



**Universidad  
Zaragoza**



**Universidad de Zaragoza  
Facultad de Ciencias de la Salud**

***Grado en Fisioterapia***

Curso Académico 2013 / 2014

PROTOCOLO PARA UNA INTERVENCIÓN FISIOTERÁPICA  
PRECOZ TRAS ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA

**Autora:** Isabel Buil Mur

**Tutor:** Dr. D. Félix Herranz Bercedo

## ÍNDICE

• Resumen.....	1
• Introducción.....	3
• Justificación del estudio.....	6
• Objetivos del estudio.....	7
• Metodología.....	7
○ Diseño del estudio aplicado.....	7
○ Historia clínica.....	7
○ Material.....	8
○ Diagnóstico fisioterápico.....	13
○ Objetivos del tratamiento planteado.....	13
○ Plan de intervención.....	13
• Desarrollo.....	17
○ Evolución y seguimiento.....	17
• Discusión.....	25
• Conclusiones.....	27
• Bibliografía.....	28
• Anexos.....	32

## RESUMEN

**Introducción:** la gonartrosis es una de las enfermedades que más invalidez ocasiona en las personas de mayor edad, llegando a producir limitaciones para las actividades básicas de la vida diaria. La técnica quirúrgica utilizada en los casos en el que tratamiento conservador no responde, es la artroplastia de rodilla, procedimiento con más expectativas de mejoría en cuanto a los síntomas del dolor y a la función física del paciente. El tratamiento fisioterápico precoz, resulta imprescindible para conseguir los resultados óptimos perseguidos por esta intervención.

**Objetivos:** la finalidad de este estudio es desarrollar un plan de intervención fisioterápica precoz, dirigido a pacientes intervenidos quirúrgicamente tras una artroplastia total de rodilla.

**Metodología:** se presenta un caso clínico de una mujer de 67 años de edad, intervenida quirúrgicamente de prótesis total de rodilla debido a la gonartrosis. La paciente presenta limitación del movimiento, dolor, disminución de fuerza e incapacidad funcional. El tratamiento basado en medidas analgésicas, cinesiterapia, terapia manual y reeducación de la marcha fue aplicado durante un mes de duración.

**Desarrollo:** la paciente tuvo una mejoría de sus síntomas, obteniéndose una disminución de 6 puntos en la escala EVA, aumentando considerablemente la amplitud articular activa y pasiva, así como mejorando la fuerza muscular de la pierna intervenida. Los resultados del test de Tinneti, índice de Barthel y de los cuestionarios de WOMAC y SF-36 fueron satisfactorios.

**Conclusión:** los resultados del tratamiento fisioterápico precoz basado en medidas cinesiterápicas, analgésicas, de terapia manual y de reeducación de la marcha para la recuperación de una prótesis total de rodilla, ha originado mejoras significativas en el rango de movilidad articular, disminución del dolor y en la vuelta a la deambulación funcional. Progreso que ha potenciado la buena calidad de vida final de la paciente.

**Palabras clave:** total knee arthroplasty, knee osteoarthritis, rehabilitation.

## INTRODUCCIÓN

La rodilla es un elemento fundamental dentro de la cadena cinética de la extremidad inferior. Esta va a permitir al individuo realizar con normalidad actividades tan vitales como la marcha, la carrera, subir o bajar escaleras, arrodillarse o sentarse. Dicha articulación se encuentra compuesta por dos subarticulaciones, una femoro-patelar y otra femoro-tibial, aunque funcionalmente es una sola articulación que cumple un grado de libertad de movimiento: flexo-extensión. De manera accesoria, la rodilla presenta un segundo grado de movimiento: la rotación sobre el eje longitudinal de la pierna, que solamente aparece cuando se encuentra flexionada. Su compleja anatomía le permite conjugar dos cualidades aparentemente contrapuestas: movilidad y estabilidad. De ahí la extrema importancia anatómica y funcional de su aparato ligamentoso<sup>1, 2, 3</sup>.

