



## **TRABAJO FINAL DE POSGRADO**

Presentado para acceder al título de

### **ESPECIALISTA EN KINESIOLOGÍA Y FISIOTERAPIA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

**Título: “Abordaje Kinésico De Un Paciente Con Rigidez De Rodilla  
Secundaria A Una Fractura Supracondilea”**

**Autor:**

**Lic. ALEKSICH MELISA DAIANA - N° DNI 35.466.539**

**Director/a:**

**Lic. Armella, Bibiana**

**Lugar:  
Rosario**

**Fecha de presentación  
14/12/2023**

**Firma autor/es**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Aleksich', is located below the 'Firma autor/es' text.

## INDICE

INDICE .....	1
I RESUMEN .....	2
II INTRODUCCIÓN .....	3
III OBJETIVO .....	4
II A. Objetivo General .....	4
II B. Objetivos Específicos .....	4
IV MARCO TEÓRICO.....	5
IV.1 Epidemiología.....	5
IV.2 Anatomía y Biomecánica.....	5
IV.3 Diagnóstico .....	6
IV.4 Clasificación .....	7
IV.5 Tratamiento.....	7
IV.5.1 Evidencia del tratamiento ortopédico .....	9
IV.5.2 Evidencia del tratamiento quirúrgico .....	10
IV.6 Materiales y métodos.....	11
IV.7 Caso clínico .....	11
IV.7.1 Descripción de las variables de resultados .....	12
IV.8 Plan de rehabilitación kinésica .....	16
IV.9 Resultados.....	20
V DISCUSIÓN .....	23
VI CONCLUSIÓN.....	26
VII BIBLIOGRAFÍA.....	27
VIII ANEXO.....	30

## **I RESUMEN**

La fractura de extremidad distal del fémur sigue representando una fractura difícil de resolver debido a su ubicación y a su anatomía, eso agregado a la importancia de su asociación con la articulación la rodilla. El objetivo de este trabajo es presentar el resultado del abordaje kinésico de este tipo de fractura en un caso clínico, por lo consiguiente se evaluó y reviso la bibliografía para aplicar el tratamiento kinésico óptimo en un paciente con postquirúrgico en fractura supracondílea.

**Materiales y métodos:** En este trabajo se expondrá el caso clínico de un hombre de 40 años residente en Resistencia, Chaco presenta postoperatoria fractura supracondílea de fémur, el programa de tratamiento durante tres meses asistiendo al consultorio externo tres veces a la semana. Se evaluó al inicio y al finalizar del abordaje kinésico la intensidad del dolor, a través de la Escala Numérica del Dolor, la fuerza muscular isométrica máxima mediante esfigmomanómetro, y la función mediante la escala auto administrada WOMAC.

**Resultados:** Después del programa de tratamiento realizado el paciente presento mejorías en fuerza isométrica máxima durante extensión de rodilla derecha, y en la abducción de cadera derecha. Con respecto a los rangos articulares de movimiento se encontró una mejora en los rangos de rodilla derecha: flexión en el cual comenzó con un valor de 45° llegando a 90°, extensión 2° llegando a 4°, rotación interna 15° llegando a 30°, rotación externa 25° llegando a 40°. En cuanto al dolor según escala numérica del dolor al inicio presento valor de 10 finalizando en 0 y con respecto a la calidad de vida mediante el cuestionario de WOMAC comenzó con valor de 60 y finalizo en 16.

### **Conclusión**

El plan de rehabilitación kinésica basado en terapia manual, agentes físicos y ejercicios terapéuticos, demostró resultados en la mejoría de fuerza muscular, calidad de vida y movilidad.

**Palabras claves:** terapia física, compliancia muscular, rigidez de rodilla, fractura distal de fémur.

## II INTRODUCCIÓN

Debido a que las fracturas de fémur son poco frecuentes y conllevan una intervención temprana, como el diagnóstico médico, el tratamiento quirúrgico -en la mayoría de casos- y el programa de tratamiento kinésico dentro de la institución hospitalaria, se presenta la rigidez articular como una de las complicaciones más frecuentes. De esta manera se expondrá un plan de tratamiento kinésico en un caso clínico que presento rigidez secundaria a la fractura supracondílea.

Se tendrá en cuenta la anatomía del fémur distal, los tipos de fracturas supracondílea, unicondílea e intercondílea,<sup>1</sup> la edad, ocupación y la intervención temprana de la lesión, para esto es importante el abordaje interdisciplinario con la intención de lograr una recuperación funcional; entonces al comienzo de la lesión se efectúa el diagnóstico médico mediante las pruebas e estudios complementarios pertinentes, en el cual se resuelve el tratamiento a recibir tanto el quirúrgico como el ortopédico.

El abordaje en la fase inicial del programa de tratamiento kinésico dentro de la institución hospitalaria para lesiones de rodilla se incidirá en la movilización de la articulación, utilizando diferentes técnicas, especialmente la cinesiterapia pasiva. Estas movilizaciones permiten aumentar la capacidad de movimiento y la elasticidad de la articulación.<sup>2</sup>

La movilización es la parte clave de la recuperación de las lesiones de rodilla, teniendo que iniciarse lo antes posible por lo que la intervención quirúrgica ocasiona en el miembro inferior intervenido un déficit de movilidad, pérdida de fuerza y atrofia muscular, lo cual podría ser reversible mediante tratamiento fisioterápico.

Comúnmente la complicación es la rigidez que presenta disminución del rango de movimiento articular. Dentro de sus causas se destacarían las infecciones, inmovilizaciones postoperatorias prolongadas y una inadecuada rehabilitación; como consecuencia pueden aparecer adherencias subcutáneas e intra articulares. Por lo tanto, es fundamental la movilización precoz.<sup>3</sup>

De esta manera se desprende por qué la fisioterapia es importante en estos casos y cuando convenientemente intervenir para ayudar al paciente a reducir el dolor, recuperar la movilidad, restablecer la fuerza muscular y mejorar la marcha.

### **III OBJETIVO**

#### **II A. Objetivo General**

- Enfocarse en el abordaje kinésico orientado en la movilidad articular, fuerza muscular y calidad de vida para un paciente con postquirúrgico en fractura supracondílea.

#### **II B. Objetivos Específicos:**

- Detallar la intensidad de dolor del paciente.
- Examinar el rango articular de movimiento.
- Evaluar la rigidez articular.
- Analizar la función de la marcha.
- Observar la evolución en las actividades de la vida diaria.

## **IV MARCO TEÓRICO**

Se estima que las fracturas del fémur distal son poco frecuentes y graves, con una mortalidad importante en ancianos, el contexto habitual en el que se producen las mismas es un traumatismo de alta energía en el paciente joven y un accidente doméstico en la persona mayor. La proporción por sexos se modifica, con un predominio femenino conforme la población afectada es de mayor edad. El mecanismo más habitual es un traumatismo indirecto sobre una rodilla en flexión, con menos frecuencia, se trata de un traumatismo directo por aplastamiento o atropello.<sup>1</sup> Por consiguiente, se debe tener en cuenta el tipo de fractura, edad, ocupación y la intervención temprana de la lesión los cuales se describirá a continuación.

### **IV.1 Epidemiología**

Las fracturas distales de fémur comprenden de 4 a 6% de todas las fracturas femorales. Ocurren en una distribución bimodal de 15-50 años de edad. Predomina en hombres, los cuales con mayor frecuencia se ven expuestos a un trauma de alta energía. En edades de más de 50 años ocurre predominantemente en mujeres con osteoporosis, quienes por lo general tienen un mecanismo de producción de relativa baja energía. Por otro lado, la osteoporosis favorece la conminación y da problemas para la fijación. Ochenta y cinco por ciento de las fracturas distales del fémur ocurren en pacientes de más de 50 años de edad.<sup>2</sup>

### **IV.2 Anatomía y Biomecánica**

La mecánica de la rodilla resulta muy compleja, pues sostiene sobre sí el peso del resto del cuerpo sobre un área pequeña. Está dotada de una estabilidad dinámica, ya que esta permanece inmóvil y estable a pesar de ser sometido a abundantes cambios de carga durante la actividad física. Esta estabilidad se encuentra favorecida por la relación existente entre las restricciones que aportan los tejidos blandos, junto con la geometría articular en su conjunto que son capaces de hacer frente a la carga ejercida por la musculatura y el punto de apoyo, como el suelo.

