



## Trabajo Fin de Grado

Plan de intervención fisioterápico domiciliario tras artroplastia total de rodilla: a propósito de un caso.

Home physiotherapeutic intervention plan after total knee arthroplasty: a case report.

Autor/es

Víctor Caballero Ezquerro

Director/es

Pablo Fanlo Mazas

Facultad de Ciencias de la Salud  
2019

# **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** La gonartrosis se ha convertido en una de las principales causas de discapacidad en la población. La artroplastia total de rodilla es una opción muy utilizada en fases avanzadas de la patología. Tras la intervención, la fisioterapia puede ayudar a la recuperación de la funcionalidad del paciente, sin embargo, no hay un plan de tratamiento establecido.

**OBJETIVOS:** Describir un plan de tratamiento fisioterápico para un paciente intervenido de ATR constituido por evaluación inicial, tratamiento fisioterápico y evaluación final. Analizar los resultados obtenidos al final del tratamiento.

**METODOLOGÍA:** Se trata de un estudio de un único sujeto tipo AB (n=1) sobre un hombre de 63 años de edad intervenido de artroplastia total de rodilla. Presenta dolor, edema, limitación de la movilidad, pérdida de fuerza generalizada en la extremidad inferior izquierda y acortamiento muscular de recto femoral y gastrocnemios izquierdos. El plan de intervención fisioterápico consiste en un programa de ejercicios domiciliarios junto con una sesión de fisioterapia semanal encaminados a conseguir los objetivos terapéuticos.

**DESARROLLO:** Se vuelve a realizar una valoración del paciente a los 3 y a los 5 meses, presentando una disminución del dolor y del edema, un aumento del rango de movimiento de la rodilla tanto activo como pasivo, un aumento de la fuerza muscular de la extremidad inferior izquierda, y una mejora de los test aplicados.

**CONCLUSIONES:** El plan de intervención fisioterápico ha resultado efectivo en este paciente para conseguir los objetivos terapéuticos planteados. Sin embargo, debido a la baja evidencia científica de este trabajo son necesarios más estudios para confirmar la efectividad del plan de intervención propuesto.

# **ÍNDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO</b> .....	6
<b>3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO</b> .....	7
<b>4. METODOLOGÍA</b> .....	7
<b>4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO</b> .....	7
<b>4.2 PRESENTACIÓN DEL CASO</b> .....	7
<b>4.3 VALORACIÓN FISIOTERÁPICA</b> .....	8
<b>4.4 DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO</b> .....	13
<b>5. PLAN DE INTERVENCIÓN</b> .....	13
<b>6. EVOLUCIÓN Y RESULTADOS</b> .....	22
<b>7. DISCUSIÓN</b> .....	28
<b>7.1 LIMITACIONES DEL ESTUDIO</b> .....	31
<b>7.2 CONCLUSIONES</b> .....	32
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	32
<b>9. ANEXOS</b> .....	37

# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Concepto**

En 1995 la OMS definió la artrosis como un proceso degenerativo articular que se produce como consecuencia de trastornos mecánicos y biológicos que desestabilizan el equilibrio entre la síntesis y la degradación del cartílago articular, estimulando el crecimiento del hueso subcondral y con la presencia de sinovitis crónica de intensidad leve<sup>1</sup>.

El cartílago articular está formado por la matriz extracelular y unas células llamadas condrocitos, las cuales se encargan de la formación y el mantenimiento de la matriz extracelular. En la artrosis, se ha comprobado que el número de condrocitos se reduce y que éstos producen mediadores biológicos de la inflamación. Por otra parte, la definición de artrosis incluye los trastornos mecánicos entre las causas de la misma. Sin embargo, el estrés mecánico en el cartílago dentro de niveles fisiológicos favorece su anabolismo. No obstante, un nivel bajo de estrés o un nivel por encima del fisiológico favorecen su catabolismo<sup>2,3</sup>.

Además, otras estructuras articulares también se ven afectadas: la membrana sinovial y el hueso subcondral. En la membrana sinovial se produce una respuesta inflamatoria que se manifiesta con tumefacción, calor y rubor locales. En el hueso subcondral, hay defectos de mineralización y cambios hipertróficos como la formación de osteofitos. Esto puede acelerar la enfermedad, aunque hay evidencia de que las alteraciones del hueso subcondral preceden, en ocasiones, a la degeneración del cartílago<sup>1-3</sup>.

## **1.2 Epidemiología**

La artrosis ha cobrado gran importancia dentro de las patologías actuales más comunes, ya que en los países industrializados, el 80% de la población mayor de 65 años sufre artrosis<sup>4</sup>. Además, es la causa más común de incapacidad en personas de edad avanzada<sup>5</sup>, y se considera la primera causa que obliga a la cirugía de reemplazo articular<sup>6</sup>.

En España se han realizado algunos estudios sobre la prevalencia de la artrosis. Sin embargo, la mayoría de ellos están limitados a la población de determinadas regiones y no ofrecen datos que engloben a todo el país. El

único estudio hasta el momento que recoge a toda la población española es el estudio EPISER<sup>7</sup>, realizado por la Sociedad Española de Reumatología. No obstante solo recoge datos sobre la artrosis en rodilla y manos, junto con otras enfermedades reumáticas.

La artrosis de rodilla o gonartrosis es una de las localizaciones más comunes<sup>8,9</sup>. En España afecta al 10,2% de la población mayor de 20 años. Sin embargo, este porcentaje aumenta en gran medida en las personas mayores de 60 años<sup>7</sup> como se muestra en la Tabla 1.

<b>60-69 años</b>	28,1 %
<b>70-79 años</b>	33,7 %
<b>+80 años</b>	21,3 %

**Tabla 1.** Prevalencia de la gonartrosis en personas de edad avanzada según el estudio EPISER<sup>7</sup>.

### 1.3 Factores de riesgo

Los factores de riesgo de la artrosis se dividen en no modificables y modificables. Dentro de los no modificables encontramos: la genética, la edad, el sexo femenino y la raza blanca. Mientras que dentro de los modificables aparecen: la obesidad, la debilidad muscular, la densidad mineral ósea, los factores hormonales y nutricionales, la ocupación y actividad física<sup>1,10,11</sup>.

De todos ellos, los más relacionados con la gonartrosis son:

- La obesidad, ya que aumenta el estrés mecánico del cartílago favoreciendo su degeneración, aunque podría tener además un componente metabólico debido a que también se relaciona con la artrosis de manos.
- El sexo femenino puesto que las mujeres presentan mayor frecuencia de obesidad, menor tono muscular y mayor laxitud articular, lo que favorece la inestabilidad articular<sup>8,12</sup>, y por tanto los micro traumas repetidos en la articulación. Se ha comprobado que el 61% de las mujeres obesas padece artrosis, frente al 26% de las no obesas<sup>1</sup>.

#### **1.4 Características clínicas**

Clínicamente la artrosis se manifiesta con la presencia de dolor, pérdida de la función articular, rigidez, crepitación y posible derrame<sup>1</sup>.

La radiografía es un método que puede complementar la exploración para el diagnóstico de la artrosis de rodilla, sin embargo, se ha observado una elevada discordancia entre los signos radiológicos y las características clínicas: únicamente la mitad de las personas con gonalgia presentan signos radiológicos de artrosis, y menos del 25% de las personas con signos radiológicos presenta dolor<sup>1</sup>.

#### **1.5 Técnicas de tratamiento**

En cuanto al tratamiento de la artrosis, los objetivos principales son manejar el dolor, reducir la inflamación, retrasar la progresión de la enfermedad y mejorar las limitaciones funcionales y la calidad de vida<sup>13</sup>. En etapas tempranas de la patología se suele optar por tratamiento farmacológico, especialmente de analgésicos y antiinflamatorios, y medios físicos como ejercicio o electroterapia<sup>13</sup>.

Cuando la enfermedad ya está avanzada y los síntomas son mayores, lo más frecuente es optar por un tratamiento quirúrgico. La artroplastia total de rodilla (ATR) es una técnica que consiste en el reemplazo de la articulación natural por una articulación artificial. Esta intervención es más fiable que otros métodos como la osteotomía, en la cual el periodo de recuperación es menor y se precisa un menor alivio del dolor, o que el trasplante meniscal, en el cual solo se obtiene resultados a corto y medio plazo<sup>13</sup>. Las indicaciones para la realización de una ATR son el dolor refractario y el trastorno funcional grave de la articulación, siendo aconsejable que el paciente sea mayor de 65 años<sup>14</sup>.

Tras la intervención de la ATR, existe evidencia sobre la eficacia del tratamiento fisioterápico a corto y medio plazo obteniéndose beneficios tanto en la función física como en la reducción del dolor; sin embargo, a largo plazo no hay diferencias respecto a pacientes que no reciben tratamiento tras la intervención<sup>15</sup>.

En cuanto al tratamiento tras la ATR, se dispone de una amplia variedad de métodos. El más utilizado en España es la fisioterapia ambulatoria supervisada individual<sup>16</sup>, aunque también aparece la variante de realizar este tipo de fisioterapia de forma grupal<sup>17</sup>. Unida a estas dos, se encuentra también la fisioterapia domiciliaria como métodos en los cuales el fisioterapeuta supervisa directamente al paciente.

Por otro lado, aparecen métodos de tratamiento sin la supervisión directa del fisioterapeuta, como son la entrega de un folleto de ejercicios tradicionales y recomendaciones, o la realización de un programa de fisioterapia que incluya ejercicios funcionales<sup>18</sup>.

Por último, en un punto intermedio se encuentra la tele-rehabilitación, en la cual el fisioterapeuta supervisa los ejercicios realizados por el paciente por vía telefónica, vídeos, cartas<sup>17,19</sup>...

## **2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Debido a la alta prevalencia de gonartrosis y al aumento de la esperanza de vida, la ATR se ha convertido en un tratamiento habitual frente a esta patología, ya que el 89,3% de los pacientes intervenidos consiguen resultados excelentes o buenos, y la mortalidad anual tras la intervención es del 1,5% (similar a la de la población general mayor de 55 años)<sup>15</sup>.

En 2005, la Agencia Canadiense de Evaluación de Tecnologías en Salud<sup>20</sup> recomendaba dirigir los tratamientos hacia programas de rehabilitación domiciliaria, aunque bajo la supervisión del fisioterapeuta mediante llamadas telefónicas. La mayoría de los estudios de tratamiento tras ATR que han surgido en los últimos años se relacionan con la fisioterapia domiciliaria, aumentando el interés de realizar tratamientos fuera de las instituciones hospitalarias, algo lógico si se tiene en cuenta la saturación actual del sistema sanitario. Sin embargo, todavía no hay un plan de intervención definido y consensuado para llevar a cabo en el hogar del paciente<sup>19</sup>.

Es por ello, que surge el interés de plantear un plan de intervención domiciliaria para pacientes a los que se les ha implantado una prótesis de rodilla.

### **3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

Los objetivos del estudio son:

- Describir un plan de tratamiento fisioterápico para un paciente intervenido de ATR constituido por evaluación inicial, tratamiento fisioterápico y evaluación final.
- Analizar los resultados obtenidos al final del tratamiento.