La gonartrosis o artrosis de rodilla es un trastorno articular caracterizado por la degeneración y pérdida de cartílago articular. Es una de las enfermedades que más invalidez ocasionan en las personas mayores, llegando a producir limitaciones para las actividades básicas de la vida diaria (AVD) y para desplazarse fuera del domicilio -hasta en el 80% de los que la presentan-. Su incidencia aumenta con la edad y la prevalencia de la artrosis de rodilla sintomática es del 10.2% de la población adulta, (con predominio del sexo femenino), presenta un pico de máxima prevalencia del 33% entre los 70 y los 79 años. Los síntomas más característicos de la artrosis de rodilla son: el dolor, la rigidez, la deformidad y tanto la impotencia como la limitación funcional. Aunque el síntoma principal es el dolor. Este es cíclico, comenzando con el inicio de la marcha, mejorando con el movimiento, para reaparecer con la deambulación prolongada y mejorar o ceder ante el reposo. Aunque de un 40 a un 50% de los pacientes con gonartrosis presenta dolor en reposo y hasta el 30% dolor nocturno<sup>4,5</sup>.

En su etiopatogenia, se ha demostrado que las cargas mecánicas de altas frecuencias e intensidades influyen de tal manera que inducen a la destrucción del cartílago articular, por lo cual, ayudan a la aparición de la artrosis. Podríamos destacar los traumatismos y fracturas de los huesos próximos a la rodilla, que producen incongruencia articular, la obesidad, la debilidad muscular del cuádriceps, alteraciones de la alineación, las deformidades epifisarias, el deterioro propioceptivo y la enfermedad de Paget. Por otro lado, también hay otros factores a destacar que se relacionan con el deterioro de cartílago, como es la edad, el sexo (femenino), la raza blanca, la ocupación y la actividad física laboral, así como los factores nutricionales. Además, esta patología puede afectar a uno o a más de los tres compartimentos de la rodilla: femorotibial interno, femorotibial externo y femororrotuliano <sup>6</sup>.

La artroplastia de rodilla, es la técnica quirúrgica que se utiliza en los casos de pacientes con gonartrosis que no responden al tratamiento conservador. Es uno de los procedimientos quirúrgicos, con más expectativas de mejora en cuanto a los síntomas del dolor y de la función física que aporta a los pacientes, además de ser de los tratamientos con una mejor relación coste-efectividad<sup>7, 8</sup>. Es por ello que el número de estas intervenciones se ve aumentado año tras año en la mayoría de los países occidentales<sup>5, 9, 10</sup>. En España se colocan alrededor de 25000 prótesis por año<sup>11</sup>. La calidad de vida y la funcionalidad de la artroplastia de rodilla, van a poder ser influidos por factores como: edad, sexo, comorbilidad médica y musculoesquelética preoperatoria, soportes sociales y características del entorno domiciliario<sup>12</sup>.

Las indicaciones para una colocación correcta de una artroplastia de rodilla permanecen constantes durante las últimas décadas, siendo las siguientes: el dolor incapacitante de la rodilla, una deformidad grave, un deterioro funcional con repercusiones personales y sociales y la evidencia radiológica de artritis o artrosis significativa. Estas indicaciones deben ir asociadas con la falta de respuesta a tratamientos conservadores y a

tratamientos quirúrgicos menos radicales. La edad ideal para recibir una prótesis de rodilla se encuentra por encima de los 60 años. Siendo siempre recomendable retrasarla hasta el fin de la vida laboral activa del paciente<sup>10, 13</sup>.

Las contraindicaciones las podemos dividir en absolutas, siendo infección articular reciente, infección sistémica, artropatía neuropática y artodesis sólida indolora. O en relativas, que en este caso van a ser osteoporosis severa, salud débil, mecanismo extensor no funcional, patología vascular periférica significativa y en el caso de un *genu recurvatum*, habría que informar de la alta probabilidad que puede haber con respecto a la reaparición<sup>10</sup>.

Dentro de las complicaciones<sup>10, 14</sup>, aparecen las biológicas y las técnicas, detalladas en el anexo I.