Los esfuerzos combinados de los ligamentos junto con los de los tejidos blandos contribuyen sinérgicamente a la estabilidad de la rodilla. Cuando la articulación forma parte de una actividad agresiva, como la detención brusca tras la carrera, se requieren fuerzas estabilizadoras adicionales, esta fuerza es la resultante del peso del cuerpo y la aplicada por las del conjunto de cadenas musculares.

La rodilla presenta dos límites de movimientos: flexión y extensión. En la flexión interviene: distensión de los músculos extensores (cuádriceps crural), masa de los músculos

flexores en el hueco poplíteo y segmento posterior de los meniscos. Además en los movimientos de extensión intervienen: distensión de los músculos flexores, segmento anterior de ambos meniscos, distensión de la parte posterior del manguito capsulo-ligamentoso, los ligamentos laterales, pues se encuentran por debajo del eje de movimiento, con lo que se tensan con la extensión.

El motivo por el cual los movimientos de rotación de la rodilla sólo pueden hacerse en semi flexión, está basado en que estos se producen en la cámara distal de la articulación y consiste en un movimiento rotatorio de las tuberosidades de la tibia, por debajo del conjunto menisco-cóndilos femorales. Estos movimientos no son posibles en la extensión por la oposición de los ligamentos laterales y cruzados. La capacidad de rotación de la rodilla confiere a la marcha mayor estabilidad y capacidad para adaptarse a las variaciones del terreno, así permite realizar actividades como lo son trepar por el tronco de un árbol o girar sobre sí mismo. Diferentes mecanismos de carga que pueden resultar en cargas excesivas en la rodilla, lo que lleva a lesiones o malas adaptaciones de los ligamentos, musculo tendinosos, meniscales y condrales. Después de una lesión -o cirugía- en las estructuras alrededor de la rodilla, el objetivo principal de la rehabilitación es maximizar la respuesta del paciente al ejercicio en el nivel actual de función, minimizando al mismo tiempo el riesgo de volver a lesionarse el tejido en curación.<sup>4</sup>

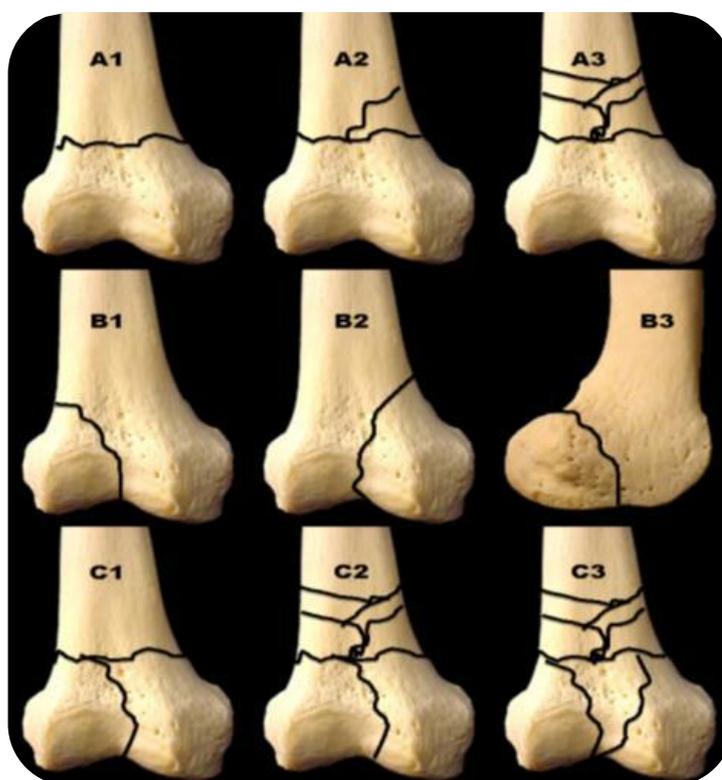
### **IV.3 Diagnóstico**

En el contexto del paciente politraumatizado, estas fracturas pueden ir acompañadas de afectación sistémica general por la severidad del trauma. En el examen físico, el miembro afectado suele presentar acortamiento, tumefacción de la mitad distal del muslo y una alteración de su eje, en mayor o menor medida, en función del desplazamiento fracturario. La comprobación de la indemnidad vascular y neurológica en estas lesiones es de importancia extrema. En caso de duda, la arteriografía debería de ser una prioridad.

Un conocimiento del estado funcional del paciente previo al traumatismo orientara al tipo de tratamiento a realizar. Además de obtener dos proyecciones radiológicas ortogonales (AP y lateral), donde visualizan toda la diáfisis del fémur, la articulación coxofemoral y la rodilla. La utilidad de la Tomografía Computarizada para completar el estudio preoperatorio parece menor que en otros extremos articulares de interpretación tridimensional más compleja (meseta o pilón tibial, calcáneo, pelvis), pero debe considerarse para fracturas con lesión articular compleja (C3) o ante dudas diagnósticas (fracturas B3).<sup>5</sup>

#### IV.4 Clasificación

La clasificación AO es muy completa y contempla todas las situaciones, además entre otras ventajas, es la más usada por la mayoría de los autores. El grupo A es extra articular y comprende los subtipos A1 (avulsión), A2 (fractura supracondílea de dos fragmentos) y A3 (fractura supracondílea multi fragmentaria). El grupo B es intra articular de dos fragmentos, con los subtipos B1 (un cóndilo), B2 (cóndilo y metáfisis) y B3 (cóndilo en el plano sagital). El grupo C es intra articular de ambos cóndilos (3 o más fragmentos). El subgrupo C1 se refiere a las fracturas supracondíleas conocidas como en Y o en T. C2 (fractura de ambos cóndilos con conminución de la metáfisis) y C3 (ambos cóndilos con lesión en el plano sagital y conminución de la metáfisis).



Es una clasificación práctica, que permite localizar la lesión, indicar su severidad, presumir el mecanismo del trauma, orientar el tratamiento, valorar el pronóstico y ser comprensible en cualquier idioma por ser alfanumérica. Es importante considerar: la edad del paciente, sea la fractura tanto en el adulto joven como en el anciano, con o sin patología previa o asociada; factores como éstos influyen en el tratamiento y el resultado final.<sup>5</sup>

#### IV.5 Tratamiento

En los últimos años se ha demostrado en diversos estudios la superioridad del tratamiento quirúrgico frente al ortopédico asociándolos a una alta incidencia de

complicaciones gracias a la mejora de los sistemas de osteosíntesis y a la posibilidad de una movilización precoz.<sup>6</sup>

El tratamiento ortopédico se reserva por regla general a pacientes de edad avanzada con fracturas extra articulares de baja energía, que presentan un alto riesgo quirúrgico. El cirujano será el encargado de revisar los factores como el tipo de fractura, la edad, el nivel de actividad, el estado de salud, las lesiones asociadas y la capacidad para tolerar la tracción esquelética. En pacientes ancianos con afectación severa del estado general, la mejor opción es la amputación supracondílea, ya que el resto de tratamientos se asocian a una mortalidad en el primer año de 22%, así como a una disminución de su calidad de vida.

Entre los métodos ortopédicos existen: vendaje de yeso circular, método de tracción continua, yesos funcionales conformados de Sarmiento y métodos mixtos.

- Yeso circular: en las fracturas incompletas o impactadas en buena posición, están indicado el yeso circular pelvipédico, dado que en este tipo de lesiones no precisa largo tiempo de inmovilización de la rodilla.

Los métodos de tracción continua: son varios y bien conocidos, incluso cada cirujano utiliza aquel con el que está más familiarizado. Se tendrá presente que la rodilla, no debe estar en posiciones extremas de flexión o extensión, dado que será sumamente perjudicial para su normalización. También considerar que la rodilla debe tener alguna movilidad durante el tiempo de tracción, normalmente se puede iniciar esta movilización entre las tres o cinco semanas.