### **4. METODOLOGÍA**

#### **4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se trata de un estudio intrasujeto con muestra n=1, longitudinal y prospectivo con diseño A-B, donde se valora la relación existente entre la evolución de un paciente intervenido de ATR y el plan de intervención en fisioterapia que se le ha aplicado.

El paciente aprobó mediante consentimiento informado la participación en el estudio (Anexo 1).

#### **4.2 PRESENTACIÓN DEL CASO**

##### ANAMNESIS/HISTORIA CLÍNICA

En este caso se presenta a un hombre de 63 años de edad, con un peso de 73 kg y una altura de 1,66 m, resultando un índice de masa corporal (IMC) de 26,49 kg/m<sup>2</sup>. Es un albañil jubilado y no realiza actividad física. En sus antecedentes médicos figura una fractura bimalleolar del tobillo derecho hace 6 años.

El paciente acudió a consulta tras haber sido intervenido de artroplastia total de rodilla el 19/10/18. Se le aplicó movilidad pasiva continua desde el 21/10/18 hasta el 24/10/18, momento en cual el paciente consiguió alcanzar los 90º de flexión de rodilla. Además, el paciente recibió atención fisioterápica durante 5 días. El 26/10/18 recibió el alta hospitalaria. Las recomendaciones médicas que se le comunicaron al paciente son:

- Caminar con dos muletas y carga.
- Ejercicios de flexo-extensión de la rodilla.
- Frío en la rodilla tres veces al día durante 15 minutos.



- Analgésicos habituales si lo precisa.
- Curas en su centro de salud cada 2-3 días.
- Retirada de puntos en su centro de salud a los 12-14 días postoperatorios.
- RIVAROXABAN (10 mg. Comprimido): 1 comprimido oral antes de la cena durante 30 días.
- Continuar tomando su medicación habitual.

### **4.3 VALORACIÓN FISIOTERÁPICA**

La valoración fisioterápica fue realizada el 28/10/18.

#### **DOLOR**

Para evaluar el dolor del paciente en reposo se empleó la Escala Visual Analógica (EVA) numerada del 0 al 10, siendo 0 "nada de dolor" y 10 "el peor dolor imaginable". Se empleó esta escala debido a que, como el estudio de Boeckstyns y Marianne<sup>21</sup> muestra, esta escala tiene una confiabilidad y validez mayor que algunos cuestionarios de dolor de rodilla.

El paciente refirió una puntuación de 6.

#### **INSPECCIÓN VISUAL**

La extremidad inferior afecta se encontraba ligeramente edematizada y presentaba hematomas especialmente en la zona posterior del muslo y en la zona retromaleolar. Además, se observaba una disminución de la masa muscular del cuádriceps.

En cuanto a la marcha, el paciente realizaba una marcha lenta y alterada, ayudado por dos muletas.

#### **PALPACIÓN RODILLA Y CICATRIZ (Valorada el 11/11/18 tras la retirada de todas las grapas)**

Tras la retirada de todas las grapas la rodilla sufrió un aumento de volumen. El edema se podía desplazar aplicando presiones y la temperatura de la zona estaba aumentada. La cicatriz tenía una longitud de 15 cm, estaba enrojecida pero presentaba buen aspecto (Imagen 1). La piel de su alrededor se encontraba seca.

Para la toma de medidas del volumen de la rodilla, se utilizó una cinta métrica convencional<sup>22</sup>. Las referencias que se tomaron fueron: 4 cm por encima del polo superior de la rótula, el polo superior de la rótula, el polo inferior, y 4 cm por debajo del polo inferior de la rótula. Las medidas se muestran en la Tabla 2.



**Imagen 1.** Aspecto de la rodilla y la cicatriz (11/11/18)

	<b>4 cm por encima</b>	<b>Polo superior</b>	<b>Polo inferior</b>	<b>4 cm por debajo</b>
<b>Derecha</b>	37,5 cm	37,7 cm	35 cm	32,1 cm
<b>Izquierda</b>	43,7 cm	44 cm	39,5 cm	35,5 cm

**Tabla 2.** Medidas cirtométricas de ambas extremidades en la primera valoración.

Para valorar la movilidad de la cicatriz, se realizaron desplazamientos transversales y longitudinales y tracciones de la misma. Se percibieron más adherencias en la zona central de la rótula y en la parte inferior de la cicatriz, en la zona de la tuberosidad de la tibia.

## **BALANCE ARTICULAR**

Esta parte de la valoración siguió el método de valoración de Terapia Manual Ortopédica (OMT)<sup>23</sup>.

### Articulación femorotibial:

- **Movimiento rotatorio:** se midió el movimiento de flexión y extensión, tanto activo como pasivo, en ambas rodillas mediante un goniómetro de dos ramas.

La extensión se midió en decúbito supino, con un apoyo bajo el tobillo para conseguir el máximo rango de movimiento. El centro del

goniómetro se colocó en el epicóndilo lateral del fémur, el brazo proximal alineado con el fémur y el brazo distal alineado con la línea media lateral del peroné<sup>24</sup>.

La flexión se valoró de dos formas diferentes:

- La primera se realizó con el paciente en posición de decúbito supino, llevando la cadera a 90° de flexión, y flexionando a continuación la rodilla manteniendo la cadera estable<sup>24</sup>.
- La segunda forma se realizó con el paciente en decúbito prono, flexionando la rodilla y fijando la cadera para que no se flexione. Este método se conoce como Test de Ely<sup>24</sup>. Aunque este test sirve para valorar la longitud del recto femoral, en este caso se empleó para valorar el rango de movimiento de la rodilla con el recto femoral en una posición de mayor elongación, y así poder determinar si aparece una hipomovilidad de tipo muscular.

En ambos casos, la colocación del goniómetro fue similar a la extensión de rodilla<sup>24</sup>.

Los resultados obtenidos son los siguientes (Tabla 3):

	<b>Extremidad inferior derecha</b>	<b>Extremidad inferior izquierda</b>
<b>Flexión activa en supino</b>	135	98
<b>Flexión pasiva en supino</b>	150	106
<b>Flexión activa en prono</b>	123	92
<b>Flexión pasiva en prono</b>	140	97
<b>Extensión activa</b>	0	3
<b>Extensión pasiva</b>	-1	2

**Tabla 3.** Resultados de goniometría de la rodilla en ambas extremidades en la primera valoración.

- La sensación terminal (Anexo 2) de la extremidad afectada fue:
  - Extensión: firme +
  - Flexión en decúbito supino: firme +
  - Flexión en decúbito prono: blanda-elástica
- Movimiento traslatorio del juego articular:
  - Tracción: alivio de síntomas y la sensación terminal era firme.
  - Compresión: aparecieron molestias con sensación terminal dura.

- Deslizamiento ventral: aparecieron molestias con sensación terminal firme.
- Deslizamiento dorsal: aparecieron molestias con sensación terminal firme.

Articulación patelofemoral: se valoró con el paciente en decúbito supino. Presentó limitación del movimiento en los movimientos laterales, y en mayor medida en los desplazamientos craneal y caudal, con sensación terminal firme.

### **BALANCE MUSCULAR:**

En cuanto a la valoración muscular, se evaluó tanto la fuerza como la longitud.

Para la medición de la fuerza se empleó la escala de fuerza muscular modificada del MRC<sup>25</sup> (Medical Research Council)(Anexo 3), un método muy empleado a pesar de que es una escala muy subjetiva, por lo que si la realizan dos personas diferentes se pueden obtener distintos resultados. Los resultados se recogen en la Tabla 4:

	<b>Grado</b>
<b>Cuádriceps</b>	3
<b>Isquiotibiales</b>	3
<b>Abductores</b>	3+
<b>Aductores</b>	3
<b>Gemelos</b>	4-

**Tabla 4.** Resultados de la fuerza muscular según la escala MRC<sup>25</sup> en la primera valoración.

Para evaluar la longitud muscular, se realizaron test de longitud para los músculos recto femoral, Tensor de la Fascia Lata (TFL), isquiotibiales y gastrocnemios usando un goniómetro de dos ramas<sup>24</sup> (Tabla 5). Los test se explican en el Anexo 4.

	<b>Pierna derecha</b>	<b>Pierna izquierda</b>
<b>Recto femoral</b>	140°	90°
<b>Isquiotibiales</b>	173°	172°
<b>TFL</b>	14°	12°
<b>Gastrocnemios</b>	30°	20°

**Tabla 5.** Resultados de los test de longitud muscular en la primera valoración.

Se observó una diferencia en la longitud en los músculos recto femoral y gastrocnemios entre la extremidad derecha y la izquierda. En ambos casos, la sensación terminal fue blanda-firme, por lo que puede tratarse de un acortamiento muscular.

### **TEJIDO BLANDO:**

En el tejido blando se valoró tanto el juego muscular como el juego intermuscular<sup>23</sup>.

Respecto al juego muscular, se valoró la presencia de puntos gatillo miofasciales (PGM). La búsqueda palpatoria se efectuó siguiendo los patrones de distribución de PGM descritos por Travell y Simons<sup>26</sup>. Se encontró un PGM latente en el vasto externo y un PGM latente en el recto femoral.

En cuanto al juego intermuscular se valoró la movilidad de los tejidos blandos, moviendo las diferentes estructuras en sentido transversal, diagonal y longitudinal a la fibra muscular<sup>23</sup>. Se encontró que en el juego muscular transversal aparecen adherencias entre el vasto externo y la cintilla iliotibial, tanto por su parte anterior como posterior, y especialmente en la parte central del muslo.

### **EVALUACIÓN FUNCIONAL:**

Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): Se realizó el cuestionario WOMAC para evaluar los resultados funcionales de la rodilla, ya que hay evidencia de que es una herramienta útil en pacientes operados de artroplastia de rodilla<sup>27</sup> (Anexo 5).

Para cuantificar la escala, las posibles respuestas a las preguntas se puntuaron de la siguiente manera: "Nada" = 0; "Poco" = 1; "Bastante" = 2; "Mucho" = 3; "Muchísimo" = 4.

Los resultados fueron los siguientes (Tabla 6):

	<b>PUNTUACIÓN</b>
<b>DOLOR</b>	11/20
<b>RIGIDEZ</b>	5/8
<b>CAPACIDAD FUNCIONAL</b>	30/68

**Tabla 6.** Resultados de la escala WOMAC<sup>27</sup> en la primera valoración.

ÍNDICE DE BARTHEL: se empleó para valorar el grado de independencia del paciente, y se trata de una escala muy empleada en estudios tras intervención de prótesis de rodilla<sup>28</sup> (Anexo 6).

El resultado fue de 100/100, por lo que el paciente es totalmente independiente.

#### **4.4 DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO**

Tras haberse sometido a una artroplastia de rodilla, el paciente presentó hipomovilidad de la articulación femoro-tibial, y en menor medida de la femoro-patelar, del miembro inferior izquierdo. Apareció edema e hipotonía generalizada de la extremidad afecta, con una disminución del juego muscular transversal entre vasto externo y la cintilla iliotibial, además de un acortamiento muscular en el recto femoral izquierdo y en los gastrocnemios izquierdos.