Existen diferentes tipos de prótesis, así como diferentes formas de clasificarlas. Pueden ser catalogadas según el número de compartimentos remplazados: unicompartimentales, las cuales suponen menos de un 10% de las prótesis utilizadas, son las más baratas, pero su mayor desventaja es la difícil precisión de si la artrosis es realmente unicompartimental y si en un futuro la parte no reemplazada degenerará o no. Por otro lado encontramos las bicompartimentales, estas sustituyen completamente los compartimentos femoro-tibial interno y externo. Para concluir esta clasificación aparecen las tricompartmentales, son las prótesis más usadas, en estas hay que sumarles a la sustitución de las bicompartimentales la superficie posterior de la rótula. También pueden ser clasificadas según la utilización o no de cemento como anclaje y teniendo presente las sollicitaciones mecánicas a las que se someten las prótesis. Aunque estas clasificaciones son de menor usanza<sup>10, 14</sup>.

## JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En la actualidad, la prótesis total de rodilla es una opción fiable, con gran potencial para disminuir el dolor, la dependencia e incapacidad de gran número de pacientes<sup>15</sup>. Esto, unido a que en nuestro país existe un aumento de la esperanza de vida y como consecuencia de ello, de la prevalencia de las enfermedades reumatológicas, hacen que este procedimiento quirúrgico sea cada vez más frecuente<sup>15, 16, 17</sup>.

Por otro lado, esta intervención se ha mostrado como una de las actividades médicas con mejor relación coste/efectividad<sup>8</sup>.

La eficacia del tratamiento fisioterápico precoz en la etapa postoperatoria de la artroplastia total de rodilla, se ha mostrado satisfactorio en numerosos estudios consultados<sup>4, 9, 10, 18, 19</sup>. Previendo de gran número de complicaciones, además de ayudar de manera significativa a obtener unos mejores resultados en la evaluación clínica postoperatoria<sup>4, 20</sup>. Por lo tanto, este tratamiento resulta imprescindible para poder conseguir los resultados óptimos que el implante protésico persigue<sup>15, 16</sup>. Sin embargo, en la actualidad, no existe un protocolo determinado que se estipule en todos los centros hospitalarios, aunque los procedimientos que se aplican suelen guardar una serie de características relacionadas que van a orientar y a definir el tratamiento, que se deberá adaptar o modificar a cada paciente de forma individual<sup>10</sup>.

Es por ello, el interés de este estudio en aportar alguna línea racionalizada de aplicación terapéutica, que permita fijar una serie de objetivos terapéuticos claros en el tratamiento de las prótesis totales de rodilla, así como un riguroso control en la progresión del tratamiento.

## **OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

El objetivo de este trabajo es realizar un plan de intervención fisioterápica precoz, basado en un caso clínico y dirigido a pacientes que hayan sido intervenidos de artroplastia total de rodilla.

## **METODOLOGÍA**

### Diseño del estudio aplicado

Se trata de un estudio intrasujeto, cuya muestra va a ser  $n=1$ , siguiendo un modelo AB; donde A es la variable dependiente inicial y B será la final después de haber aplicado la variable independiente, que es el tratamiento fisioterápico.

Este estudio se ha llevado a cabo con el consentimiento informado de la paciente (anexo III).

### Historia clínica

Mujer de 67 años de edad, que ingresa de forma programada para el tratamiento quirúrgico con el objetivo de una protetización de rodilla bicompartimental en su rodilla derecha por gonartrosis el 30/10/2013. Varios días más tarde, se comenzó el tratamiento con el artromotor obteniendo una flexión de  $30^\circ$ , se continúa hasta pasados 5 días desde la intervención consiguiendo una flexión de  $60^\circ$ .

Tras ser dada de alta, presenta una limitación en la movilidad de la rodilla intervenida que no evoluciona de la forma esperada. Por lo cual, se cita a la paciente para un tratamiento fisioterápico inmediato con carácter ambulatorio que comenzará el 07/11/13.

### Material

### EVALUACIÓN

El día 7/11/13 comienza su tratamiento fisioterápico, el cual se inicia con la siguiente exploración:

- *Exploración visual*

Se observa una inflamación de la rodilla y de las estructuras contiguas.