- Yesos funcionales preconizados por Sarmiento van precedidos de unos días de tratamiento con tracción continua, y se colocan posteriormente para continuar el tratamiento.

- Los métodos mixtos representan la combinación de tracción-yesos en sus diferentes variantes y pueden ser útiles si se tiene la precaución de mantener la fase enyesada durante un corto plazo de tiempo.

- Los métodos indirectos de reducción requieren una comprensión de la anatomía y la deformidad para evitar una mala alineación. Los problemas que se pueden presentar actualmente son la fijación en hueso osteoporótico o pequeños segmentos articulares distales.<sup>7</sup>

#### IV.5.1 Evidencia del tratamiento ortopédico

En referencia al tratamiento ortopédico, según artículo revisado por la literatura por D. Sala, E. Fernández donde se estudiaron los resultados obtenidos en 72 fracturas de la extremidad distal del fémur según el tipo de tratamiento (quirúrgico o conservador) en 70 pacientes el mayor porcentaje de resultados regulares y malos se observó en pacientes tratados con el sistema de tracción-suspensión (70%), si bien la mayoría de los pacientes eran poli traumatizados con lesiones graves de partes blandas, fracturas supracondílea conminutas y otras patologías que complicaron su evolución. La complicación más frecuente (2 casos) en este grupo de tratamiento mediante tracción fue la desalineación, con acortamientos de 4 a 5 cm, *antecurvatum* de hasta 30° o deformidad en varo mayor 10°. La inmovilización con yeso isquiopédico mostró mayor eficacia en el tratamiento (13% de malos resultados), siendo empleada principalmente en fracturas supracondílea enclavadas (13 casos). Los resultados regulares y malos ocurrieron en pacientes mayores de 75 años en los que la pérdida de movilidad fue el determinante de dicho resultado.<sup>7,8</sup>

Para el tratamiento quirúrgico, existen diversos tipos de osteosíntesis, el más indicado en cada caso vendrá dado por el tipo de fractura, las características del paciente y la experiencia del cirujano en uno u otro sistema.

El tratamiento de elección clásico en las fracturas supracondílea es la reducción abierta y osteosíntesis de la fractura con placa, ya que presenta mejores resultados que con el tratamiento ortopédico.<sup>1</sup> Se debe conseguir una reducción anatómica de las superficies articulares, restablecimiento del alineamiento axial y comienzo precoz de la movilidad activa de la rodilla, así como proporcionar una fijación estable de la fractura y la movilización postoperatoria precoz. Este tratamiento conlleva una elevada tasa de pérdida sanguínea debido a la amplia disección de partes blandas que requiere.<sup>8</sup>

El enclavado endomedular es un tratamiento seguro y efectivo para el tratamiento de las fracturas femorales. La técnica de enclavado anterógrada se encuentra ampliamente descrita, por lo que ha existido una gran resistencia a aceptar innovaciones técnicas en su tratamiento. Recientemente, se han ido introduciendo los clavos retrógrados percutáneos que presentan las ventajas teóricas de un menor sangrado, menor tiempo quirúrgico, carga precoz y menor rigidez articular.<sup>9</sup> El fresado del canal endomedular y el desarrollo de los clavos encerrojados han aumentado las indicaciones del enclavado endomedular.

Las recientes clásicas placas de compresión dinámica (DCP) de los años setenta fueron la clave para conseguir una fijación estable, obteniendo una consolidación primaria. Sin embargo, el uso de las placas y los clavos disponibles alteraban la vascularización de los fragmentos óseos, conduciendo a tasas elevadas de infección (en especial en fracturas abiertas) y de retardo de consolidación (particularmente tras la osteosíntesis con placa y tornillos). Estos hechos condujeron al desarrollo de lo que hoy se denomina osteosíntesis biológica. Este tipo de osteosíntesis busca una estabilidad suficiente de los fragmentos óseos, que permita una movilización precoz, pero ocasionando la mínima alteración en la vascularización. Esta nueva filosofía ha hecho aparecer un gran número de acrónimos, que en ocasiones son sinónimos: MIPO (*Minimally Invasive Plate Osteosynthesis*)<sup>6</sup>, MIPPO (*Minimally Invasive Percutaneous Plate Osteosynthesis*)<sup>7</sup>, placa puente (en inglés, *bridge plating*), osteosíntesis percutánea con placa (*percutaneous plating*), LISS (*Less Invasive Stabilization System*), etc.<sup>9.10</sup>

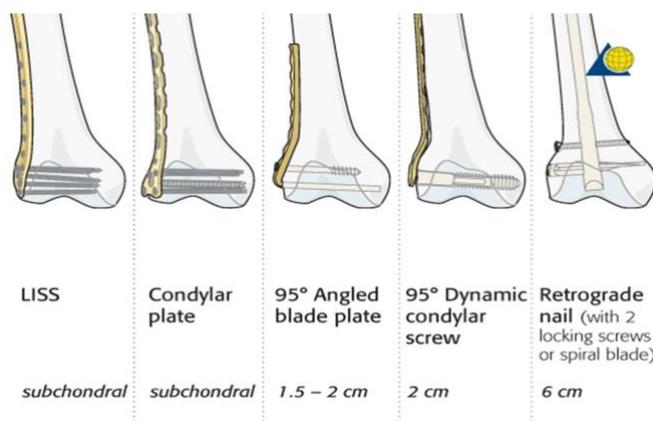


Figura 1 Implantes para la fijación de las fracturas

distales de fémur. AO fundación.

Los fijadores externos: Existen diferentes modelos, estando indicados en fracturas abiertas con importante afectación de partes blandas o en conminuciones extremas epifisarias, que no permitan una osteosíntesis estable mediante fijación interna.<sup>10</sup>

#### IV.5.2 Evidencia del tratamiento quirúrgico

En un reciente artículo de revisión sistemática de la literatura, *Papakostidis, et al.* analizaron los resultados de 19 estudios con 697 fracturas de fémur tratadas mediante osteosíntesis biológica con placa. El 23% de las fracturas fueron subtrocantéreas; el 29%, diafisarias, y el 48%, supracondílea. La mayoría de las fracturas eran conminutas (81%) y el 22% eran fracturas abiertas. La tasa de consolidación fue del 98,4%, con un tiempo medio de

consolidación de entre 10,7 y 24 semanas. El aporte de injerto primario o secundario fue variable, siendo el rango del 0 al 55% de los pacientes. La complicación más frecuente fue la consolidación viciosa (0-29%) y el re intervención (0-23%), siendo la tasa de infección del 2%. De los resultados de este estudio se concluye que la osteosíntesis biológica con placa para el tratamiento de fracturas del fémur es una alternativa viable a las modernas técnicas de enclavado endomedular, especialmente en pacientes politraumatizados.<sup>11</sup>

#### **IV.6 Materiales y métodos**

Se realizó un trabajo con alcance descriptivo, donde se abordó el tratamiento kinésico enfocado en movilidad, fuerza muscular y calidad de vida, como instrumento de evaluación se utilizó el goniómetro digital, test esfigmomanómetro modificado y test de WOMAC.

#### **IV.7 Caso clínico**

Se habla de un paciente masculino de 40 años de edad, cocinero de oficio, quien sufrió accidente de tránsito en su moto(cicleta) que colisiona contra un auto(motor), lo que produjo su caída contra el asfalto sufriendo al momento una fractura supracondílea de fémur, y a continuación, es trasladado en ambulancia al hospital de manera inmediata. En el servicio de guardia y emergencias, le realizan la radiografía (de) frente y perfil (de la) rodilla derecha, en la cual se evidencia fractura supracondílea A2 según la clasificación AO. Luego, el traumatólogo de guardia interviene utilizando fijación con tracción continua y se lo traslada al servicio de traumatología donde permanece un mes internado por la situación del SARS-COV-2 y por no contar con las placas de fijación. Durante su internación en la clínica de traumatología, no recibe atención kinésica por falta de personal abocado a pacientes con SARS-COV-2, lo cual presentó falta de movilidad articular e hipotonía del miembro afectado. Posteriormente al mes y quince días ingresa a cirugía en la que se interviene sistema estabilización mínimamente invasivo(LISS) colocando placa compresión y tornillos, fijando dicha fractura. Veinticuatro horas después, el médico da el alta hospitalaria por buen estado general, diagnosticándole fractura supracondílea de fémur e indica kinesioterapia.