#### **5. PLAN DE INTERVENCIÓN**

El tratamiento que se le aplicó al paciente consistió en una combinación de un programa de ejercicios domiciliario con una sesión de fisioterapia a la semana.

Los objetivos generales del tratamiento fueron:

- Conseguir una marcha normal y sin ayudas técnicas.
- Realizar las actividades básicas de la vida diaria sin limitaciones.

#### PERIODICIDAD

El programa de ejercicios domiciliario se realizó 2 veces al día, 6 días a la semana.

La sesión de fisioterapia se realizó en el domicilio del paciente. La primera sesión tuvo lugar el 04 de noviembre de 2018, realizándose un total de 20 sesiones de fisioterapia.

Se divide en 3 fases (Tabla 7, 8 y 9):

**1ª FASE:** semana 1-2 (hasta la retirada de todos los puntos).

#### OBJETIVOS

- Disminuir el dolor
- Aumentar el rango de movimiento
- Aumentar la fuerza muscular
- Disminuir el edema

## PROGRAMA DE EJERCICIOS DOMICILIARIO

### • **Cinesiterapia activa**

En cada ejercicio se realizaron 3 series de 10 repeticiones.

- Flexo-extensión de tobillo: el paciente se ayuda de un theraband cogido por sus manos resistiendo la flexión plantar y realiza el movimiento de flexo-extensión del tobillo.
- Flexión de cadera: con la rodilla extendida, el paciente realiza el movimiento de flexión de cadera.
- Flexo-extensión de rodilla: paciente colocado en decúbito supino, flexiona la rodilla y la cadera deslizando el talón por la esterilla, y posteriormente extiende la pierna completamente.

### • **Posturas auto-asistidas**

El fin de este ejercicio es mantener una posición para intentar conservar y/o aumentar el rango de movimiento de la articulación femoro-tibial. El paciente coloca la articulación en su máximo rango de movimiento sin dolor y mantiene la posición durante 20 segundos. Se realizan 5 repeticiones de cada ejercicio.

- El paciente se coloca sentado sobre una esterilla con la espalda apoyada en la pared, flexionar la rodilla intervenida y ayudarse a mantener la postura con un cinturón.
- En decúbito prono, el paciente flexiona la rodilla intervenida y se ayuda con el cinturón para mantener la posición.

### • **Ejercicios isométricos**

En cada ejercicio se realizaron 3 series de 10 repeticiones, manteniendo la contracción 5 segundos, y posteriormente un reposo de 5 segundos. Todos ellos se realizaron en decúbito supino.

- Cuádriceps: se coloca una toalla enrollada bajo el hueso poplíteo del paciente y el paciente realiza extensión de rodilla aplastando la toalla.
- Isquiotibiales y glúteos: se coloca la rodilla flexionada a 60-70º con el talón apoyado sobre la esterilla, y el paciente presiona la esterilla con el pie.

- **Aductores:** con ambas rodillas flexionadas, se coloca un cojín entre ellas y el paciente aprieta el cojín con ambas piernas.
- **Abductores:** el paciente se coloca próximo a la pared, con la rodilla intervenida flexionada, y un cojín que se interponga entre la pared y la parte externa de la rodilla. El paciente ejerce fuerza contra la pared realizando el movimiento de abducción.
- **Autoestiramiento de recto femoral:**  
El paciente se coloca en decúbito prono con un apoyo bajo la parte distal del muslo para conseguir la extensión de cadera. A continuación, flexiona la rodilla con la ayuda de un cinturón hasta notar tensión en la zona anterior del muslo. Se mantiene el estiramiento entre 30 segundos y un minuto.
- **Autoestiramiento de tríceps sural:**  
El paciente se coloca en decúbito supino con la rodilla totalmente extendida. Con la ayuda de un cinturón, se lleva el tobillo hacia la flexión dorsal, hasta que note tensión en la zona posterior de la pierna. Se mantiene el estiramiento entre 30 segundos y un minuto.
- **Crioterapia y elevación del miembro inferior**  
Con fines analgésicos y antiinflamatorios, el paciente se aplica crioterapia en forma de cold-pack durante 15 minutos con el miembro inferior intervenido en elevación. Se realiza 3 o 4 veces al día<sup>29</sup>, siendo 2 de ellas tras la ejecución de los ejercicios.
- **Practicar la marcha**  
Realizar la marcha, bien sea en el domicilio o en el exterior, con dos muletas cargando un peso tolerable sobre la extremidad inferior afecta.

## SESIÓN DE FISIOTERAPIA

### ➤ **Calentamiento**

La sesión se comienza con un pequeño calentamiento en el cual el paciente, en decúbito supino, flexiona y extiende la rodilla completamente realizando 20 repeticiones.

### ➤ **Masoterapia**

Incluyendo masaje funcional de cúadriiceps y amasamientos del mismo de una duración de 5 minutos, que forman también parte del calentamiento de la zona.



➤ **Movilizaciones articulación femoro-tibial**

TRACCIONES

Estas movilizaciones se realizan con el paciente en decúbito prono. El fisioterapeuta fija con la mano proximal el muslo del paciente en su parte más distal, con el dedo pulgar palpando la interlínea articular; y con la mano distal tracciona desde los maléolos en la dirección de la diáfisis de la tibia.

- Tracciones grado I y II: con el objetivo de disminuir el dolor, inhibir los espasmos musculares y reducir el edema. Se realizan en la posición de reposo de la articulación (25-40° de flexión), efectuando 10 repeticiones de 20 segundos de duración.
- Tracciones grado III: con el objetivo de elongar los tejidos periarticulares y aumentar la movilidad de la articulación. Se realizan 10 repeticiones de 30 segundos de duración en posición de reposo; y 10 repeticiones de entre 20 y 30 segundos de duración según la tolerancia del paciente en el la posición del límite de flexión.

DESLIZAMIENTOS

Se realizan con el objetivo de mejorar el grado de movilidad de la articulación.

- Deslizamiento en posición de reposo: el paciente se coloca en decúbito supino con la extremidad inferior afecta por fuera de la camilla, de forma que el borde de la misma quede justo en la flexura de la rodilla. El fisioterapeuta sitúa su mano proximal en la parte anterior de la parte proximal de la tibia, y la mano caudal en la zona de los maléolos para estabilizar la pierna, y coloca la rodilla del paciente en posición de reposo. A continuación, realiza un empuje hacia dorsal de la tibia.
- Deslizamiento en posición límite de flexión: el paciente se coloca en decúbito supino con la rodilla de la extremidad inferior afecta flexionada en su límite y el pie apoyado en la camilla. El fisioterapeuta con la mano proximal fija el muslo en su parte anterior, y con la mano distal realiza un deslizamiento dorsal de la tibia empujando desde su parte anterior.

➤ **Movilizaciones de la articulación femoro-patelar**

Se realizan deslizamientos en dirección caudal, lateral y medial. El paciente se coloca en decúbito supino, con un pequeño apoyo bajo el hueco poplíteo para mantener la rodilla en flexión. Con una mano se abarca toda la rótula y se

empuja en la dirección del movimiento, la otra mano fija el fémur o acompaña a la mano del empuje.

En el caso del deslizamiento caudal se realiza también en la posición límite de flexión. El paciente colocado en decúbito supino, la rodilla flexionada hasta su máximo y el pie apoyado sobre la camilla. El fisioterapeuta empuja con una mano la rótula en sentido caudal.

➤ **Masaje compartimental**

Entre el músculo vasto externo y la cintilla iliotibial, tanto por su parte anterior como por su parte posterior. El objetivo es disminuir las adherencias de los tejidos blandos y mejorar su movilidad.

➤ **Drenaje linfático manual**

Se emplea el método de Leduc, con el objetivo de disminuir el edema de la extremidad inferior afecta.

➤ **Electroterapia analgésica**

Se emplea TENS convencional con el objetivo de disminuir el dolor del paciente. Se coloca un electrodo en la parte externa de la rodilla y el otro en la parte interna. Se aplica con una frecuencia de 80 Hz, una amplitud de pulso de 180  $\mu$ s, y una duración de 20 minutos.

➤ **Crioterapia y elevación del miembro inferior**

Se aplica crioterapia<sup>29</sup> durante 15 minutos tras finalizar la sesión.

**Tabla 7.** Plan de tratamiento de la 1ª Fase.

**2ª FASE:** semana 3-4 (tras la retirada de todos los puntos).

OBJETIVOS

- Disminuir el dolor
- Aumentar el rango de movimiento
- Aumentar la fuerza muscular
- Mejorar la movilidad de la cicatriz
- Mejorar la propiocepción
- Disminuir el edema

PROGRAMA DE EJERCICIOS DOMICILIARIO

• **Cinesiterapia activa**

En cada ejercicio se realizan 3 series de 10 repeticiones.

- Flexo-extensión de tobillo: similar a la 1ª Fase.

- Flexión de cadera: paciente en decúbito supino con un theraband que rodea ambas piernas a la altura de las rodillas. A medida que el paciente gane fuerza se colocará más distal. El paciente flexiona la cadera con la rodilla extendida.
- Extensión de cadera y rodilla: paciente en decúbito supino. Agarra un extremo del theraband con cada mano, y la parte central del theraband se coloca en la planta del pie. Se realiza una flexión de cadera y rodilla, y a continuación se extienden ambas articulaciones contra la resistencia que ofrece el theraband.
- Abducción de cadera: paciente en decúbito supino con las caderas y rodillas flexionadas y los pies apoyados sobre la esterilla. Sus rodillas están rodeadas por el theraband. Con la extremidad inferior sana fija, realiza abducción de la extremidad inferior afecta.
- Aducción de cadera: paciente en bipedestación junto a una mesa. Se rodea con un theraband la pata de la mesa y la extremidad inferior afecta del paciente a la altura de la rodilla. El paciente realiza aducción de cadera.
- Extensión de cadera: paciente en decúbito supino con las caderas y rodillas flexionadas y los pies apoyados en la esterilla. El paciente realiza extensión de cadera despegando la zona lumbar y glútea de la esterilla, quedando apoyada la zona escapular y los pies.

- **Posturas auto-asistidas**

Similar a la 1ª Fase.

- **Ejercicios propioceptivos**

El paciente se coloca en bipedestación frente a un mueble en el que se pueda apoyar. Con los pies separados, el paciente comienza a cargar el peso corporal en la extremidad afecta. No debe ser doloroso, cargando el peso tolerable por el paciente.

Si el paciente es capaz, se comienza a trabajar el equilibrio manteniéndose con apoyo monopodal con la extremidad afecta, con la rodilla ligeramente flexionada. Se realizan un total de 10 veces, manteniéndose el máximo tiempo posible, o hasta llegar a 20-30 segundos.

