó una banda elástica para realizar la flexión de cadera , se coloca

la banda a la mitad del pie ,y con cada mano la paciente debe coger cada lado de la banda y elevar la pierna hasta donde tolere por 5 segundos ,15 repeticiones; también se estimuló la flexión de rodilla, debajo de la rodilla, en la zona poplítea se colocó una pelota mediana, con el apoyo de la fisioterapeuta , la paciente flexiona la rodilla ligeramente, presionando así la pelota entre los isquiotibiales y los gemelos; otro ejercicio que se realizó fue , entre ambas rodillas , se colocó la pelota y se le pidió a la paciente que presione la pelota durante 5 segundos ,15 repeticiones; también se trabajó la propiocepción, colocando la pelota debajo de la rodilla, se le pidió a la paciente que presione hacia abajo la pelotita reconociendo el elemento.

Se aplicó laser de alta intensidad con el protocolo de regeneración de tejidos y relajación muscular; se aplicó terapia combinada para aliviar el dolor, se realizó el método rood utilizando un cepillo de dientes en la zona proximal al tendón del cuádriceps para mejorar la sensibilidad.

La electroterapia que podemos usar en esta fase comprende a ultrasonido, corriente interferencial(tetrapolar)

#### 5.5.2.3. FASE III (5 y 6 semana)

Objetivos:

- Avanzar gradualmente hacia la recuperación de un rango completo de movimiento.
- Incrementar la fuerza, la potencia muscular y la resistencia.
- Mejorar la propiocepción con ejercicios más avanzados.

La paciente en esta fase presento un dolor leve.

Incorporación de actividades funcionales de como camina para a mejorar y obtener un mejor rango articular, se realizó ejercicios activos resistidos; se colocó una pesa de 1k en el tobillo de la paciente, y se le pidió que realice flexión, extensión, aducción y abducción de cadera, asimismo realizo flexión y extensión de rodilla. ejercicios de estiramiento del tríceps sural; la paciente procede a pararse de puntas durante 5 segundos 15 repeticiones con el apoyo de las barras paralelas. Para el aumento de la fuerza muscular se comienzan ejercicios isotónicos de los músculos gemelos, soleo, tibial anterior y ejercicios de potenciación; la paciente realizo el ejercicio puente con la pelota entre las rodillas, Se trabajo ejercicios de equilibrio , se le pidió a la paciente que siga la línea recta pintada con el apoyo de las barras de las paralelas ,un pie tras del otro, también que se pare sobre el pie operado durante 5 segundos dejando poco a poco el apoyo de las barras, progresivamente ,unas 10 veces en cuanto a la propiocepción le pedimos ala paciente que se siente en la silla y con el pie operado que arrastre la toalla de adelante hacia atrás unas 15 veces, también le pedimos que trabaje en la pelota bosu la pierna operada encima de la pelota bosu en flexión de rodilla, en posición de zancada ;se comenzó con la reeducación de marcha, se le pide al paciente que camine por las paralelas , talón ,medio, punta, lentamente, con la mirada al frente ;luego que camine de costado en las mismas paralelas, también se realizó el reentrenamiento de subir y bajar escaleras ;se aplicó crioterapia al final de los ejercicios para relajar los músculos por la fatiga muscular.

#### 5.5.2.4. FASE IV (7 y 8 semana)

##### Objetivos:

-Incrementar la capacidad de fuerza, potencia y resistencia de la extremidad inferior del cuerpo.

#### TRATAMIENTO FASE IV

Durante esta etapa, el paciente presenta una ausencia de dolor y exhibe un rango adecuado de movimiento funcional en la articulación. Por lo que se incrementara la intensidad de los ejercicios.

Se realizaron movimientos activos libres en todos los planos de movimiento de la rodilla ; la paciente ya mejoro la flexión de rodilla a 90° por ende ya podemos realizar las sentadillas, se realizó las sentadillas con el apoyo de una pelota bobath en la espalda para apoyar el ejercicio ; a lo trabajado en anteriores fases se añadirá mejorar y mantener la propiocepción con ejercicios de equilibrio y propiocepción con carga de peso en superficies inestables; la paciente realizo zancadas con pesas de 1k en ambas piernas ;de igual maneras con pesas la paciente realizo planchas, en esta fase se trabajó algunos ejercicios en el tanque de Whirlpool (hidroterapia) para así facilitar la flexión de rodilla .al finalizar se aplicó crioterapia para relajar.