Imagen radiografía frente y perfil postoperatoria rodilla derecha

Pasadas tres semanas del alta hospitalaria acude al gabinete kinésico. Durante el período de tratamiento se le realizaron tres evaluaciones: al inicio, a la segunda semana y al finalizar el mismo.

Diagnostico Kinésico: Rigidez de rodilla secundaria fractura supracondílea de fémur.

#### IV.7.1 Descripción de las variables de resultados

Intensidad del dolor: Se utilizó la escala numérica del dolor en la cual se pide al paciente que indique la intensidad del dolor que presenta teniendo como referencia que 0 corresponde a la ausencia del dolor, de 1-3 dolor leve, de 4-6 dolor moderado, y entre 7 y 10 dolor intenso. (Anexo n°1)

Esta escala es efectiva debido a que ayuda a un mejor tratamiento analgésico con el fin de disminuir el estrés, la ansiedad, la variación de funciones vitales y la posible descompensación del paciente, así también ayuda al personal de salud en la labor de la valoración del paciente siendo el dolor uno de los principales síntomas.<sup>12</sup>

Evaluación: Mediante inspección: se observó retracción isquiotibiales, marcha antálgica lado afectado, acortamiento miembro y varo del miembro lesionado; palpación: se observó pérdida de masa muscular, edema zona suprarotuliana y zona media de la rodilla. Sequedad y tensión de la dermis.

Rango articular de movimiento: mediante la tecnica de medicion por goniometría, es una técnica de medición de los ángulos creados por la intercesión de los ejes longitudinales de los huesos a nivel de la articulación.<sup>13</sup> Se empleó el goniómetro aplicación G-pro Smart bajo el sistema Android para medir de manera pasiva las distintas articulaciones. Existe una confiabilidad de buena a excelente ( $R=0,0757$  a  $0,609$ ).

Para su medición, se coloca al paciente en decúbito prono apoyando el teléfono sobre el tendón de Aquiles se pide la mayor flexión de rodilla posible, tomando un valor promedio en grados luego de repetir el movimiento tres veces. La diferencia mínima significativa para la aplicación del teléfono inteligente es de 12.<sup>14</sup>



Imagen Evaluación de la flexión de la rodilla

Para medir la extensión de rodilla el paciente se posiciona en decúbito prono con la rodilla fuera del plano, la frente del paciente apoyado sobre el dorso de ambas manos, colocando el teléfono a la altura del talón, pidiendo al paciente que relaje lo máximo posible en extensión durante 1 minuto, se repite 3 veces tomando el valor promedio.

Rotación interna: paciente decúbito prono se coloca el teléfono sobre el tendón de Aquiles se le realiza una rotación interna del pie, tomando el valor promedio de grados luego de repetir el movimiento tres veces.

Rotación Externa: paciente decúbito prono se coloca el teléfono sobre el tendón de Aquiles, se le realizó una rotación externa el pie, tomando el valor promedio de grados luego de repetir el movimiento tres veces.

Fuerza isométrica máxima: el esfigmomanómetro clínicamente disponible se puede adaptar a bajo costo para medir la fuerza isométrica. La técnica proporciona mediciones cuantitativas y objetivas que son sensibles a la diferencia muscular y reproducibles cuando se aplican repetidas veces por diferentes observadores. En trastornos locomotores, las estimaciones precisas de la fuerza muscular son esenciales. El MST (test modificado esfigmomanómetro) con estabilización fija es válido y confiable para la medición clínica de la fuerza muscular y puede superar limitaciones previas informadas en la literatura.<sup>14</sup> Para registrar la fuerza muscular se calibra el mismo vaciando el contenido de aire, cerrando la válvula e insuflando el mismo para comenzar con un valor entre 20 a 25 mmHg para miembros inferiores, a continuación se le indica al paciente una contracción isométrica manteniendo 5 segundos en tres repeticiones, así se tomará el valor alcanzado por el paciente incentivándolo a mantenerlo y superarlo a lo largo de las siguientes sesiones.<sup>15</sup>

Para medir la fuerza de cuádriceps, el esfigomanómetro en el tobillo derecho, el mismo estaba calibrado anteriormente en 20mmHg, el paciente sentado al borde de la camilla y se le indicó que eleve la pierna (extienda) contra la resistencia; realizando una contracción isométrica manteniendo la posición durante 5 segundos en tres repeticiones.



Calibración inicial esfigomanómetro



En la medición de la fuerza del tensor de la fascia lata: se colocó al paciente en decúbito lateral con rodilla izquierda flexionada y la derecha por encima extendida y en rotación interna, el esfigmomanómetro en la parte media del muslo y se le indico al paciente que realice una apertura con rotación de pierna (pie hacia adentro) realizando una contracción isométrica manteniendo la posición durante 5 segundos en tres repeticiones.

Valoración de la funcionalidad: escala de WOMAC es una escala multidimensional compuesta con 24 ítems en tres dimensiones dolor (0-20) rigidez (0-8) y capacidad funcional (0-68). Cada ítem se contesta con una escala tipo verbal de 5 niveles que se codifican: Ninguno 0; Poco 1; Bastante 2; Mucho 3; Muchísimo 4. El rango es de 98 a 100. La pregunta sobre capacidad funcional se refiere al grado de dificultad para realizar 17 actividades y las opciones de respuesta son en todas ellas iguales: ninguna, poca, bastante, mucha y muchísima dificultad, con una puntuación que de 0 a 100 (de mejor a peor capacidad). Los ítems incluidos en la escala reducida son subir escaleras, levantarse después de estar sentado, andar en terreno llano, entrar o salir de un coche, ponerse los calcetines, levantarse de la cama y estar sentado (Anexo nº3). La escala reducida de capacidad funcional de WOMAC es válida, fiable y sensible al cambio en los pacientes con reemplazo articular. Su uso disminuiría la carga de los pacientes, tanto en estudios como en la práctica clínica.<sup>16</sup>

#### **IV.8 Plan de rehabilitación kinésica**

El plan consistió en un conjunto de intervenciones que se basaron en terapia manual, agentes físicos y ejercicios terapéuticos, con una duración de tres meses continuos, a razón de tres sesiones por semana. Las cuales tuvieron una duración de 60 minutos cada sesión.

A continuación, se detalla en plan (fisioterapéutico) en el que se utilizó corrientes analgésicas (TENS), tónicas (interferenciales).

En la terapia manual las técnicas utilizadas fueron *stretching* muscular, tracción.

- Fase 1: cuyo objetivo fue disminuir el dolor y mejorar la rigidez articular.

<b>Fase 1</b>	<b>Tipo intervención</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>1 mes</b>	Electroanalgesia	Electrodos cuádriceps aplicación longitudinal modalidad barrido 50hz	20'	2 veces semana
	Terapia manual	<i>Stretching</i> lineal siguiendo recorridos vastos.	10'	1 vez a la semana
	Movilización activa	Flexión y extensión rodilla.	10'	Todos los días dos series de 5 repeticiones
	Fortalecimiento isométrico	Contraer el cuádriceps, presionando la cara posterior de la rodilla, contra una superficie, como la cama o una almohada: 5 segundos y relajar.	10'	4 sesiones diarias, con 20 repeticiones en cada sesión
	Bombeo de tobillo	Flexionar y extender el tobillo.	10'	Realizar hasta 50 repeticiones manteniendo la pierna en alto
	Fortalecimiento concéntrico	Levantar la pierna hasta un ángulo de 45º aproximadamente y bajarla lentamente.	10'	10 repeticiones cada vez, hacer 4 sesiones diarias.

- Fase 2: como objetivo de la misma es mejorar la recuperación de la movilidad articular, propiocepción y fuerza muscular.