- **Autoestiramiento del recto femoral**

El paciente se coloca en apoyo monopodal sobre la extremidad inferior sana, y la extremidad inferior afecta se apoya sobre la rodilla en una silla. En la extremidad inferior afecta la rodilla debe situarse más posterior que la cadera, para conseguir que la cadera se encuentre en extensión. A continuación, el paciente se flexiona la rodilla con la ayuda de sus brazos o de un cinturón hasta notar tensión en la parte anterior del muslo. Se debe mantener el estiramiento entre 30 segundos y 1 minuto.

- **Autoestiramiento del tríceps sural**

El paciente se coloca en bipedestación frente a una pared. Se apoya con las manos en la pared y retrasa la extremidad inferior afecta. A continuación, se inclina hacia delante, sin despegar el talón del suelo, realizando flexión dorsal del tobillo de la extremidad afecta con la rodilla extendida. Se mantiene el estiramiento durante 30 seg y 1 minuto.

- **Masaje de la cicatriz**

Los 2-3 días tras la retirada de los puntos, el paciente simplemente realiza roces continuos para desensibilizar la cicatriz, junto con aceite de rosa mosqueta.

Tras pasar los primeros días, se le enseña al paciente a realizar masoterapia sobre la cicatriz para mejorar su movilidad y evitar adherencias. Se le muestran las siguientes técnicas, que realizará junto con la aplicación de aceite de rosa mosqueta:

- Zig-zag: con los pulgares, se realizan movimientos de zig-zag en sentido transversal y longitudinal.
- Levantamiento: cogiendo la cicatriz con todos los dedos se tracciona de la piel hacia arriba para despegarla.
- Levantamiento más rotaciones: a la vez que se levanta la cicatriz, se rota en ambos sentidos.

- **Crioterapia<sup>29</sup> y elevación del miembro inferior**

- **Practicar la marcha y la subida y bajada de escaleras**

Realizar la marcha y practicar la subida y bajada de escaleras empleando una sola muleta en el lado contrario a la extremidad afecta.

## SESIÓN DE FISIOTERAPIA

En esta 2ª fase se emplean las mismas técnicas que en la 1ª fase, añadiendo el tratamiento de la cicatriz.

➤ **Todas las técnicas empleadas en la 1ª fase.**

➤ **Tratamiento de la cicatriz**

- Masaje de la cicatriz: se emplean las mismas técnicas enseñadas al paciente: zig-zag, levantamiento y levantamiento con rotaciones de la cicatriz.
- Kinesiotaping: se aplica kinesiotape para mejorar la movilidad de la cicatriz. Para ello, se disponen tiras en sentido transversal a la cicatriz, alternando la dirección de las mismas. Se coloca la base de la tira sin tensión, la parte central con una tensión del 25%, y se pega el extremo final de la tira con una tensión del 10%.

**Tabla 8.** Plan de tratamiento de la 2ª Fase.

**3ª FASE:** De la semana 5 en adelante

OBJETIVOS

- Aumentar el rango de movimiento
- Aumentar la fuerza muscular de forma más intensa
- Mejorar la movilidad de la cicatriz
- Mejorar la propiocepción
- Disminuir el edema

PROGRAMA DE EJERCICIOS DOMICILIARIO

• **Cinesiterapia activa**

En cada ejercicio se realizan 3 series de 10 repeticiones.

- Sentadilla: el paciente se coloca en bipedestación, con los pies separados y alejados de la pared. La espalda permanece en contacto con la pared. El paciente comienza realizando media sentadilla, y a medida que gane más fuerza, se complica el ejercicio realizando la sentadilla completa y alejando más los pies de la pared. Por último, en el final de la progresión se realiza una sentadilla completa sin apoyo en la pared.
- Extensión de cadera: mismo ejercicio que en la 2ª Fase. La progresión en el ejercicio se consigue realizándolo con las rodillas más extendidas, y finalmente, apoyando solo la extremidad inferior afectada, manteniendo la extremidad inferior sana extendida a la altura del muslo contralateral.

- Aducción de cadera: similar al ejercicio de la 2ª Fase. La progresión consiste en colocar el theraband más distal para que ofrezca una mayor resistencia.
- Abducción de cadera: el paciente se coloca en bipedestación junto a la mesa, y rodea su extremidad inferior afecta a la altura de la rodilla y la pata de la mesa con el theraband, realizando abducción de cadera. La progresión consiste en colocar el theraband más distal.
- Flexión de cadera: el paciente se coloca en bipedestación junto a la mesa, y rodea su extremidad inferior afecta a la altura de la rodilla y la pata de la mesa con el theraband, realizando flexión de cadera. La progresión consiste en colocar el theraband más distal.
- Flexión plantar de tobillo: el paciente se coloca en bipedestación sobre un escalón, con las puntas de los pies apoyados, quedando la mitad posterior del pie en el aire. Realiza flexión plantar de tobillo, poniéndose "de puntillas". La progresión consiste en realizarlo exclusivamente con la extremidad inferior afecta.

- **Posturas auto-asistidas**

Similar a la 1ª y 2ª Fase.

- **Ejercicios propioceptivos**

Se progresa con los ejercicios realizados en la 2ª Fase. Al paciente se le presentan diferentes opciones de trabajo propioceptivo, todos ellos con la rodilla ligeramente flexionada:

- Apoyo monopodal con los ojos cerrados.
- Apoyo monopodal con lanzamiento de balón frente a la pared. Consiste en lanzar un balón contra la pared en diferentes direcciones y cogerlo tras el rebote, intentando mantener el apoyo monopodal.
- Apoyo monopodal con theraband. El paciente ata un extremo del theraband a una mesa, y sostiene el otro extremo con la mano. Manteniéndose en apoyo monopodal, tracciona y pone a tensión el theraband en diferentes direcciones, evitando perder el apoyo monopodal.

- **Bicicleta estática** (a partir de la semana 6)

Se realizan 20-30 minutos de bicicleta estática. La periodicidad de este ejercicio varía con respecto al resto, realizándose una vez al día, 3 días a la semana.

- **Autoestiramiento del recto femoral**

Similar a la 2ª Fase.

- **Autoestiramiento del tríceps sural**

Similar a la 2ª Fase.

- **Masaje de la cicatriz**

Similar a la 2ª Fase.

- **Crioterapia<sup>29</sup> y elevación del miembro inferior**

- **Practicar la marcha y la subida y bajada de escaleras**

Efectuándolo sin ayudas técnicas si el paciente es capaz.

#### SESIÓN DE FISIOTERAPIA

- **Calentamiento**

- **Masoterapia**

- **Movilizaciones de la articulación femoro-tibial**

- **Movilizaciones de la articulación femoro-patelar**

- **Masaje compartimental entre vasto externo y cintilla iliotibial**

- **Drenaje linfático manual**

- **Crioterapia<sup>29</sup> y elevación del miembro inferior**

**Tabla 9.** Plan de tratamiento de la 3ª Fase.

## 6. EVOLUCIÓN Y RESULTADOS

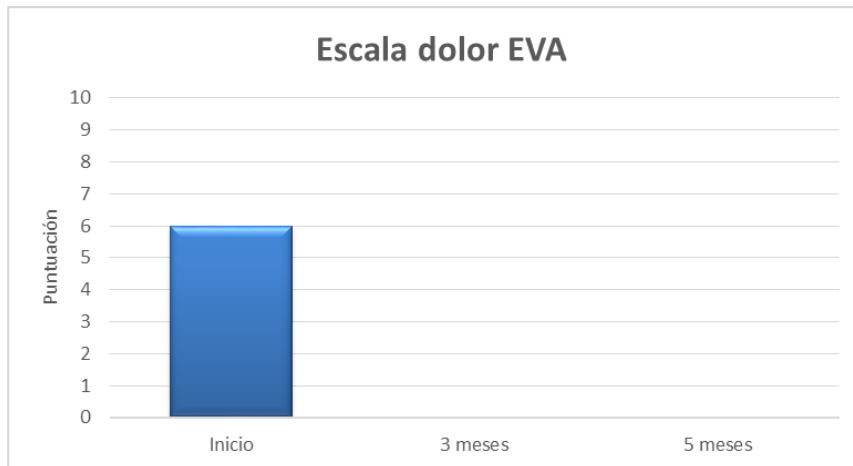
Tras la valoración inicial y durante el desarrollo del tratamiento, se volvió a valorar al paciente tras haber transcurrido 3 meses y 5 meses.

### DOLOR

Según la escala EVA<sup>21</sup> (Tabla 10)(Gráfico 1):

Inicio	3 meses	5 meses
6 EVA	0 EVA	0 EVA

**Tabla 10.** Evolución escala EVA durante el seguimiento.



**Gráfico 1.** Evolución del dolor según la escala EVA<sup>21</sup>.

### **INSPECCIÓN VISUAL**

- Tras 3 meses, el paciente caminaba sin ayudas técnicas pero con una marcha lenta y con una ligera cojera.
- Tras 5 meses, el paciente presentaba una marcha sin ayudas técnicas y sin alteraciones, con una velocidad normal.

### **PALPACIÓN RODILLA Y CICATRIZ**

- Tras 3 meses, la cicatriz presentaba un buen aspecto y no era dolorosa. Su movilidad respecto a planos profundos era buena, presentando ligeras adherencias en la parte central de la cicatriz (Imagen 2).
- Tras 5 meses, la cicatriz tenía un buen aspecto y su movilidad era buena, sin apenas adherencias en su totalidad (Imagen 3).



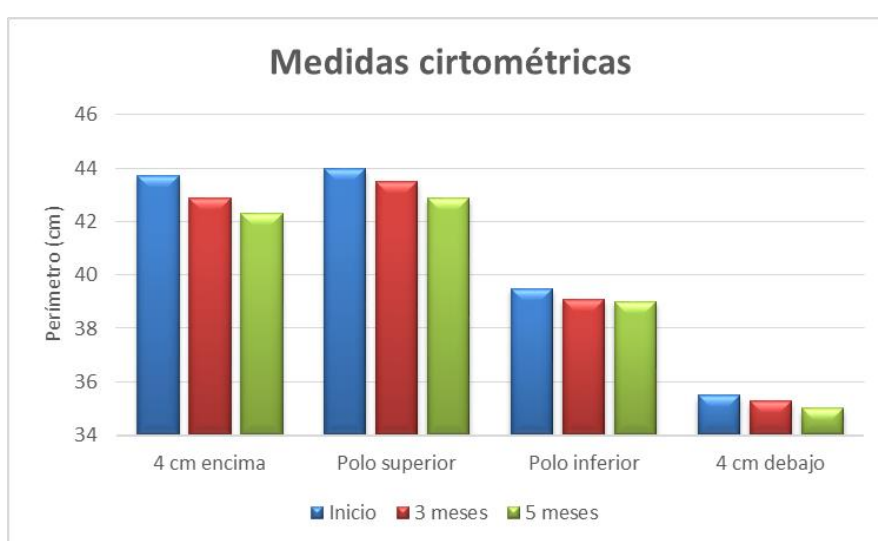
**Imagen 2 y 3.** Aspecto de la cicatriz a los 3 y 5 meses de comenzar el tratamiento, respectivamente.