#### 5.6. CONTROL Y MANTENIMIENTO

La paciente realizo 2 sesiones de control por mes, durante 2 meses más presentados excelentes resultados y un avance del 95 %.

## CAPITULO III

### 5.6.1. REEVALUACIÓN

#### POSTURA

##### Vista Anterior

- Cabeza: Alineada ( X ) Lateralizada ( ) Rotada ( )
- Hombros: Nivelados ( X )      Descendido      Der ( ) Izq ( )
- Nivel de tetillas: Nivelados ( X )      Descendido      Der ( )  
Izq ( )
- Pelvis : Nivelada ( X )      Descendida      Der ( )  
Izq ( )
- Rodillas: Alineadas ( X )      Genu Varo ( )      Genu valgo ( )
- Tobillos: Alineados ( X )      Talo Valgo ( )      Talo Varo ( )
- Pie : normal ( X ) Pronado ( )      Supinado ( )

##### Vista Posterior

- Cabeza: Alineada ( ) Lateralizada ( ) Rotada ( )
- Hombros: Nivelados ( ) Descendido Der ( ) Izq ( )
- Ángulos de escápulas: Nivelados ( ) **Descendido** Der ( ) Izq ( )
- Pelvis: Nivelada(X) Descendida ( ) Der ( ) Izq ( )
- Rodillas: Alineadas ( X ) Genu Varo ( ) Genu Valgo
- Tobillos : Alineados ( X ) Talo valgo ( ) Talo Varo
- Talón : Normal ( X )Supinado ( ) Pronado ( )

**TONO MUSCULAR**

NORMAL .....X.... HIPOTONICO .....

HIPERTONICO

ATROFIA.....

**Escala de Daniels – Fuerza muscular**

Cuádriceps		Tríceps Sural(I)	
0		0	
1		1	
2		2	
3		3	
4	X	4	X

5		5	
---	--	---	--

Cuádriceps		Tríceps Sural (D)	
0		0	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5	X	5	X