<b>Fase 2</b>	<b>Tipo intervención</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Segundo mes</b>	Terapia manual	Liberación miofascial, cuádriceps y músculos pata de ganso.	10'	2 veces a la semana
	Electro estimulación	Australianas 4hz cuádriceps e isquiotibiales	20'	3 veces a la semana
	Ejercicio aeróbico	Bicicleta fija, con intensidad 1 0 2, para activar movilidad y reclutamiento aeróbico	10'	3 veces a la semana
	Fortalecimiento muscular	Puente en tarima, para comenzar a darle carga a la articulación apoyo del 50%: Dos series de 15 repeticiones	10'	3 veces a la semana
	Propiocepción	Apoyo bilateral en bozus: dos series de 10 repeticiones. Apoyo unilateral en bozus, con descarga de peso: 2 series de 10 repeticiones.	15'	3 veces a la semana

- Fase 3: como objetivo de la misma mejorar la calidad de vida mejorando la coordinación y equilibrio para realizar las actividades de la vida diaria y en desempeño óptimo de las mismas.

<b>Fase 3</b>	<b>Tipo Intervención</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Tercer mes</b>	Fortalecimiento muscular concéntrico cuádriceps	Sentadillas: controlando postura, dos series de 20 repeticiones. Zancada: dos series de 20 repeticiones	15'	Tres veces a la semana
	Fortalecimiento muscular excéntrico cuádriceps	Sentadillas con una pierna, usar un step o banco con algo de altura. Para comenzar es conveniente subir una de las piernas al step, dejando la otra apoyada en el suelo. A continuación, se debe doblar la rodilla que está subida al step lentamente y, más tarde, volver a la posición inicial. Una vez se haya repetido el movimiento 12 repeticiones	10'	Tres veces a la semana
	Ejercicios de coordinación y propiocepción	Marchas de diferentes tipos de suelos y desniveles doblando rodilla evitando el uso de la articulación de la cadera.	15'	Tres veces a la semana

#### IV.9 Resultados

El paciente concurrió al gabinete kinésico con buena predisposición en lo indicado, al finalizar el tratamiento se lograron resultados clínicos aceptables en cuanto a la intensidad del dolor, objetivados con ENA (imagen n°1) ya que todos mostraron disminución del dolor con el paso de las sesiones y en cuanto al aumento de fuerza muscular (gráfico n°2). Además, se tomó para registro de la funcionalidad la escala de WOMAC (gráfico n°3).

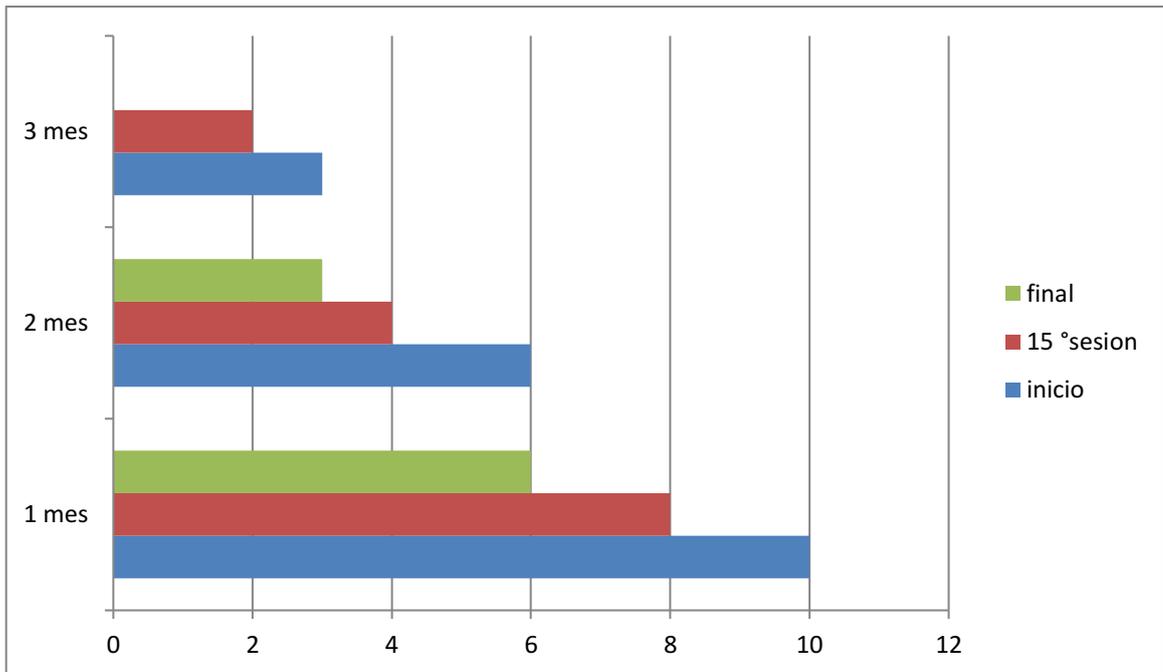


Gráfico N°1: Evaluación del dolor según ENA en los tres meses de tratamiento, el mismo se tomó al inicio primera sesión, a la 15° sesión y al final del 1<sup>er</sup>, 2<sup>do</sup> y 3<sup>er</sup> mes del tratamiento, comenzando con un valor de 10 y finalizando en un rango de 0.

Rango articular de movimiento de Rodilla Derecha	Flexión	Extensión	Rotación interna	Rotación externa
1MES	45	2	15	25
2 MES	60	3	25	30
3 MES	90	4	30	40

Gráfico N°2: Se evaluó mediante goniómetro G pro Smartphone rango movimiento articular de rodilla derecha, analizando los movimientos de flexión, extensión, rotación interna y externa.

Rango articular movimiento rodilla izquierda	Flexión	Extensión	Rotación interna	Rotación Externa
1 mes	140	5	25	30
2 mes	140	5	30	35
3 mes	140	5	30	40

Gráfico N°2.1: Se evaluó mediante goniómetro G pro Smartphone rango de movimiento articular de rodilla izquierda sana, analizando movimientos de flexión, extensión, rotación interna y externa.

ITEMS	1 MES	2 MES	3 mes	diferencia
DOLOR	13	8	3	10
RIGIDEZ	7	5	3	4
DIFICULTAD	38	22	10	28
total	58	35	16	

Gráfico N°3: Cuestionario de WOMAC con los diferentes ítems de dolor, rigidez y dificultad tomado al 1<sup>er</sup>, 2<sup>do</sup> y 3<sup>er</sup> mes.

<b>VARIABLES</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUES</b>	<b>DIFERENCIAS</b>
<b>Fuerza isométrica máxima</b>	10 mmHg cuádriceps derecho 5 mmHg tensor de la fascia lata derecho	40 mmHg cuádriceps derecho 27 mmHg tensor de la fascia lata derecho	30 mmHg 22 mmHg
	25 mmHg cuádriceps izquierdo 16 mmHg tensor de la fascia lata izquierdo	45 mmHg cuádriceps izquierdo 32 mmHg tensor de la fascia lata izquierdo	20 mmHg 16 mmHg
<b>Movilidad articular</b>	Flexión 45 Extensión 2 Rotación interna 15 Rotación Externa 25	90 4 30 40	45 2 15 15
<b>Dolor</b>	10	0	10
<b>Funcionalidad</b>	Dolor 13 Rigidez 7 Dificultad 38	8 3 10	10 4 28

## V DISCUSIÓN

Este trabajo abarca la rigidez de rodilla secundaria a una fractura supracondílea, siendo esta una fractura muy compleja y de difícil resolución. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de un programa de rehabilitación kinésica de 3 meses de duración en un paciente con fractura supracondílea de fémur intervenido en consultorio externo de la ciudad de Resistencia, Chaco. El programa mostro mejorías en la ganancia de fuerza isométrica máxima de los músculos cuádriceps y tensor de la fascia lata del lado lesionado, así como la adquisición de rango de movimiento articular y la adquisición de funcionalidad para las actividades de la vida diaria.

En el presente caso clínico, el periodo que transcurrió total de estancia hospitalaria fue 45 días desde la lesión al acto quirúrgico y 2 días posteriores a la cirugía. En relación a esto, Lardelli y cols. Marcan que la medida de duración de la hospitalización fue de 5 días en fracturas de fémur.

Sin embargo, en este caso en particular afecto el tratamiento el que la lesión se haya dado en situación de pandemia por SARS-COV-2, por la demora en la adquisición de los elementos de osteosíntesis, sumado al poco abordaje motor recibo durante el tiempo de internación, por contar con falta de personal en dicha institución, todos estos factores interfirieron negativamente en el paciente, produciéndose así una rigidez secundaria a la lesión principal.