En cuanto a las medidas cirtométricas de la extremidad inferior izquierda, se recogen en la Tabla 11 (Gráfico 2):

	<b>4 cm por encima</b>	<b>Polo superior rótula</b>	<b>Polo inferior rótula</b>	<b>4 cm por debajo</b>
<b>Inicio</b>	43,7 cm	44 cm	39,5 cm	35,5 cm
<b>3 meses</b>	42,9 cm	43,5 cm	39,1 cm	35,3 cm
<b>5 meses</b>	42,3 cm	42,9 cm	39 cm	35 cm

**Tabla 11.** Evolución de las medidas cirtométricas.



**Gráfico 2.** Evolución de las medidas cirtométricas.

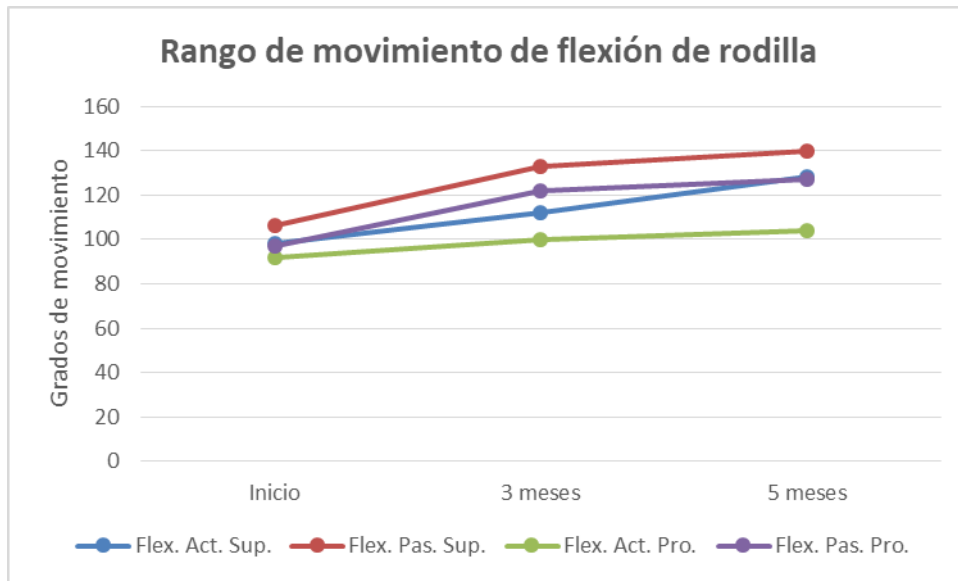
## BALANCE ARTICULAR

Se volvió a valorar el rango de movimiento de la rodilla y el juego articular.

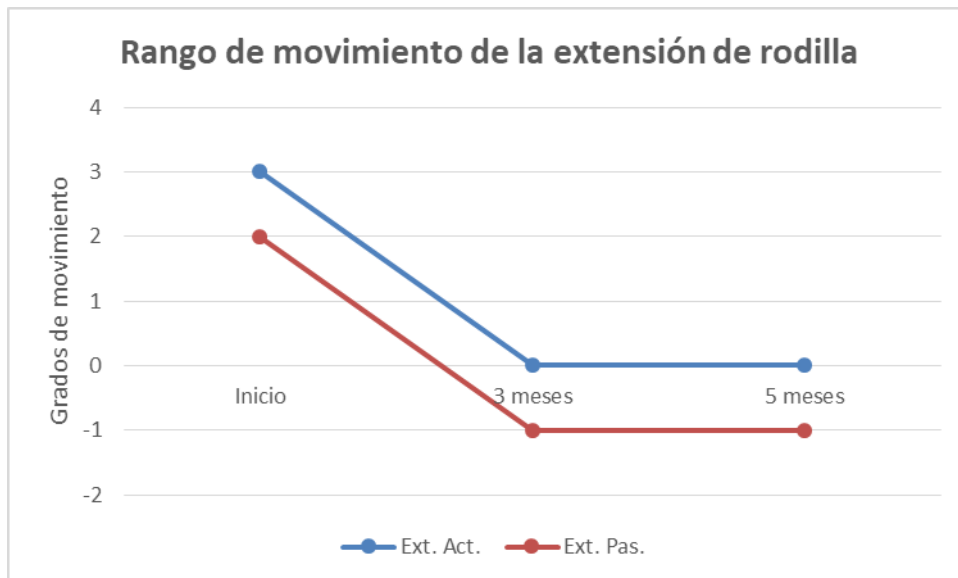
Articulación femorotibial: la evolución del rango de movimiento de la rodilla se recoge en la siguiente tabla (Tabla 12)(Gráfico 3 y 4):

	<b>Inicio</b>	<b>3 meses</b>	<b>5 meses</b>
<b>Flexión activa supino</b>	98	112	128
<b>Flexión pasiva supino</b>	106	133	140
<b>Flexión activa prono</b>	92	100	104
<b>Flexión pasiva prono</b>	97	122	127
<b>Extensión activa</b>	3	0	0
<b>Extensión pasiva</b>	2	-1	-1

**Tabla 12.** Evolución del rango de movimiento de la rodilla de la extremidad inferior afecta durante el seguimiento.



**Gráfico 3.** Evolución del rango de movimiento de flexión de rodilla.



**Gráfico 4.** Evolución del rango de movimiento de extensión de rodilla.

Tras 3 meses, en la flexión en decúbito supino se obtuvo un aumento de 14° en el movimiento activo y de 27° en el movimiento pasivo. En la flexión en decúbito prono se produjo un incremento del rango de movimiento de 8° en el movimiento activo y de 25° en el pasivo. En la extensión hubo un aumento de 3° tanto en el movimiento activo como en el pasivo.

Tras 5 meses respecto al inicio, en la flexión en decúbito supino se obtuvo un aumento de 30° en el movimiento activo y de 34° en el movimiento pasivo. En la flexión en decúbito prono se produjo un incremento del rango de movimiento de 12° en el movimiento activo y de 30° en el pasivo. En la extensión hubo un aumento de 3° tanto en el movimiento activo como en el pasivo

- La sensación terminal de la extremidad afecta fue:
  - Tras 3 meses es:
    - Extensión: firme-elástica
    - Decúbito supino: firme +
    - Decúbito prono: blanda-elástica
  - Tras 5 meses fue:
    - Extensión: firme-elástica
    - Decúbito supino: firme +
    - Decúbito prono: blanda-elástica
- Movimiento traslatorio del juego articular:
  - Tracción: Tanto a los 3 como a los 5 meses, la tracción produjo alivio y la sensación terminal fue firme-elástica.
  - Compresión: A los 3 meses, en la compresión aparecieron ligeras molestias con sensación terminal dura. Tras 5 meses, fue asintomática con sensación terminal dura.
  - Deslizamiento ventral: Tanto a los 3 como a los 5 meses, fue asintomático, con sensación terminal firme.
  - Deslizamiento dorsal: A los 3 meses, aparecieron ligeras molestias con sensación terminal firme. A los 5 meses, fue asintomático con sensación terminal firme.

#### Articulación patelofemoral:

- Tras 3 meses, la movilidad de la rótula mejoró aunque presentaba pequeñas limitaciones en el movimiento hacia medial y hacia lateral, y con mayor limitación hacia el movimiento caudal.
- Tras 5 meses, la rótula presentaba una movilidad normal, muy similar a la rótula contralateral.

## BALANCE MUSCULAR

En cuanto a la fuerza muscular según la escala MRC<sup>25</sup>, los resultados fueron los siguientes (Tabla 13):

	<b>Inicio</b>	<b>3 meses</b>	<b>5 meses</b>
<b>Cuádriceps</b>	3	4+	5
<b>Isquiotibiales</b>	3	4	4+
<b>Aductores</b>	3+	4+	5
<b>Abductores</b>	3	4	4+
<b>Tríceps sural</b>	4-	4+	5

**Tabla 13.** Evolución de la fuerza muscular de la extremidad inferior afecta durante el seguimiento.

Respecto a los test de longitud muscular, los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (Tabla 14):

	<b>Inicio</b>	<b>3 meses</b>	<b>5 meses</b>
<b>Recto femoral</b>	90°	110°	116°
<b>Isquiotibiales</b>	172°	173°	173°
<b>TFL</b>	12°	12°	13°
<b>Gastrocnemios</b>	20°	24°	27°

**Tabla 14.** Evolución de los test de longitud muscular de la extremidad inferior afecta durante el seguimiento.

Tras 3 meses de tratamiento, se produjo una mejora de 20° en el recto femoral y de 4° en los gastrocnemios.

Tras 5 meses, se produjo un incremento de 26° en el recto femoral y de 7° en los gastrocnemios.

## TEJIDO BLANDO

Se volvió a evaluar tanto el juego muscular como el juego intermuscular.

En el juego muscular se redujo el dolor de los dos PGM encontrados a los 3 meses, y a los 5 meses no se encontraron PGM.

Respecto al juego intermuscular:

- Tras 3 meses, el juego muscular transversal entre el vasto externo y la cintilla iliotibial era bueno, presentando pequeñas adherencias en la zona central y posterior de la cintilla iliotibial.
- Tras 5 meses, el juego muscular transversal entre ambas estructuras era normal.

## EVALUACIÓN FUNCIONAL

Se volvió a realizar el cuestionario WOMAC y el Índice de Barthel.

- WOMAC: los resultados se muestran en la siguiente tabla (Tabla 14):

	<b>Inicio</b>	<b>3 meses</b>	<b>5 meses</b>
<b>DOLOR</b>	11/20	2/20	0/20
<b>RIGIDEZ</b>	5/8	1/8	0/8
<b>CAPACIDAD FUNCIONAL</b>	30/68	4/68	1/68

**Tabla 14.** Evolución del cuestionario WOMAC durante el seguimiento.

- ÍNDICE DE BARTHEL: la puntuación tanto a los 3 meses como a los 5 meses fue de 100/100.

## 7. DISCUSIÓN

La artroplastia total de rodilla es un tratamiento habitual en pacientes que padecen gonartrosis. Además, seguir un plan de tratamiento fisioterápico tras la intervención puede proporcionar buenos resultados a corto y medio plazo<sup>15</sup>.

En el caso presentado, se obtuvieron mejoras en todas las variables estudiadas, excepto en el Índice de Barthel en el cual la puntuación ya era máxima al inicio del tratamiento. Es necesario mencionar que el paciente no sufrió ninguna complicación y que se trataba de un paciente joven para este tipo de intervención, sin comorbilidades, lo que ha podido influir de manera positiva en el tratamiento y en los resultados obtenidos.

En cuanto al dolor, el paciente refirió una disminución de 6 puntos en la escala EVA al final del tratamiento, obteniéndose resultados similares a otros pacientes que siguieron un programa de ejercicios domiciliario en el estudio de Mozo et al.<sup>30</sup>, en el cual la disminución media fue de 5,1 puntos.