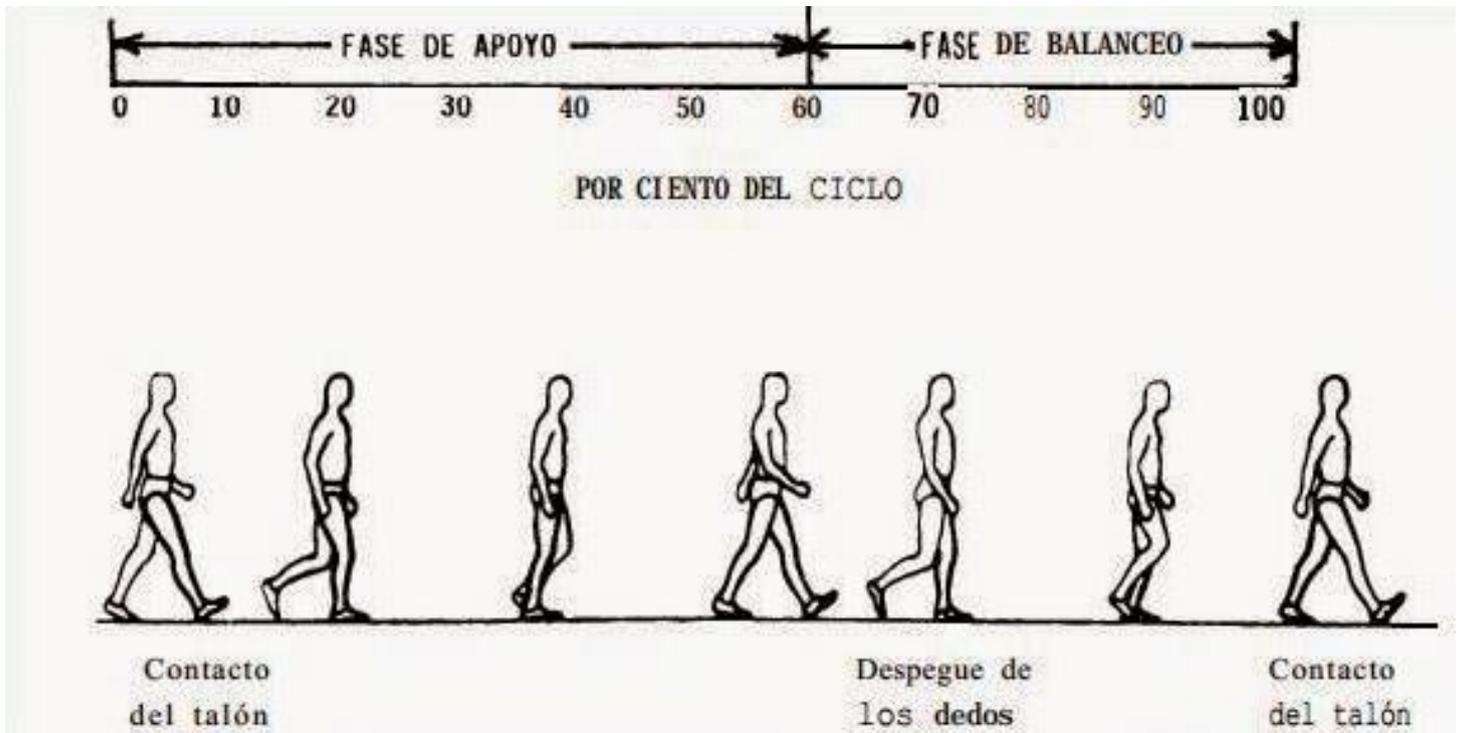
## ROM

**SEGÚN: AAOS** (Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos)

Izquierda	Movimiento	Derecha
	Cadera	
120°	Flexión 120°	120°
30°	Extensión 30°	30°
45°	Abducción 45°	45°

30°	Aducción 30°	30°
45°	Rotación Externa 45°	45°
45°	Rotación Interna 45°	45°
	Rodilla	
130°	Flexión 135°	135°
10°	Extensión 10°	10°
	Tibio tarsiana	
30°	Flexión dorsal 30°	30°
50°	Flexión Plantar 50°	50°

## ANALISIS DE LA MARCHA



**Usa ayuda biomecánica:** Si (X) No ( )

Observaciones: Paciente realiza la fase de apoyo y balanceo correctamente.

## VI.DISCUSIÓN

Los diferentes tipos de tratamientos de ruptura de tendón de cuádriceps son quirúrgicos, más si la ruptura es completa, pero el enfoque en el postoperatorio es muy poco estudiado , siendo importante devolver la función total del tendón cuadricipital, después de haber estado inmovilizado ; recuperar la flexión y extensión de rodilla al 100 % y evitar secuelas con el tiempo , el paciente debe entender el papel importante de la rehabilitación postoperatoria, no solo se basa en un tratamiento eficaz y eficiente si no en un tratamiento que le devuelva al paciente a sus AVD en el menor tiempo posible. Silvia G. en su estudio revela que la recuperación postoperatoria duro 4 meses , a pesar de ser una intervención más resistente con fijación estable .Por ello en este estudio presentamos el tratamiento rehabilitador de la ruptura de cuádriceps , disminuyendo así el tiempo de recuperación , en solo 3 meses observando resultados excelentes , devolviéndole al paciente una recuperación funcional articular completa , una marcha fisiológica normal , la recuperación de la fuerza muscular, un tratamiento eficiente y eficaz.

## VII.CONCLUSIONES

- Se observó una evolución favorable en la paciente, disminuyendo así el tiempo de recuperación del postoperatorio de ruptura de tendón de cuádriceps, en solo 3 meses observando resultados excelentes, devolviéndole al paciente una recuperación funcional articular completa, una marcha fisiológica normal, la recuperación de la fuerza muscular, evidenciando un tratamiento eficiente y eficaz.
- Después de medio año del tratamiento se realizó el control a la paciente la cual refiere que ya trota con facilidad y ha recuperado sus labores y vida cotidiana normal.