El presente trabajo tiene fortalezas, limitaciones y debilidades. La principal fortaleza radica en la presentación de un caso único postoperatorio de fractura supracondílea de fémur, realizando así un plan de rehabilitación individualizado poniendo énfasis en la investigación y la aplicación de la terapéutica adecuada

La limitación o debilidad se refiere con respecto a la imposibilidad de extraer conclusiones al respecto de que la mejoría del paciente abordado por el programa de rehabilitación kinésica haya sido por el programa mismo, ya que es un reporte de un caso clínico es decir que no se encuentra exento de la influencia de los potenciales efectos que los principales factores de confusión podrían ejercer los resultados. En relación al análisis del grado de movilidad articular, sería adecuada una evaluación previa a la cirugía para tener un valor más fiable, tanto como la intervención temprana y exhaustiva podría presentar mejores resultados. Con respecto al análisis de la fuerza isométrica máxima, también sería propicia una evaluación de la pierna sana previa a la cirugía para un valor más fiable, ya que la

extremidad no implicada también sufre cambios posteriores a la cirugía por gran inactividad. En cuanto a la valoración de la calidad de vida se podría poner mayor énfasis en un enfoque particular de las actividades laborales.

Con respecto la fuerza isométrica máxima se adquirió una buena respuesta en los músculos cuádriceps y tensor de la fascia lata del lado lesionado; del mismo modo el trabajo realizado por Lastayo y cols. (2014) tenía doble objetivo, quería determinar si con 12 semanas de rehabilitación realizando ejercicios de resistencia se consiguen cambios en el tamaño muscular y en la fuerza de extensión de la rodilla, en pacientes después de un año de ser intervenidos, por otro lado, comparar un programa de rehabilitación tradicional con el programa de rehabilitación de ejercicios de resistencia excéntrica. Tras el estudio pudieron concluir, por un lado, que 12 semanas de ejercicios resistidos producen mejoras en el tamaño muscular y en la fuerza muscular y, por otro, que estas mejoras fueron mucho más evidentes, sobre todo en lo que se refiere a la respuesta de crecimiento muscular, en el grupo que realizó ejercicios de resistencia excéntrica respecto al grupo tradicional que realizó ejercicios de resistencia normal, aunque sugieren una investigación adicional para determinar si los efectos son de larga duración.<sup>18</sup>

La funcionalidad ha demostrado la inserción del paciente en sus actividades de la vida diaria, retomando el mismo su actividad en el ambiente laboral por lo que ha sido de gran implicancia el seguimiento mediante la escala de WOMAC. Del mismo modo autores como Lizaur Utrillaa, F. Miralles Muñozala describieron que según WOMAC los pacientes del grupo de rodilla percibían una calidad de vida mejor que los de cadera. Tras la artroplastia, en ambos grupos hubo una significativa mejoría tanto de la función como de la calidad de vida percibida por el paciente, pero la ganancia de esta última fue mayor en el grupo de rodilla.<sup>19,20</sup>

Según lo aplicado en el plan de tratamiento mediante técnicas de terapia manual, pueden contribuir positivamente al tratamiento de pacientes con fracturas de rodilla al reducir el dolor y aumentar la funcionalidad. Se necesitan más investigaciones para fortalecer estos hallazgos comparando la eficacia de la terapia manual con la de otras técnicas y métodos terapéuticos, tanto a corto como a largo plazo. También autores como Araneda Rodríguez, Benjamín López Hiegemann han descripto en estudio comparativo entre protocolo basado en Entrenamiento Funcional y Entrenamiento Funcional Complementario con Terapia Manual Ortopédica, el dolor demostró cambios significativos solo en el grupo de entrenamiento

funcional y terapia manual. Mientras que el ángulo de flexión de rodilla y los deslizamientos articulares no mostraron resultados significativos en ninguno de los grupos.<sup>21</sup>

En cuanto a la movilidad articular con los objetivos trazados se ha constatado la dificultad que contrarresta este caso por la rigidez secundaria a la lesión. Según los resultados obtenidos mediante la goniometría en flexión se comenzó con 40° llegando al final del tratamiento con 90° los cuales permitían realizar las actividades funcionales como la marcha y actividades de la vida diaria, aunque no se logró la movilidad normal en comparación al lado sano de 140°, el cuidado postoperatorio es esencial para mantener una amplitud de movimiento obtenida intra operatoriamente, Lenssen TA, Van Steyn MJ, sin embargo sugieren que la aplicación de la movilización pasiva continua junto con el tratamiento de fisioterapia tras la intervención de rodilla, puede producir pequeños cambios en la amplitud de la flexión de la rodilla a corto plazo (a los 5 y a los 17 días de la intervención) en comparación con la aplicación de fisioterapia sola.<sup>23</sup> No obstante, no es sorprendente que no se valorara en los estudios la amplitud articular de la extensión, ya que la máquina de movilización pasiva continua está destinada, principalmente, a mejorar el rango de amplitud articular hacia la flexión. Por lo tanto, se sugiere que, cuando se utilice la movilización pasiva en futuras investigaciones, se incluya un seguimiento en el punto de máxima extensión para activar también el cuádriceps y mejorar la amplitud articular de la extensión activa.

## **VI CONCLUSIÓN**

Finalmente concluyo que es de vital importancia en este tipo de fracturas el diagnóstico médico definiendo el tipo de fractura, y el tratamiento quirúrgico aplicado en la mayoría de los casos. Así mismo, la intervención temprana interdisciplinaria para evitar complicaciones como la rigidez, poniendo énfasis en la intervención kinésica con la respectiva fisioterapia y ejercicio terapéutico eficaz para combatir secuelas postquirúrgicas, permitiendo la reintegración del paciente en un entorno vital funcional y no doloroso.

Planteado el programa de rehabilitación en el postquirúrgico de una fractura supracondílea, basado en la ganancia de movimiento y en la potenciación del déficit de rendimiento funcional de la extremidad afectada, en comparación con la extremidad no afectada, se determinó los beneficios del mismo en cuanto a una mayor percepción de las limitaciones funcionales en este tipo de patologías. Las contracciones isométricas han demostrado tener un efecto hipoalgésico, es decir, de reducción del dolor, aumentando el umbral y la percepción subjetiva del mismo.

La aplicación de la técnica de fuerza isométrica máxima ha sido de innovación para el paciente al principio del tratamiento se ha mostrado con resistencia al mismo por desconocimiento posteriormente se sintió motivado por los resultados, por lo que propongo una mayor difusión de esta técnica y sus beneficios. Así mismo el cuestionario de WOMAC fue una herramienta útil y de fácil comprensión para el seguimiento y cuantificación de la mejoría en la calidad de vida.

## VII BIBLIOGRAFÍA

1. M. Ehlinger, G. Ducrot, P. Adam, F. Bonnomet, Fracturas del extremo distal del fémur en el adult Service de chirurgie orthopédique et de traumatologie, Hôpitaux universitaires de Strasbourg, Hôpital de Hautepierre, 1, avenue Molière, 67098 Strasbourg cedex, Franceo Available online 25 October 2016 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1286935X16807339>
2. Martinet O., Cordey J., Harder Y., Maier A., Buhler M., Barraud G.E: The epidemiology of fractures of the distal femur. Injury 2000; 31(Suppl 3): C62-3 <http://t.r4.com.br/imagens/arquivos/104/FRATURA%20SUPRACONDILAR.pdf>
3. Augusto E. Salazar, MSc, William A. Castrillón, Ing., Flavio Prieto., PhD. Software for Assisted Diagnostic of Joint Motion in 3D <https://www.redalyc.org/pdf/1331/133114993020.pdf>
4. David S. Logerstedt, Jay R. Ebert, Toran D. MacLeod, Bryan C. Heiderscheit, Tim J. Gabbett, Brian J. Eckenrode, Effects of and Response to Mechanical Loading on the Knee Sports Med 2022 Feb;52(2):201-235 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34669175/>
5. Donald S.M., Bateman E.R., Patella osteotomy: a new approach for complex trauma around de Knee. J Orthop Trauma. 2013 Jul;27(7):e161-58 [https://unitia.secot.es/web/manual\\_residente/CAPITULO%2086.pdf](https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%2086.pdf)
6. Wähnert D., Hoffmeier K., Fröber R., Hofmann G.O., Mückley T., Distal femur fractures of the elderly— different treatment options in a biomechanical comparison. Injury. 2011 Jul; 42(7):655-9.
7. M. Stover, Distal femoral fractures: current treatment, results and problems Injury. 2001 Dec;32 Suppl 3:SC3-13 Injury
8. Anup K. Gangavalli, Chinenye O. Nwachuku, Management of Distal Femur Fractures in Adults: An Overview of Options Orthop Clin North Am 2016 Jan;47(1):85-96
9. N. Pujol, P. Boisrenoult, P. Beaufile, Post-traumatic knee stiffness: surgical techniques <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25583236/>
10. D. Pérez Hernández, M. A. García San, Fracturas supracondíleas femorales tratadas mediante enclavado retrógrado Supracondylar femur fractures treated with retrograde nailing: [http://www.cirugia-ostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/264\\_Art.65.pdf](http://www.cirugia-ostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/264_Art.65.pdf)