*Imagen I: aspecto de la extremidad  
el primer día de tratamiento*

Se realizó una medición suprarotuliana a 5cm y a 12cm en ambas piernas (tabla I).

	<b>Muslo Izquierdo</b>	<b>Muslo Derecho</b>
<b>A 5 cm</b>	40.5cm	47.5cm
<b>A 12 cm</b>	47.5cm	52.5cm

*Tabla I: Resultados de la medición suprarotuliana a 5cm y a 12cm.*

- *Exploración del rango articular*

Puesto que al inicio del tratamiento la paciente se encontraba todavía con las grapas, esta exploración se realizó tras su retirada (14/11/13). Se llevó a cabo mediante el balance articular<sup>21, 22</sup> (tabla II), para el cual se usó un goniómetro. La medición se efectuó en sedestación. Prueba que se contempla en el anexo IV.

	<b>7 días tras el inicio del tratamiento</b>
<b>Flexión activa</b>	40°
<b>Flexión pasiva</b>	50°
<b>Extensión activa</b>	-10°
<b>Extensión pasiva</b>	-8°
<b>Movilidad de rótula</b>	Leve limitación de movilidad

*Tabla II: Resultados del balance articular 7 días tras el inicio del tratamiento.*



*Imagen II y III: Valoración articular de flexión y extensión de rodilla derecha activa*

- *Exploración del balance muscular*

El balance muscular ha sido explorado siguiendo la Escala Daniel's<sup>23</sup> (tabla III). Dicha prueba se encuentra expuesta en el anexo V.

	<b>Inicio de tratamiento</b>
<b>Flexores de rodilla</b>	3/5
<b>Extensores de rodilla</b>	3/5
<b>Aductores de cadera</b>	3/5
<b>Abductores de cadera</b>	3/5

*Tabla III: Resultados del balance muscular al inicio del tratamiento*

- *Exploración neural y vascular*

No existen hallazgos significativos salvo la presencia de un edema postquirúrgico.

- *Evaluación funcional*

Para la valoración de este aspecto, se ha realizado el Test de Tinetti (tabla IV) y el Índice de Barthel<sup>24</sup> (tabla V), los que se encuentran en el anexo VI y VII respectivamente.

	<b>Inicio de tratamiento</b>
<b>Marcha</b>	7/12
<b>Estabilidad</b>	10/16
<b>Total</b>	17/28

*Tabla IV: Resultados del Test de Tinetti al inicio del tratamiento*

	<b>Inicio de tratamiento</b>
<b>Puntuación</b>	67/100. Dependencia moderada

*Tabla V: Resultados del Índice de Barthel*

- *Evaluación de la calidad de vida:*

En este caso, se ha elegido la escala visual analógica (EVA)<sup>5,25</sup> para objetivar el dolor del paciente (tabla VI). Escala contemplada en el anexo VIII. Además del cuestionario de salud SF-36<sup>21</sup> (tabla VII) y el WOMAC<sup>12, 25</sup> (tabla IIX). Cuestionarios descritos en los anexos IX y X respectivamente.

	<b>Inicio de tratamiento</b>
<b>EVA</b>	8/10

*Tabla VI: Resultados de la EVA al inicio del tratamiento*

	<b>Inicio de tratamiento</b>
<b>Función física</b>	5/100
<b>Rol físico</b>	0/100
<b>Dolor corporal</b>	25/100
<b>Salud general</b>	65/100
<b>Vitalidad</b>	65/100
<b>Función social</b>	90/100
<b>Rol emocional</b>	100/100
<b>Salud mental</b>	60/100
<b>Transición de salud</b>	50/100

*Tabla VII: Resultados del cuestionario de salud SF-3 al inicio del tratamiento*

	<b>Inicio de tratamiento</b>
<b>Dolor</b>	6/20
<b>Rigidez</b>	5/8
<b>Capacidad funcional</b>	41/68
<b>Total</b>	52/86

*Tabla IIX: Resultados del cuestionario WOMAC al inicio del tratamiento*

## Diagnóstico fisioterápico

Hipomovilidad de la articulación de la rodilla derecha, severa en la femorotibial y leve en la femororotuliana. Presencia de edema y limitación funcional de la musculatura flexora de la rodilla y una hipertonía de la musculatura extensora de dicha pierna tras una intervención quirúrgica por artroplastia total de rodilla.