## VIII.RECOMENDACIONES

- Se recomienda el presente tratamiento fisioterapéutico para una rehabilitación más pronta y más segura sin secuela.
- Es importante llevar a cabo un efectivo programa de mejora de la flexibilidad y fortalecimiento de los músculos extensores de la rodilla. Asimismo, es fundamental evitar la participación en actividades deportivas sin realizar previamente un calentamiento muscular adecuado y llevar a cabo una serie específica de ejercicios de estiramiento.
- Por otra parte, es relevante tener en cuenta que, desde una perspectiva clínica, el dolor suele manifestarse antes de que ocurra una rotura del tendón. Por lo tanto, en esta etapa se recomienda suspender la actividad deportiva y realizar un diagnóstico y tratamiento precoz.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Larrea Dominguez J. Ruptura Traumática Aguda del tendón del cuádriceps. *Ciencia Latina*. 2020;; p. 7.
2. Hernandez Dehesa I, Gomez Peres M. Ruptura completa del tendón del cuádriceps. *Scielo*. 2022;; p. 7-8.
3. Rivas Garcia P. Rotura bilateral de tendón cuadriceps asociado a tratamiento con atorvastatina. *Elsevier*. 2021;; p. 5.
4. Serrano Medina L. Articulación de rodilla. *En. Marzo; 2023*. p. 12-13.
5. Alvarez Lopez A, Fuentes Bejar R. Ruptura del tendón del cuádriceps. *Correo Científico Médico*. 2021;; p. 14.
6. Pedraza Galviz C. Ruptura aguda del tendón del cuádriceps. 2009.
7. papa J. Rotura del tendón del cuádriceps. 2023.
8. Verdugo Unigarro A. Ruptura espontánea bilateral del tendón de cuádriceps en paciente con hiperparatiroidismo secundario. *Elsevier*. 2018;; p. 6-7.
9. Crespo Romero E. Roturas Espontaneas del tendón cuadriceps. 2010;; p. 2.
10. Larrea Dominguez J. ruptura traumática del tendón de cuádriceps. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2022.
11. Gomez Robledo J. Roturas y arrancamientos del tendón cuadriceps. *Elsevier*. 2019;; p. 3.
12. Jimenez Diaz J. Rotura del tendón del cuádriceps. *Centro de Medicina General y Deporte*. 2019;; p. 5.
13. Srugeskumar K. Rotura bilateral simultánea de tendones cuádriceps: análisis de factores de riesgo y asociaciones. *Pub Med*. 2017;; p. 2.
14. Doehring M. Rotura bilateral simultánea del tendón del cuádriceps en adulto mayor. *PubMed*. 2022;; p. 5.
15. Alzate Munera M. Lesiones tendinosas del aparato extensor de la rodilla. *Elsevier*. 2021;; p. 2.
16. Oliva F, Marcilio E. Roturas complejas del tendón del cuádriceps: una revisión sistemática de los procedimientos y resultados quirúrgicos. *Elsevier*. 2021;; p. 1.
17. Hernandez Gonzales E, Mosquera Bentancourt G. Ruptura traumática aguda del tendón del cuádriceps tratado con sutura de alambre transpatelar. *Scielo*. 2017;; p. 1.
18. Garcia Lopez M. Roturas del tendón cuadriceps:Revisión de la literatura. 2021;; p. 4.
19. Alvarez Lujan A. Roturas espontáneas del tendón cuadriceps. *Elsevier*. 2020;; p. 6.

## ANEXOS



fu. clínico de siempre

### DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

**Paciente:** FLORIES REQUENA NETTSI ROSSI  
**Estudio:** RM DE RODILLA DERECHA  
**Fecha:** 23 DE NOVIEMBRE DE 2021

**Técnica:** Estudio se realiza en múltiples secuencias y diferentes planos.

#### Hallazgos:

Adecuada morfología y señal de ligamento colateral medial, ligamento colateral lateral, esquina posteromedial y posterolateral, banda iliotibial, tendón conjunto de la pata de ganso, y ligamentos cruzado anterior y posterior.

El espacio femorotibial conserva una superficie regular, grosor adecuado y señal interna homogénea no evidenciándose lesiones osteocondrales.

La patela es central tipo Wiberg II, con una superficie regular y de grosor cartilaginoso adecuado, asociado a leve aumento de la señal en secuencias DP de la superficie cartilaginosa de la faceta lateral en relación a condromalacia grado I. No signos de lesiones en la superficie de la tróclea.

El tendón cuádriceps muestra aumento de su señal en secuencias DP con adelgazado y pérdida de la morfología fibrilar de su inserción patelar, en relación a ruptura parcial.

El tendón patelar conserva una morfología y señal interna homogénea.

Adecuada señal de la grasa de Hoffa, suprapatelar y poplitea.

Los meniscos conservan una morfología habitual; no evidenciándose signos de desgarro.

La patela muestra edema óseo medular en el margen superomedial, sin embargo no es posible caracterizar trazos de baja señal en secuencia ponderada en T1. Se sugiere complementar con estudio tomográfico.

La médula ósea de las restantes estructuras evaluadas no evidencia alteraciones.

Efusión intra-articular incrementada en el receso suprapatelar.

Leve edema de los planos grasos de la región prepatelar.

Quiste de Baker laminar.