11. Dax Varkey 1, Robert F. Ostrum, ORIF With Submuscular Plating of an Intercondylar/Supracondylar Distal Femur Fracture  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29985902/>
12. Jenaro A. Fernández-Valencia Laborde, Moisés Ríos Martín, Ana Carreño Delgado, Pilar Camacho Carrasco, Rubén García E., Ivan Calvet, Nuria Pons Diviu y Salvi Frabrega. Cirugía mínimamente invasiva en el tratamiento de las fracturas  
[https://www.researchgate.net/profile/Jenaro-Fernandez-Valencia/publication/308781149\\_Cirugia\\_mini\\_invasiva\\_en\\_el\\_tratamiento\\_de\\_las\\_fracturas/links/57f040f208ae91deaa5244fd/Cirugia-mini-invasiva-en-el-tratamiento-de-las-fracturas.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jenaro-Fernandez-Valencia/publication/308781149_Cirugia_mini_invasiva_en_el_tratamiento_de_las_fracturas/links/57f040f208ae91deaa5244fd/Cirugia-mini-invasiva-en-el-tratamiento-de-las-fracturas.pdf)
13. Valencia Huertas, José, Macedo Díaz, Andrea del Pilar, Efectividad de la escala numérica para la valoración del dolor en pacientes adultos 2019  
<https://hdl.handle.net/500.13053/2880>
14. A Melián-Ortiz 1, D Varillas-Delgado 2, S Laguarda-Val 3, I Rodríguez-Aparicio 1, N Senent-Sansegundo 1, M Fernández-García 1, I Roger-de Oña. Reliability and concurrent validity of the app Goniometer Pro vs Universal Goniometer in the determination of passive knee flexion Acta Ortop Mex 2019 Jan-Feb;33(1):18-23.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31480121/>
15. Souza L, Martins J, Teixeira-Salmela L, Lara E, Moura J, Aguiar L, et al., Validity and reliability of the modified sphygmomanometer test to assess strength of the lower limbs and trunk muscles after stroke. J Rehabil Med. 2014;46(7):620-8.
16. Antonio Escobar, Kalliopi Vrotsou A., Amaia Bilbao, Jose M, Quintana Lidia, García Perez B., Carmen Herrera-Espineira F., Validación de una escala reducida de capacidad funcional del cuestionario Womac Gac Sanit 2011;25(6):513-518.
17. M. Gil Fernández, J.C. Zuñil Escobar, Reliability and correlation of knee range of motion measurements using goniometer and inclinometer  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563811001908>
18. Mark V Paterno, Michael T Archdeacon, Kevin R Ford, Doug Galvin, Timothy E Hewett Early Rehabilitation Following Surgical Fixation of a Femoral Shaft Fracture Physical Therapy. Volume 86. Number 4. April 2006, Case Report.
19. M. Gil Fernández, J.C. Zuñil Escobar, Reliability and correlation of knee range of motion measurements using goniometer and inclinometer  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563811001908>

20. Paula Kersten 1, Peter J White, Alan Tennant, The visual analogue WOMAC 3.0 scale internal validity and responsiveness of the VAS version BMC Musculoskelet Disord 2010. Apr 30-11-80
21. Araneda Rodríguez, Benjamín López Hiegemann, Javier Mastrantonio, Muñoz, Camila, Estudio comparativo entre protocolo basado en Entrenamiento Funcional y Entrenamiento Funcional Complementario con Terapia Manual Ortopédica en sujetos con dolor unilateral en cara anterior de rodilla. Año 2012 <http://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/9282>
22. Bennett LA, Brearley SC, Hart JA, Bailey MJ. A comparison of 2 continuous passive motion protocols after total knee arthroplasty. A controlled and randomized study. J Arthroplasty 2005; 20: 225-233.

## VIII ANEXO

Escala Numérica del Dolor:

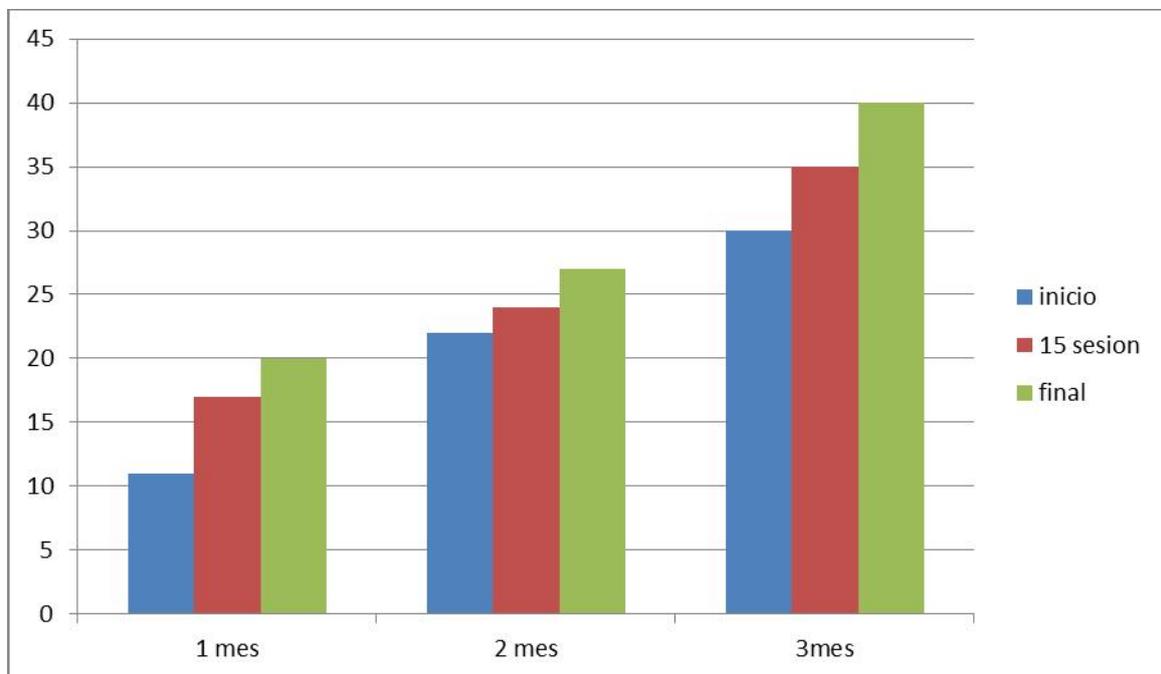


Gráfico 1: se evaluó la fuerza de presión muscular de cuádriceps derecho durante los 6 meses de tratamiento, observando una evolución del mismo desde 10 mmHg llegando a 40 mmHg.