## Objetivos del tratamiento propuesto

El objetivo principal: conseguir la funcionalidad básica de la rodilla de la paciente, así como una buena reeducación de la marcha.

Objetivos secundarios:

1. Balance articular normalizado
2. Recuperación de la actividad motriz con una base neuromuscular adecuada.
3. Eliminación del dolor, así como la reducción del edema.

## Plan de intervención

El tratamiento fue dividido en etapas (tabla IX). Cada una de estas etapas perseguía un objetivo principal diferente. Comenzamos con un propósito primordialmente analgésico terminando con un objetivo orientado a la mejora de la deambulaci3n.

Objetivos de las etapas (cada etapa corresponderá con 1 semana de tratamiento):

- 1º Etapa: Disminución del edema, lograr analgesia y comienzo de recuperación de la movilidad.
- 2º Etapa: Aumento de rango articular, aumento de fuerza muscular (anexo XI), movilización de la rótula y tratamiento de la cicatriz (anexo XII).
- 3º Etapa: A los objetivos anteriores hay que sumarles la mejora de la deambulaci3n.
- 4º Etapa: Continuaci3n de los ejercicios, pero aÑadiéndoles mayor intensidad.

Semanas	Tratamiento
<p><b>1º semana</b> (paciente con las grapas de la intervenci3n)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Drenaje linfático manual<sup>26</sup>.</li> <li>▪ Flexo-extensi3n activa de tobillo en posici3n de declive para mejorar la circulaci3n.</li> <li>▪ Fibr3lisis diacutánea en isquiotibiales<sup>27</sup>.</li> <li>▪ Masaje funcional de isquiotibiales<sup>27</sup>.</li> <li>▪ Estiramiento de los isquiotibiales<sup>27</sup>.</li> <li>▪ Deambulaci3n por paralelas simples 10'.</li> <li>▪ Crioterapia 10' <sup>4</sup>.</li> </ul>
<p><b>2º semana</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Movilizaci3n rotuliana cráneo-caudal y latero-medial.</li> </ul>

<p>(paciente sin las grapas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contracciones isométricas de cuádriceps 10x3<sup>4</sup>.</li> <li>▪ Elevación activo-asistida del miembro inferior estirado 10x3<sup>15</sup>.</li> <li>▪ Movimiento activo-asistido de flexión, aducción y abducción de cadera 10x3<sup>4</sup>.</li> <li>▪ Fortalecimiento activo de glúteos 10x3.</li> <li>▪ En sedestación flexión y extensión de rodilla con la ayuda de su extremidad inferior contralateral y de forma activa<sup>10</sup> 10x3.</li> <li>▪ En sedestación con las piernas en flexión, el pie contralateral apoyado en el suelo y debajo del pie derecho una pelota, realizar flexo-extensión (deslizado la pelota bajo el pie) 10x3.</li> <li>▪ Movimiento activo-asistido de flexión y extensión de rodilla<sup>10</sup>.</li> <li>▪ Masaje de la cicatriz<sup>28</sup> (anexo XII).</li> <li>▪ Deambulaci3n por paralelas con obstáculos 10' <sup>4</sup>.</li> <li>▪ Masoterapia de isquiotibiales.</li> <li>▪ Crioterapia 10' <sup>4</sup>.</li> </ul>
<p><b>3º semana</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Movilizaci3n rotuliana cráneo-caudal y latero-medial.</li> <li>▪ Contracciones isométricas de cuádriceps 10x3<sup>4</sup>.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elevación activa del miembro inferior estirado 10x3<sup>15</sup>.</li> <li>▪ Movimientos activos de flexión aducción y abducción de cadera 10x3<sup>4</sup>.</li> <li>▪ Fortalecimiento activo de glúteos 10x3.</li> <li>▪ En sedestación flexión y extensión de rodilla de forma activa<sup>10</sup>.</li> <li>▪ Masaje de la cicatriz<sup>28</sup> (anexo XII).</li> <li>▪ Movimiento activo-asistido de flexión y extensión de rodilla<sup>10</sup>.</li> <li>▪ Deambulación en paralelas con obstáculos 10' <sup>4</sup>.</li> <li>▪ Deambulación en paralelas normales alternando hacia delante y hacia detrás 10' <sup>4</sup>.</li> <li>▪ Subir y bajar escaleras<sup>4</sup>.</li> <li>▪ Crioterapia 10' <sup>4</sup>.</li> </ul>
<b>4º semana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Movilización rotuliana cráneo-caudal y latero-medial<sup>10</sup>.</li> <li>▪ Elevación activa-resistida del miembro inferior estirado 10x3<sup>15</sup>.</li> <li>▪ Movimientos activos-resistidos de flexión, aducción y abducción de cadera 10x3<sup>4</sup>.</li> <li>▪ Fortalecimiento activo de glúteos 10x3.</li> <li>▪ Movimiento activo-asistido de flexión y extensión de</li> </ul>