#### Impresión diagnóstica:

Estudio muestra signos de ruptura parcial de la inserción femoral del tendón cuádriceps.

Edema óseo medular en el margen superomedial de la patela. Se sugiere complementar con estudio tomográfico.

Condromalacia patelar grado I.

Efusión intra-articular incrementada en el receso suprapatelar.

Leve edema de los planos grasos de la región prepatelar.

Quiste de Baker laminar.

Dra. Karla Mercedes Pacci Salazar  
Médico Radiólogo  
CMP 68966 RNE 36620

Dr. Pablo Sebastián Rençifo Juárez  
Médico Radiólogo  
CMP 51294 RNE 30836

CIPAL: Av. Vasco Núñez de Balboa N° 238 - Int - 401-D  
Un. Armendariz - Miraflores - Lima

RSAL: Av. Huancavelica N° 745 - El Tambo - Huancayo



Cicatriz a la 3ra semana del tratamiento.



Terapia Laser de alta intensidad -Regeneración de tejidos.

Hidroterapia- -Ejercicios de fortalecimiento.



## Aplicación del ultrasonido



## Aplicación de Magnetoterapia



## Aplicación de Electroterapia



## Ejercicios



## FICHA DE EVALUACIÓN DEL PACIENTE

### FICHA DE EVALUACIÓN FISIOTERAPEUTICA

APELLIDOS Y NOMBRES: Flores Requena Natsy Rosy DNI 43936622  
 PESO 58kg TALLA: 1.59 EDAD: 36ª SEXO femenino  
 ESTADO CIVIL: Casada N° HIJOS: 02 Hijos  
 LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO Huancavelica - 01/09/1986  
 GRADO DE INSTRUCCIÓN Superior - Policia  
 DIRECCIÓN Psaje Sovero #125 Chilca  
 TELEFONO 935850616  
 PROCEDENCIA Huancavelica.  
 OCUPACIÓN Policia.  
 FISIOTERAPEUTA Grados Barrera Lisseth Thalía  
 DIAGNOSTICO: Postoperatorio de ruptura parcial del tendón del cuadriceps.

#### HISTORIA DE ENFERMEDAD

Paciente refiere que presentaba dolor en el muslo y en la cara anterior de la rodilla, este dolor era más intenso al salir del gym, solo se automedicó con analgésicos otro día tropezó en los escaleras eléctricas, al caer ya no pudo extender la rodilla, ni doblarla, fue intervenida quirúrgicamente, luego de ello inmobilizada 6 semanas; posteriormente es enviada a Terapia Física, con la rodilla en hiperextensión, con debilidad muscular, atrofia muscular y con dolor de 9 en la escala de EVA.

TIEMPO DE ENFERMEDAD: + de 1 año

- Intervención quirúrgica: SI (x) NO ( )
  - Recibió tratamiento: SI ( ) NO (x) Concluido: SI ( ) NO ( )
  - N° Sesiones: 0
  - Tipo de dolor:
- punzante (x) Cortante ( ) Apretón ( ) Intermitente ( ) Progresiva ( ) continuo ( )
- Localización: Determinada (x) Irradiada ( )

**ESCALA DE DOLOR(EVA)**



• **Cicatriz:**

Queloides ( ) retráctil ( ) abierta ( ) Con Adherencias (X) Hipertrófica ( )

• **Sensibilidad**

Profundo ( ) Superficial ( ) Analgesia ( ) Hiperalgesia ( ) Hipoalgesia (X)

**POSTURA**

**Vista Anterior**

- Cabeza: Alineada (X) Lateralizada ( ) Rotada ( )
- Hombros: Nivelados ( ) Descendido Der (X) Izq ( )
- Nivel de tetillas: Nivelados Descendido Der (X) Izq ( )
- Pelvis : Nivelada Descendida Der (X) Izq ( )
- Rodillas: Alineadas ( ) Genu Varo (X) Genu valgo ( )
- Tobillos: Alineados ( ) Talo Valgo ( ) Talo Varo (X)
- Pie : Pronado (X) Supinado ( )