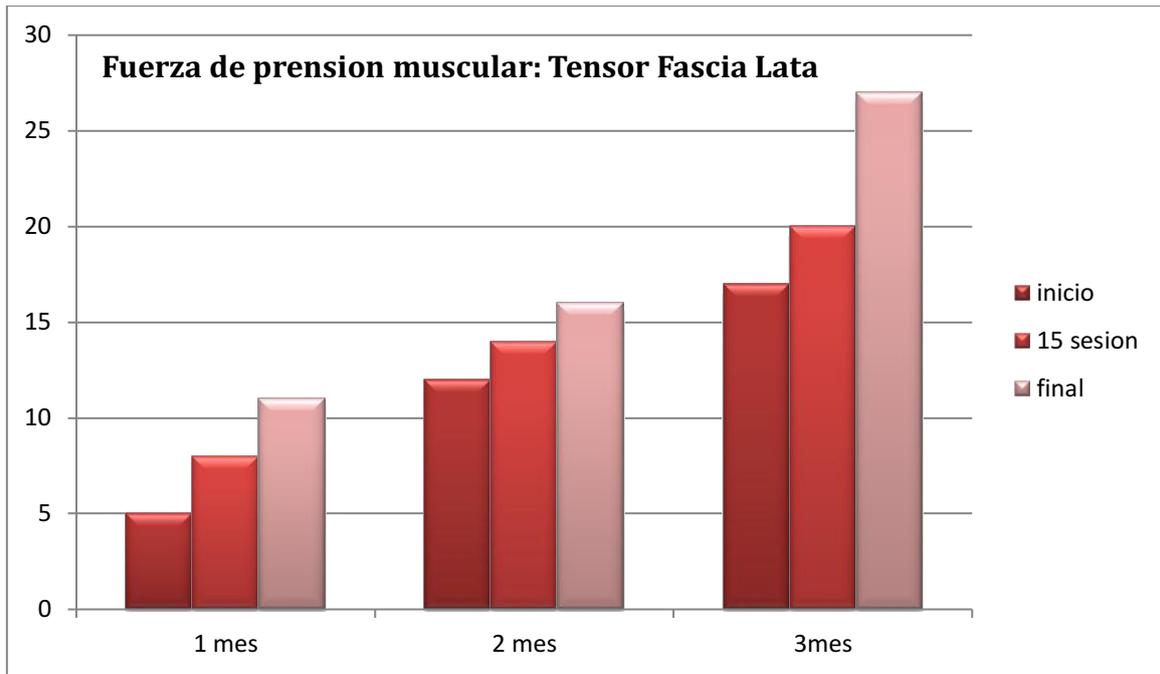


Gráfico 2: se evaluó mediante esfigmomanómetro, la fuerza muscular del tensor de la fascia lata derecho desde el inicio de la sesión con un valor de 5 mmHg, llegando a 27 mmHg al finalizar.

Anexo nº3 Cuestionario WOMAC respecto dolor, rigidez y dificultad

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajat escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumabo?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salid de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

## Consentimiento Informado

### Consentimiento Informado

El presente trabajo, a cargo de la Lic. Aleksich, Melisa, lo invita a participar de una investigación titulada "Abordaje kinésico de un paciente con rigidez de rodilla secundaria a fractura supracondilea", en el marco del Trabajo Final para adquirir el título de Especialista en Kinesiología y Fisioterapia en Ortopedia y Traumatología.

Usted ha sido elegido para participar en esta investigación, cuyo objetivo es Evaluar los efectos de un programa de rehabilitación kinésica de 3 meses de duración en un sujeto con fractura supracondilea de fémur en relación a la fuerza muscular, movilidad articular y calidad de vida. Este programa consta de una realización de ejercicios terapéuticos, terapias manuales y evaluaciones funcionales realizadas 3 veces por semana.

Los posibles beneficios de este estudio consistirán en la adquisición de nuevos conocimientos sobre los efectos del programa de rehabilitación kinésica en fractura supracondilea de fémur.

Este estudio implica los siguientes compromisos:

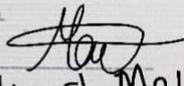
1. Todos sus datos y su historia clínica serán almacenados confidencialmente y su nombre no será revelado en ningún caso.
2. Los resultados obtenidos podrán ser utilizados para posibles publicaciones.
3. Usted no está obligado a participar en este estudio si no lo desea.
4. Usted es libre de negarse a terminar este estudio en caso de existir alguna razón personal.
5. Usted podrá solicitar una copia de los resultados y de la interpretación de su estudio.
6. En caso de que sus síntomas aumenten durante su participación en el estudio, será nuestro deber brindar la atención adecuada.

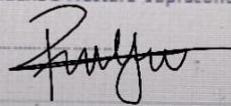
Firma del investigador a cargo del estudio.....

Aclaración.....

Yo [REDACTED] Expreso mi conformidad de acuerdo con los términos previamente indicados, y doy mi consentimiento para participar en la investigación titulada "Abordaje kinésico de un paciente con rigidez de rodilla secundaria a Fractura supracondilea de fémur"

Firma del participante voluntario.....

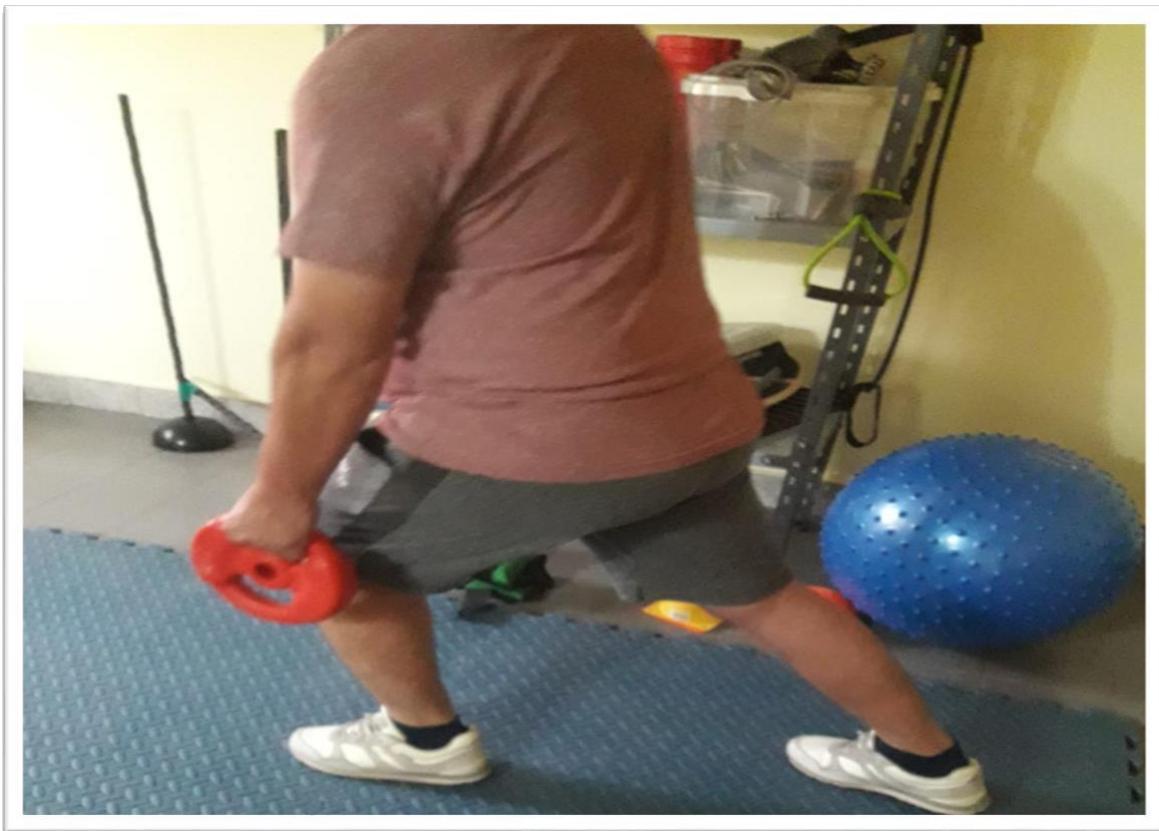
  
ALEKSICH MELISA



Scanned with  
MOBILE-SCANNER



Fortalecimiento Isométrico rodilla derecha con aplicación Electro estimulación.



Zancada unilateral con peso 2 kg en miembro superior.



Imagen ejercicio equilibrio con elemento.