En el rango de movimiento destacó la mejora de 30° en la flexión activa y 34° en la flexión pasiva en decúbito supino, y el aumento de 30° en la flexión pasiva en decúbito prono. La mejora en la flexión activa en decúbito prono fue de 12°. El rango de movimiento final no era similar a la extremidad inferior sana, pero permitía al paciente realizar las actividades de la vida diaria. Excepto en la flexión activa en decúbito prono en la cual aparecen resultados similares, se obtuvo una gran mejora en todos los movimientos de flexión en comparación con otros estudios<sup>31-33</sup>, y se encuentran resultados similares respecto al estudio realizado por Lenssen et al<sup>34</sup>. La extensión de rodilla también se vio aumentada obteniéndose resultados similares a los estudios mencionados.

Respecto a la escala WOMAC, el paciente experimentó una reducción de 39 puntos (40,6%) a los 3 meses, y de 45 (46,8%) puntos a los 5 meses. Para considerar que los resultados han sido buenos, se debe obtener una reducción del 20% en la puntuación del dolor y función<sup>35</sup>, algo que se cumple en este caso. Si se compara con otros estudios<sup>34,36,37</sup> que incluían fisioterapia ambulatoria, domiciliaria o un programa de ejercicios, se obtuvo una reducción de la puntuación mayor en el paciente presentado en este caso. Sin embargo, en un estudio realizado por Kramer et al.<sup>32</sup> se obtuvo una reducción de la puntuación ligeramente superior a este caso.

También se encontró una mejora de los resultados en otras variables del estudio como son la movilidad de la rótula, la fuerza muscular o la longitud muscular, sin embargo, no se encontraron estudios que midan estas variables o emplearon escalas diferentes para su valoración.

En los últimos años han surgido numerosos estudios con el fin de determinar qué tipo de tratamiento es más efectivo y cuál consigue mejores resultados tras una ATR. Henderson et al.<sup>38</sup> afirman en su revisión que la fisioterapia precoz donde se moviliza al paciente dentro de las primeras 24 horas tras la cirugía es la intervención más eficaz dentro de la estancia hospitalaria. Además, los pacientes que reciben movilidad pasiva continua obtienen mejores resultados si ésta se combina con fisioterapia<sup>39</sup>. El paciente presentado en el caso cumple estos criterios, ya que fue movilizado dentro de las primeras 24 horas tras la intervención, además de recibir movilidad pasiva continua junto con fisioterapia en el centro hospitalario, lo que pudo influir positivamente en los resultados obtenidos, especialmente en el rango de movimiento.

Tras recibir el alta hospitalaria, se le comunica al paciente el tipo de tratamiento que recibirá. Existe evidencia sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico tras la intervención a corto y medio plazo respecto a no realizar ningún tipo de rehabilitación<sup>15</sup>.

Comparando la fisioterapia ambulatoria respecto a un programa fisioterápico de ejercicios realizados en casa aparecen varios estudios<sup>19,30,32,39</sup>, coincidiendo todos ellos en que no existen diferencias en los resultados obtenidos entre ambos tipos de tratamiento, aunque en un estudio<sup>31</sup> se

encontró mayor rango de movimiento en los pacientes que recibían fisioterapia ambulatoria, pero sin diferencias estadísticamente significativas. Como ya se ha comentado anteriormente, en este estudio se obtuvieron mejores resultados en el rango de movimiento y en el dolor en comparación con otros artículos que incluían fisioterapia ambulatoria o domiciliaria.

Además, en la revisión realizada por López-Liria et al.<sup>19</sup> la mayoría de estudios coinciden en que el coste económico y el tiempo de espera para recibir tratamiento (18 días de media en fisioterapia ambulatoria frente a 3 días en fisioterapia domiciliaria) son mayores en la fisioterapia ambulatoria. En el presente caso el tiempo que transcurrió hasta que el paciente recibió atención fisioterápica domiciliaria fue de 2 días, en concordancia con los resultados de López-Liria. Sin embargo, no se analizó el coste económico.

Otra revisión<sup>17</sup> sugiere que la rehabilitación domiciliaria sin la supervisión de los pacientes podría suponer problemas de seguridad y aumentar el riesgo de complicaciones o ralentizar su detección, aunque tras analizar diferentes estudios se observan unas tasas de efectos adversos similares en todos los grupos. El paciente de este caso clínico únicamente recibió fisioterapia supervisada una vez a la semana y no sufrió ninguna complicación a lo largo del tratamiento.

Respecto a los programas de ejercicios domiciliarios, existen estudios<sup>18,33</sup> que comparan un programa de ejercicios funcionales con un programa de ejercicios tradicionales, concluyendo que se obtienen mayores beneficios a corto y medio plazo en el rango de movimiento y la función mediante ejercicios funcionales, pero que no hay diferencias al cabo de un año. En el plan de intervención que se ha diseñado se optó por ejercicios funcionales que se puedan asemejar a los gestos que realice el paciente en su vida cotidiana, sin embargo el seguimiento ha sido de 5 meses, por lo que no se pueden realizar comparaciones más allá de este periodo de tiempo.

Por último, Pérez-Porta et al.<sup>17</sup> realizaron una revisión en la que incluyen comparaciones de todos los tipos de tratamiento mencionados anteriormente, apoyando la idea de que todas las formas de tratamiento obtienen mejoras en el rango de movimiento y en la función.

Tras analizar la bibliografía y obtener buenos resultados de todos los métodos de tratamiento, el plan de intervención fisioterápica más óptimo puede ser aquel que mejor se ajuste a las necesidades del paciente. Para una persona con un buen nivel cognitivo y buena comprensión un programa de ejercicios domiciliario sin supervisión puede dar buenos resultados. Por otro lado, un paciente con problemas cognitivos o dificultades para entender o memorizar los ejercicios podría beneficiarse de fisioterapia ambulatoria individual o grupal, o domiciliaria supervisada si existen problemas de desplazamiento.

Sin embargo, para los pacientes que realizan tratamiento domiciliario como es el del caso presentado, puede ser importante la supervisión de un fisioterapeuta al menos una vez cada dos semanas, siendo preferible una vez a la semana especialmente en las fases iniciales del tratamiento, para evitar o detectar la posible aparición de complicaciones y lograr una mejor explicación y comprensión de los ejercicios por parte del paciente. De este modo el fisioterapeuta puede valorar el estado del paciente y dar su aprobación para pasar a la siguiente fase del tratamiento si considera que está preparado para ello. La sesión de fisioterapia semanal que se propone en este estudio está encaminada a la realización técnicas que no pueda realizar el paciente en su domicilio y que complementen el tratamiento para lograr maximizar los resultados obtenidos. Aunque la sesión fisioterápica que se realizó en este caso fue domiciliaria, una sesión ambulatoria podría tener los mismos resultados.

Para futuras líneas de investigación sería interesante estudiar el modelo de tratamiento propuesto en este caso, incluyendo una muestra mayor de pacientes y analizando el coste económico respecto a otras formas de tratamiento, ya que se trata de un modelo que busca disminuir la saturación del sistema sanitario ofreciendo a su vez al paciente mayor seguridad y control sobre su estado.

## **7.1 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Las principales limitaciones de este estudio son que se trata de un caso clínico por lo que no se pueden establecer relaciones causa-efecto; la imposibilidad para coincidir con el paciente en algunas semanas alternas para realizar la sesión de fisioterapia semanal; la duración del seguimiento, ya que en otros estudios éste se alarga hasta 12 meses; y el uso de algunas variables



valoradas que no han podido ser comparadas porque no eran incluidas y analizadas en otros estudios o por ser diferentes a las empleadas en otros estudios.

## **7.2 CONCLUSIONES**

El plan de intervención de fisioterapia produjo una mejora en dolor, rango de movimiento, fuerza muscular, longitud muscular y capacidad funcional en un paciente con artroplastia total de rodilla.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

1. Mas Garriga X. Definición, etiopatogenia, clasificación y formas de presentación. *Aten Primaria* [Internet]. 2014;46(1):3–10. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0212-6567\(14\)70037-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0212-6567(14)70037-X)
2. Rodríguez Veiga D. Prevalencia de artrosis, calidad de vida y dependencia en una muestra aleatoria poblacional en personas de 40 y más años de edad. 2017;176. Available from: [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/19441/RodriguezVeiga\\_David\\_TD\\_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/19441/RodriguezVeiga_David_TD_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
3. Vanessa A, Peñaloza A. Andrea Vanessa Andrade Peñaloza Liseth Estefanía Carrión Arias María Fernanda Cordero Quizhpe 1. 2015;1–67.
4. WOOLF, A. D.; PFLEGER B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bulletin of the World Health Organisation. Bullentin world Heal Organ* [Internet]. 2003;9(03):2003. Available from: [https://scielosp.org/pdf/bwho/v81n9/a07v81n9.pdf%0Ahttp://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0042-96862003000900007](https://scielosp.org/pdf/bwho/v81n9/a07v81n9.pdf%0Ahttp://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0042-96862003000900007)
5. Espallargues M, Alonso J, Ruigomez A, Anto JM. Osteoarticular disorders in the elderly: an approach to their population impact. *Med Clin (Barc)* 1996 Apr 27; 106 (16): 601-6
6. Moskowitz R. Osteoarthritis. Diagnosis and medical and surgical management. 3<sup>rd</sup> edition. *Postgrad Med J* 2003; 79: 377-83
7. Valverde M, Juan A, Rivas B, Carmona LF. En: Estudio EPISER. Prevalencia e impacto las enfermedades reumáticas en la población adulta española Madrid Msd y Soc Española Reumatol. 2001;77–91.