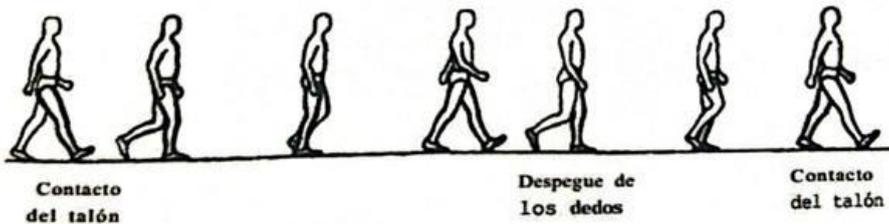
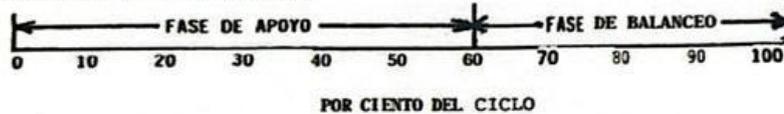
**Vista Posterior**

- Cabeza: Alineada ( ) Lateralizada (X) Rotada ( )
- Hombros: Nivelados ( ) Descendido Der (X) Izq ( )
- Ángulos de escápulas: Nivelados ( ) Descendido Der (X) Izq ( )
- Pelvis: Nivelada Descendida ( ) Der (X) Izq ( )
- Rodillas: Alineadas ( ) Genu Varo (X) Genu Valgo ( )
- Tobillos : Alineados (X) Talo valgo ( ) Talo Varo
- Talón : Supinado ( ) Pronado (X)

SEGÚN: AAOS (Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos)

Izquierda	Movimiento	Derecha
	Cadera	
50°	Flexión 120°	110°
5°	Extensión 30°	30°
30°	Abducción 45°	45°
15°	Aducción 30°	30°
20°	Rotación Externa 45°	40°
25°	Rotación Interna 45°	40°
	Rodilla	
10°	Flexión 135°	130°
3°	Extensión 10°	10°
	Tibio tarsiana	
27°	Flexión dorsal 30°	30°
30°	Flexión Plantar 50°	50°

#### ANÁLISIS DE LA MARCHA



Usa ayuda biomecánica: Si (x) NO ( )

Observaciones: Paciente realiza la marcha con ayuda biomecánica; siendo esta, unas muletas, en la pierna postoperatoria, izquierda, no se presenta ni la fase de apoyo; ni la fase de balanceo; en la pierna derecha se observa la fase de apoyo y balanceo.

**TONO MUSCULAR**

Normal ..... Hipotónico ..... Hipertónico

Atrofia...X...

**Escala de Daniels - Fuerza muscular**

Cuádriceps		Tríceps Sural(I)	
0		0	
1	X	1	
2		2	
3		3	X
4		4	
5		5	

**Leyenda:**

Al realizar la evaluación en el miembro inferior post. operado, en el músculo cuádriceps el paciente presenta mínima contracción y en el tríceps sural se evidencia contracción que vence a la gravedad.

Cuádriceps		Tríceps Sural ( D )	
0		0	
1		1	
2		2	
3		3	
4	X	4	X
5		5	

**Leyenda:**

Al realizar la evaluación en la pierna derecha el paciente presenta movimiento con resistencia parcial en el cuádriceps y en el tríceps sural.

**PLAN DE TRATAMIENTO**

PROC.	LUGAR	T°
CHC	X	10°
LI		
CF		
EA		
TC		
US	X	5°
EE		
MS	X	10°
DP		
TK	X	15°
TM		
OTROS: Laser - Alta intensidad	X	10°

## CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE

### FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

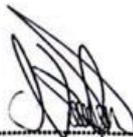
**INSTITUCIÓN:** Universidad Peruana Los Andes Huancayo -Perú

**INVESTIGADOR:** Lisseth Thalía Grados Barrera

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL:** Tratamiento Fisioterapéutico post quirúrgico de ruptura parcial de tendón de cuádriceps – reporte de caso.

Por medio del presente documento hago constar que acepto voluntariamente participar en el trabajo de investigación "Tratamiento Fisioterapéutico post quirúrgico de ruptura parcial de tendón de cuádriceps – reporte de caso a cargo de Lisseth Thalía, Bachiller de Tecnología Médica- Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Peruana Los Andes. Teniendo presente que el propósito de la investigación es el tratamiento post quirúrgico de la ruptura del tendón de cuádriceps; en ese estudio se me realizara, una evaluación y tratamiento fisioterapéutico no invasivo.

Comprendo perfectamente que el propósito de la investigación que se realizara no tendrá percusión en mi salud, solo el de tener mejoría en mi salud, se realizara la evaluación y tratamiento fisioterapéutico en la Clínica Especializada Miranda, será la investigadora que lleve a cabo el procedimiento cuidando mi integridad.



Flores Requena Rossy Nettsy

DNI: 43938622