	<p>rodilla<sup>10</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Subir y bajar escaleras<sup>4</sup>.</li> <li>▪ Deambulaci3n en paralelas con obst3culos 10' <sup>4</sup>.</li> <li>▪ Bicicleta est3tica<sup>10</sup> 10'.</li> <li>▪ Crioterapia 10' <sup>4</sup>.</li> </ul>
--	--

*Tabla IX: Plan de tratamiento dividido en sesiones*

Para mantener sus ganancias una vez concluido el tratamiento, se le recomend3 a la paciente realizar en casa los ejercicios de fortalecimiento y de ganancia articular explicados. Adem3s de que se le aconsej3 que llevara una vida m3s activa que la habitual.

## **DESARROLLO**

### Evoluci3n y seguimiento

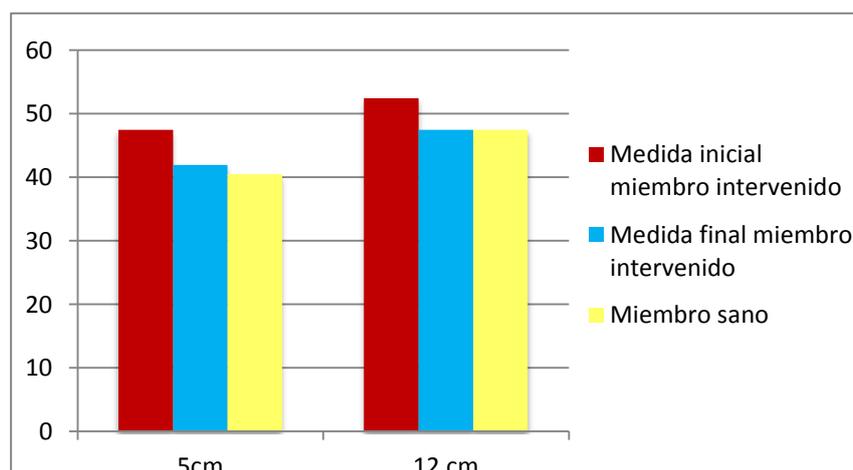
Tras concluir el tratamiento de fisioterapia se realizaron de nuevo todos los test y cuestionarios que se hicieron el primer d3a, obteniendo los siguientes resultados:

- *Exploraci3n visual*

Se realiza una medici3n suprarrotuliana a 5cm y a 12cm en ambas piernas (tabla X).

	Muslo Izquierdo		Muslo Derecho	
	5 cm	12 cm	5 cm	12 cm
<b>Inicio tratamiento</b>	40.5cm	47.5cm	47.5cm	52.5cm
<b>Final tratamiento</b>	40.5cm	47.5cm	42cm	47.5cm

*Tabla X: valores de la medición suprarrotuliana a 5 y 12 cm al inicio y final del tratamiento*



*Gráfica I: valores de la medición suprarrotuliana 5 y 12 cm iniciales y finales de la pierna intervenida y del miembro sano.*