8. Cuba De Armas Hernandez Q, Chancusig A,, León R, Reyes C, Amador García C,, Muñoz Balbín D,, et al. Revista Cubana de Reumatología. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2015;17(2):201-4. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451644522003>
9. Poley González A, Ortega Blanco JA, Pedregal González M, Martín Azofra M, Hermosilla Camacho C, Mora Moreno F. Prevalencia de enfermedades osteoarticulares y consumo de recursos. Calidad de vida y dependencia en pacientes con artrosis. Semergen. 2011;37(9):462-7.
10. Ortiz OM, General H, Gregorio U, Terap U, Crist S, Arango C. Osteoartrosis. Med Prev Fac Ciencias Vet y Pecu. 2013;51:689-96.
11. Peña Ayala AH, Fernández-López JC. Prevalencia y factores de riesgo de la osteoartritis. Reumatol Clínica. 2009;3:S6-12.
12. Villarín A, Aranda PM, Hernández A, García JG, López C, Torres LG, et al. Características de los pacientes con Gonartrosis en un Área de Salud. Rev Clínica Med Fam. 2007;2(2):63-7.
13. Monfort Faure J, Benito-Ruiz P, Sociedad Española de Reumatología. Artrosis: Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Madrid etc.: Editorial Médica Panamericana; 2010.
14. Pedro Gil Gregorio C, Paloma González García D, Gutiérrez Rodríguez J, Verdejo Bravo C. Manual Del Residente En Geriatria Comité Editorial. 2011.
15. Artz N, Elvers KT, Lowe CM, Sackley C, Jepson P, Beswick AD. Effectiveness of physiotherapy exercise following total knee replacement: Systematic review and meta-analysis. BMC Musculoskelet Disord. 2015;16(1).
16. Artz N, Dixon S, Wylde V, Beswick A, Blom A, Gooberman-Hill R. Physiotherapy provision following discharge after total hip and total knee replacement: A survey of current practice at highvolume NHS hospitals in England and Wales. Musculoskeletal Care. 2013;11:31-8.
17. Pérez-Porta I, García-Pérez F, Flórez-García MT, Cardín-Vázquez J, del-

- Riego-Sayalero S. Eficacia de las alternativas de rehabilitación tras el alta hospitalaria en pacientes intervenidos de prótesis total de rodilla. Revisión sistemática. *Rehabilitacion* [Internet]. 2016;50(4):215–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rh.2016.09.001>
18. Minns Lowe CJ, Barker KL, Dewey M, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br Med J*. 2007;335(7624):812–5.
  19. López-Liria R, Vega-Ramírez F, Catalán-Matamoros D, Padilla-Góngora D, Martínez-Cortés M, Mesa-Ruiz A. La rehabilitación y fisioterapia domiciliaria en las prótesis de rodilla Home care rehabilitation and physiotherapy in knee prosthesis. *An Sist Sanit Navar*. 2012;35(1):99–114.
  20. Health Quality Ontario. Physiotherapy rehabilitation after total knee or hip replacement: An evidence-based analysis. *OntHealth Technol Assess Ser*. 2005;5:1---91
  21. Boeckstyns MEH, Backer M. Reliability and validity of the evaluation of pain in patients with total knee replacement. *Pain*. 1989;38(1):29–33.
  22. Torres-Lacomba M, Yuste-Sánchez JM, Prieto-Merino D. Estudio de fiabilidad y reproducibilidad de las medidas cirtométricas en miembros superior e inferior sanos. *Cuest Fisioter*. 2010;39(3):166–78.
  23. Kaltenborn FM, Evjenth O, Baldauf Kaltenborn T, Vollowitz E. *Fisioterapia manual: Extremidades*. Vol 1. 10th ed. Madrid: McGraw-Hill; 2001.
  24. Norkin CC, White DJ. *Measurement of Joint Motion. A Guide to Goniometry*. Vol 1, 3rd ed. Philadelphia: Marbán; 2006
  25. MCR Grading Memorandum N° 45 HMSO, 1976.
  26. Simons DG, Travell JG. *Dolor y disfunción miofascial: el manual de los puntos gatillo. Extremidades inferiores*. Vol 2. Madrid: Editorial Panamericana; 2004.
  27. Lagunas Calvo U, González Castillo CJ. Efectividad de la escala de

WOMAC para evaluar los resultados funcionales de los pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla por diagnóstico de gonartrosis primaria grado III y IV de la clasificación de Kellgren y Lawrence en el Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos [Trabajo para obtener el diploma de posgrado de la especialidad en ortopedia]. [Toluca]: Universidad Autónoma del Estado de México; 2013 [citado 3 de abril de 2019].

28. Cid Ruzafa J, Damián Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev Esp Salud Pública*. 1997;71: 127-37.
29. Guingand O, Breton G. Rehabilitación y artroplastia total de rodilla. *EMC - Kinesiterapia - Med Física [Internet]*. 2012;25(1):1-18
30. Mozo AP, Moreno JA, Plazas N, Manjón-Cabeza JM, Ruiz D, Cátedra EV. Comparación de dos programas de rehabilitación tras artroplastia total de rodilla Comparison of two rehabilitation programs following total knee arthroplasty. 2008;19:218-24.
31. Mockford BJ, Orth F, Thompson NW, Orth F, Humphreys P, Beverland DE. Does a Standard Outpatient Physiotherapy Regime Improve the Range of Knee Motion After Primary Total Knee Arthroplasty? *J Arthroplasty [Internet]*. 2008;23(8):1110-4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2007.08.023>
32. Kramer JF, Speechley M, Bourne R, Rorabeck C, Vaz M. Comparison of Clinic- and Home-Based Rehabilitation Programs After Total Knee Arthroplasty. 2003;(410):225-34.
33. Frost H, Lamb SE, Robertson S. *Clinical Rehabilitation*. 2002; 16: 200-209
34. Lenssen TAF, Van Steyn MJA, Crijns YHF, Waltjé EMH, Roox GM, Geesink RJT, et al. Effectiveness of prolonged use of continuous passive motion (CPM), as an adjunct to physiotherapy, after total knee arthroplasty. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008;9:1-11.
35. Hawker GA, Badley EM, Borkhoff CM, Croxford R, Davis AM, Dunn S, et al. Which Patients Are Most Likely to Benefit From Total Joint Arthroplasty? 2013;65(5):1243-52.

36. Mitchell C, Mrcgp M, Mmedsci JW, Walters S, Cstat B, Morgan AB, et al. Costs and effectiveness of pre-and post-operative home physiotherapy for total knee replacement: randomized controlled trial. *J Eval Clin Pract.* 2004;11(3):283–92.
37. Moffet H, Collet J-P, Shapiro SH, Paradis G, Marquis F, Roy L. Effectiveness of intensive rehabilitation on functional ability and quality of life after first total knee arthroplasty: a single-blind randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:546–56.
38. Henderson KG, Wallis JA, Snowdon DA. Active physiotherapy interventions following total knee arthroplasty in the hospital and inpatient rehabilitation settings: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy* [Internet]. 2018;104(1):25–35. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2017.01.002>
39. Flórez García MT, Echávarri Pérez C, Alcántara Bumbiedro S, Pavón De Paz M, Roldán Laguarda P. Guía de práctica clínica. tratamiento rehabilitador durante la fase de hospitalización en los pacientes intervenidos con prótesis de rodilla. *Rehabilitación.* 2013;35(1):35–46.
40. Tricás JM, Hidalgo C, Lucha O, Evjenth O. Estiramiento y autoestiramiento muscular en fisioterapia OMT. Vol 1: Extremidades. España: Editorial OMT España; 2012.

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

D./Dña ....., de ..... años de edad y con DNI ....., manifiesta haber sido informado/a de los beneficios y perjuicios que podría suponer la participación como paciente de un caso clínico para el Trabajo de Fin de Grado titulado "Plan de intervención fisioterápico domiciliario tras artroplastia total de rodilla: a propósito de un caso".

Acepta que se le realicen fotografías y que éstas sean expuestas en el trabajo, manteniendo su rostro oculto.

Los datos personales serán tratados con el grado de protección legalmente exigible para garantizar la seguridad de los mismos y evitar su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado. Asiste a la persona que participe voluntariamente el derecho de retirar el consentimiento para su participación en cualquier momento.

Tomando ello en consideración, otorgo mi consentimiento a que esta participación tenga lugar y sea utilizada para cubrir los objetivos del trabajo.

Lodosa, 19 de octubre de 2018.

Fdo. D/Dña

### ANEXO 2: SENSACIÓN TERMINAL<sup>23</sup>

La sensación terminal es la sensación que percibe el fisioterapeuta en la valoración en la parada definitiva del movimiento de la articulación.

Las sensaciones terminales fisiológicas que podemos encontrar son:

1. **Blanda:** es característica de la aproximación de los tejidos blandos o del estiramiento de los tejidos blandos.
2. **Firme:** es característica del estiramiento de las cápsulas o los ligamentos. La sensación terminal capsular es menos firme ("firme-"), la sensación terminal ligamentaria es más firme ("firme+").
3. **Dura:** es característica de la aproximación o compresión de los huesos o los cartílagos.

La sensación terminal fisiológicas normal es indolora.

En la sensación terminal patológica el límite de movimiento llega antes o después a la característica de la articulación, y el tipo de sensación terminal es diferente al normal en la articulación. Un tono muscular aumentado transmite una sensación menos blanda, y el acortamiento de tejido conjuntivo en las fascias, cápsulas o ligamentos transmite una sensación más firme y menos elástica.

### **ANEXO 3: ESCALA DE FUERZA MUSCULAR MRC**

#### **Escala de fuerza muscular modificada del MRC (Medical Research Council)**

**0** Ausente: parálisis total.

**1** Mínima: contracción muscular visible sin movimiento

**2** Escasa: movimiento eliminada la gravedad.

**3** Regular: movimiento parcial sólo contra gravedad.

**3+** Regular +: movimiento completo sólo contra gravedad.

**4-** Buena -: movimiento completo contra gravedad y resistencia mínima. Buena: movimiento completo contra gravedad y resistencia moderada.

**4+** Buena +: movimiento completo contra gravedad y fuerte resistencia.

**5** Normal: movimiento completo contra resistencia total.

Fuente: Medical Research Council of the UK, Aids to the investigation of Peripheral Nerve Injuries, Memorando No.45. London, Pendragon House 1976;6-7.

### **ANEXO 4: TEST DE LONGITUD MUSCULARES**

#### TEST DE LONGITUD DEL RECTO FEMORAL<sup>40</sup>

El paciente se coloca en decúbito prono, con la extremidad afecta sobre la camilla, y la extremidad inferior sana por fuera de la misma y apoyada en el suelo. El paciente debe tener una buena alineación de la columna y pelvis sin desviaciones. La cadera se coloca a 0° de abducción y aducción y de rotación

externa e interna. El fisioterapeuta estabiliza con una mano la cadera del paciente en su parte posterior para evitar que se flexione.

El movimiento de la prueba consiste en flexionar la rodilla hasta que aparece tensión en el muslo anterior o se comienza a flexionar la cadera.

El centro del goniómetro se coloca en el epicóndilo lateral del fémur, el brazo proximal alineado con el fémur, y el brazo distal alineado con el peroné.

Los siguientes test se encuentran explicados en el libro de Norkin y White<sup>24</sup>.

#### TEST DE LONGITUD DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES

El paciente se coloca en decúbito supino, con la cadera del lado que se va a examinar en flexión de 90°, y en posición de 0° de abducción, aducción y rotación, y la rodilla se coloca relajada en flexión. La extremidad inferior no explorada permanece extendida en reposo sobre la camilla. El examinador debe estabilizar el fémur para evitar los movimientos de la cadera.

El movimiento de la prueba consiste en elevar la pierna extendiendo la rodilla hasta que aparece tensión en el muslo posterior o hasta que comienza a extenderse la cadera. La sensación de tope final es firme debido a la tensión de los músculos semimembranoso, semitendinoso y bíceps femoral.

El centro del goniómetro se coloca en el epicóndilo lateral del fémur, el brazo proximal alineado con el fémur, y el brazo distal alineado con el peroné.

#### TENSOR DE LA FASCIA LATA: TEST DE OBER

El paciente se coloca en decúbito lateral, apoyado sobre la camilla con la extremidad inferior que no va a ser explorada. El examinador se coloca por detrás del paciente. Inicialmente, el paciente extenderá la rodilla de la extremidad en posición superior, y colocará la cadera correspondiente en 0° de flexión, extensión, aducción, abducción y rotación. El paciente debe flexionar la rodilla y cadera de la extremidad apoyada con el fin de estabilizar el tronco, colocar recta la región lumbar y mantener la pelvis con una ligera



inclinación en sentido posterior. El examinador colocará una mano sobre la cresta ilíaca con el fin de inmovilizar la pelvis.