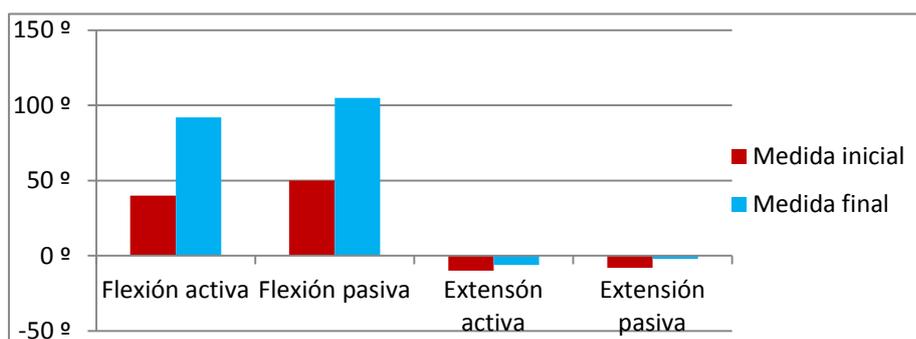
Ya no se observa apenas edema. Los resultados de la pierna intervenida nos demuestran una disminución de este, pasando a ser resultados semejantes a la pierna sana (gráfica I).

- Exploración del rango articular

Se vuelve a realizar una valoración del rango articular nuevamente obteniendo los datos contemplados en la tabla XI.

	<b>7 días tras el inicio del tratamiento</b>	<b>Final del tratamiento</b>
<b>Flexión activa</b>	40°	92°
<b>Flexión pasiva</b>	50°	105°
<b>Extensión activa</b>	-10°	-6°
<b>Extensión pasiva</b>	-8°	-2°
<b>Movilidad de rótula</b>	Leve limitación de movilidad	Buena movilidad

*Tabla XI: valores del rango articular obtenidos 7 días tras el inicio del tratamiento y al final del tratamiento.*



*Gráfica II: Valores del balance articular en la medida inicial y final.*

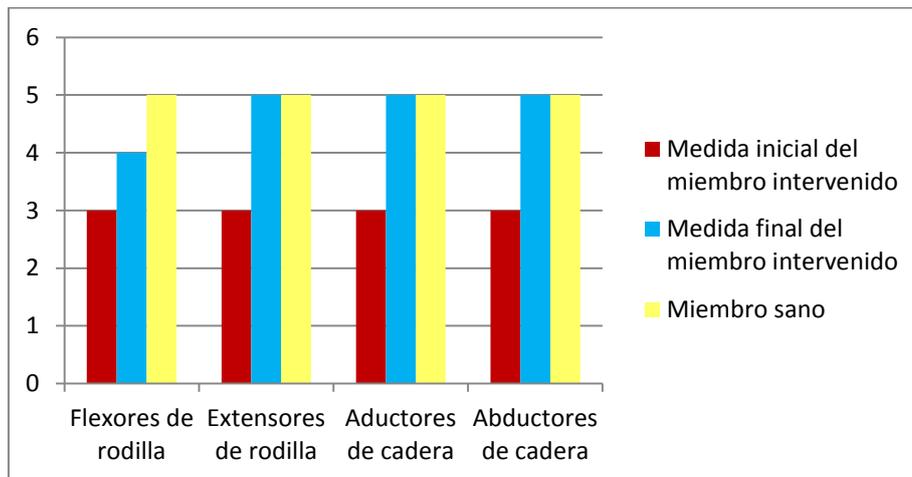
En la gráfica II se observa un aumento de todos los rangos articulares a valorar.

- *Exploración del balance muscular*

Se realizará de nuevo la valoración del balance muscular mediante la escala de Daniel's<sup>23</sup> (tabla XII).