El movimiento de la prueba consiste en sostener la extremidad que va a ser examinada con la mano en la cara medial de la rodilla y la pierna. Flexionar la cadera y la rodilla a 90°. Mantener la rodilla flexionada y desplazar la cadera en el sentido de la abducción y extensión, hasta colocar el tensor de la fascia lata sobre el trocánter mayor del fémur. Comprobar la longitud del tensor de la fascia lata haciendo descender la pierna en el sentido de aducción de la cadera, aproximándola a la superficie de la camilla. Evitar que la pelvis bascule lateralmente o que el paciente flexione la cadera, ya que estos movimientos hacen que el músculo se relaje. Cuando el muslo descende ligeramente por debajo de la línea horizontal (10° de aducción de cadera), el resultado de la prueba será negativo.

El centro del goniómetro se coloca en la espina iliaca superior anterior de la extremidad examinada, el brazo proximal alineado con una línea imaginaria que une las espinas ilíacas anteriores superiores, y el brazo distal alineado con la línea media anterior del fémur.

#### TEST DE LONGITUD DE LOS MÚSCULOS GASTROCNEMIOS

El paciente se coloca de pie, con la rodilla extendida y el pie en posición de 0° de inversión y eversión. El pie está alineado (plano sagital) con la pierna y la rodilla. El sujeto permanece de cara a una pared o a la mesa de exploración que puede usarse para sostenerse o apoyarse. La rodilla debe mantenerse en extensión completa y el calcáneo en contacto con el suelo (el examinador puede sostener el talón).

El movimiento de la prueba consiste en que el paciente flexione dorsalmente el tobillo inclinando el cuerpo hacia delante. El final del movimiento se produce cuando el paciente nota tensión en la parte posterior de la pierna o cuando una mayor flexión dorsal produce la flexión de la rodilla.

El centro del goniómetro se coloca sobre la cara lateral del maléolo lateral, el brazo proximal alineado con el peroné, y el brazo distal paralelo a la cara lateral del quinto metatarsiano.

## ANEXO 5: ESCALA WOMAC

### CUESTIONARIO WOMAC PARA ARTROSIS<sup>1</sup>

Las preguntas de los apartados A, B y C se plantearán de la forma que se muestra a continuación. Usted debe contestarlas poniendo una "X" en una de las casillas.

1. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la izquierda

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

indica que NO TIENE DOLOR.

2. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la derecha

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

indica que TIENE MUCHÍSIMO DOLOR.

3. Por favor, tenga en cuenta:

- que cuanto más a la **derecha** ponga su "X" **más** dolor siente usted.
- que cuanto más a la **izquierda** ponga su "X" **menos** dolor siente usted.
- No marque** su "X" fuera de las casillas.

Se le pedirá que indique en una escala de este tipo cuánto dolor, rigidez o incapacidad siente usted. Recuerde que cuanto más a la derecha ponga la "X" indicará que siente más dolor, rigidez o incapacidad.

<sup>1</sup> Traducido y adaptado por E. Batlle-Gualda y J. Estève-Vives  
Batlle-Gualda E, Estève-Vives J, Plera MC, Hargreaves R, Cutts J. Adaptación transcultural del cuestionario WOMAC específico para artrosis de rodilla y cadera. Rev Esp Reumatol 1999; 26: 38-45.

## Apartado A

### INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas tratan sobre cuánto **DOLOR** siente usted en las **caderas y/o rodillas** como consecuencia de su **artrosis**. Para cada situación indique cuánto **DOLOR** ha notado en los **últimos 2 días**. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

### PREGUNTA: ¿Cuánto dolor tiene?

1. Al andar por un terreno llano.

Ninguno     Poco     Bastante     Mucho     Muchísimo

2. Al subir o bajar escaleras.

Ninguno     Poco     Bastante     Mucho     Muchísimo

3. Por la noche en la cama.

Ninguno     Poco     Bastante     Mucho     Muchísimo

4. Al estar sentado o tumbado.

Ninguno     Poco     Bastante     Mucho     Muchísimo

5. Al estar de pie.

Ninguno     Poco     Bastante     Mucho     Muchísimo

## Apartado B

### INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer cuánta **RIGIDEZ** (no dolor) ha notado en sus **caderas y/o rodillas** en los **últimos 2 días**. **RIGIDEZ** es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

1. ¿Cuánta **rigidez** nota **después de despertarse** por la mañana?

Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima

2. ¿Cuánta **rigidez** nota durante **el resto del día** después de estar sentado, tumbado o descansando?

Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima

## Apartado C

### INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer su **CAPACIDAD FUNCIONAL**. Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuánta dificultad ha notado en los **últimos 2 días** al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su **artrosis de caderas y/o rodillas**. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

**PREGUNTA: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?**

1. Bajar las escaleras.

Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima

2. Subir las escaleras

Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima

3. Levantarse después de estar sentado.
- Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima
4. Estar de pie.
- Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima
5. Agacharse para coger algo del suelo.
- Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima
6. Andar por un terreno llano.
- Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima
7. Entrar y salir de un coche.
- Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima
8. Ir de compras.
- Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima
9. Ponerse las medias o los calcetines.
- Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima
10. Levantarse de la cama.
- Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima

11. Quitarse las medias o los calcetines.

Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima

12. Estar tumbado en la cama.

Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima

13. Entrar y salir de la ducha/bañera.

Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima

14. Estar sentado.

Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima

15. Sentarse y levantarse del retrete.

Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima

16. Hacer tareas domésticas pesadas.

Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima

17. Hacer tareas domésticas ligeras.

Ninguna     Poca     Bastante     Mucha     Muchísima

## ANEXO 5: ÍNDICE DE BARTHEL



Servicio Andaluz de Salud  
CONSEJERÍA DE SALUD

**Nombre**

**Fecha**

**Unidad/Centro**

**Nº Historia**

### AUTONOMÍA PARA LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA –BARTHEL-

**Población diana:** Población general. Se trata de un cuestionario heteroadministrado con 10 ítems tipo likert. El rango de posibles valores del Índice de Barthel está entre 0 y 100, con intervalos de 5 puntos. A menor puntuación, más dependencia; y a mayor puntuación, más independencia. Además, el Índice Barthel puede usarse asignando puntuaciones con intervalos de 1 punto entre las categorías – las posibles puntuaciones para las actividades son 0, 1, 2, ó 3 puntos – resultando un rango global entre 0 y 20. Los puntos de corte sugeridos por algunos autores para facilitar la interpretación son:

- 0-20 dependencia total
- 21-60 dependencia severa
- 61-90 dependencia moderada
- 91-99 dependencia escasa
- 100 independencia

#### **Comer**

10	Independiente	Capaz de utilizar cualquier instrumento necesario, capaz de desmenuzar la comida, extender la mantequilla, usar condimentos, etc, por sí solo. Come en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona
5	Necesita ayuda	Para cortar la carne o el pan, extender la mantequilla, etc, pero es capaz de comer solo
0	Dependiente	Necesita ser alimentado por otra persona

#### **Lavarse – bañarse –**

5	Independiente	Capaz de lavarse entero, puede ser usando la ducha, la bañera o permaneciendo de pie y aplicando la esponja sobre todo el cuerpo. Incluye entrar y salir del baño. Puede realizarlo todo sin estar una persona presente
0	Dependiente	Necesita alguna ayuda o supervisión

#### **Vestirse**

10	Independiente	Capaz de poner y quitarse la ropa, atarse los zapatos, abrocharse los botones y colocarse otros complementos que precisa (por ejemplo braguero, corsé, etc) sin ayuda)
5	Necesita ayuda	Pero realiza solo al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable
0	Dependiente	

#### **Arreglarse**

5	Independiente	Realiza todas las actividades personales sin ninguna ayuda. Incluye lavarse cara y manos, peinarse, maquillarse, afeitarse y lavarse los dientes. Los complementos necesarios para ello pueden ser provistos por otra persona
0	Dependiente	Necesita alguna ayuda

#### **Deposición**

10	Continente	Ningún episodio de incontinencia. Si necesita enema o supositorios es capaz de administrárselos por sí solo
5	Accidente ocasional	Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios
0	Incontinente	Incluye administración de enemas o supositorios por otro



**Micción - valorar la situación en la semana previa -**

10	Continente	Ningún episodio de incontinencia (seco día y noche). Capaz de usar cualquier dispositivo. En paciente sondado, incluye poder cambiar la bolsa solo
5	Accidente ocasional	Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios
0	Incontinente	Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse

**Ir al retrete**

10	Independiente	Entra y sale solo. Capaz de quitarse y ponerse la ropa, limpiarse, prevenir el manchado de la ropa y tirar de la cadena. Capaz de sentarse y levantarse de la taza sin ayuda ( puede utilizar barras para soportarse). Si usa bacinilla (orinal, botella, etc) es capaz de utilizarla y vaciarla completamente sin ayuda y sin manchar
5	Necesita ayuda	Capaz de manejarse con pequeña ayuda en el equilibrio, quitarse y ponerse la ropa, pero puede limpiarse solo. Aún es capaz de utilizar el retrete.
0	Dependiente	Incapaz de manejarse sin asistencia mayor

**Trasladarse sillón / cama**

15	Independiente.	Sin ayuda en todas las fases. Si utiliza silla de ruedas se aproxima a la cama, frena, desplaza el apoya pies, cierra la silla, se coloca en posición de sentado en un lado de la cama, se mete y tumba, y puede volver a la silla sin ayuda
10	Mínima ayuda	Incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física, tal como la ofrecida por una persona no muy fuerte o sin entrenamiento
5	Gran ayuda	Capaz de estar sentado sin ayuda, pero necesita mucha asistencia (persona fuerte o entrenada) para salir / entrar de la cama o desplazarse
0	Dependiente	Necesita grúa o completo alzamiento por dos persona. Incapaz de permanecer sentado

**Deambulaci3n**

15	Independiente	Puede caminar al menos 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda o supervisi3n. La velocidad no es importante. Puede usar cualquier ayuda (bastones, muletas, etc...) excepto andador. Si utiliza prótesis es capaz de ponérselo y quitársela sólo
10	Necesita ayuda	supervisi3n o pequeña ayuda física (persona no muy fuerte) para andar 50 metros. Incluye instrumentos o ayudas para permanecer de pie (andador)
5	Independiente en silla de ruedas	En 50metros. Debe ser capaz de desplazarse, atravesar puertas y doblar esquinas solo
0	Dependiente	Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro

**Subir y bajar escaleras**

10	Independiente	Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisi3n. Puede utilizar el apoyo que precisa para andar (bast3n, muletas, etc) y el pasamanos
5	Necesita ayuda	Supervisi3n física o verbal
0	Dependiente	Incapaz de salvar escalones. Necesita alzamiento (ascensor)

<b>Fecha</b>					
<b>Puntuaci3n Total</b>					