	<b>Inicio de tratamiento</b>	<b>Final de tratamiento</b>
<b>Flexores de rodilla</b>	3/5	4/5
<b>Extensores de rodilla</b>	3/5	5/5
<b>Aductores de cadera</b>	3/5	5/5
<b>Abductores de cadera</b>	3/5	5/5

*Tabla XII: valores de la fuerza muscular obtenidos al inicio y final del tratamiento.*



*Gráfica III: valores del balance muscular en la medida inicial y final.*

Gracias a los valores obtenidos, somos capaces de analizar una mejora completa en la fuerza de la musculatura valorada, con excepción de los flexores de rodilla, los cuales han alcanzado una

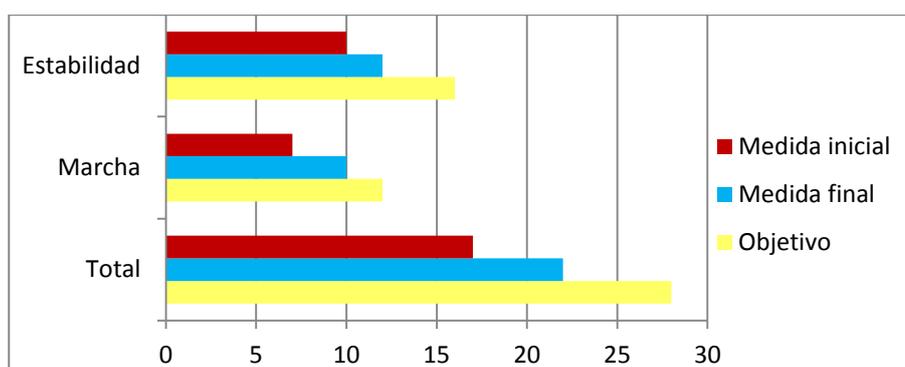
puntuación menor a la obtenida en el miembro sano, pero aun así ha habido una mejora en la medida final en comparación a la inicial.

- *Evaluación funcional*

Se realizaron de nuevo el test de Tinetti (tabla XIII) y el índice de Barthel<sup>24</sup> (tabla XIV).

	<b>Inicio de tratamiento</b>	<b>Final del tratamiento</b>
<b>Marcha</b>	7/12	10/12
<b>Estabilidad</b>	10/16	12/16
<b>Total</b>	17/28	22/28

*Tabla XIII: valores del test de Tinetti al inicio y al final del tratamiento.*

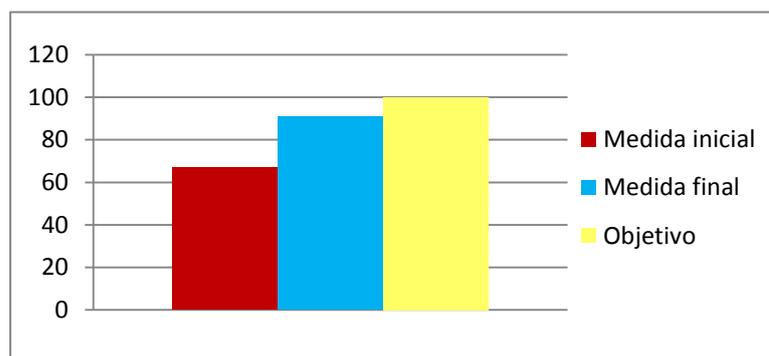


*Gráfica IV: valores del test de Tinetti en la medida inicial y final.*

Es posible observar en la gráfica IV un progreso positivo tanto en la marcha como en la estabilidad, por lo que su deambulación es mucho más segura y correcta.

	<b>Inicio del tratamiento</b>	<b>Final del tratamiento</b>
<b>Puntuación</b>	67/100	91/100
	Dependencia moderada	Dependencia escasa

*Tabla XIV: valores del índice de Barthel al inicio y al final del tratamiento.*



*Gráfica V: valores del índice de Barthel en la medida inicial y final.*

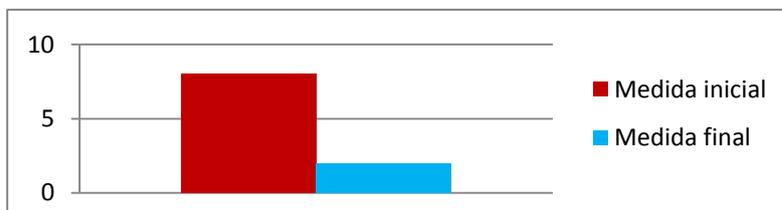
Los datos de la gráfica V nos reflejan una mejora en la puntuación, pasando de una dependencia moderada a una escasa.

- *Evaluación de la calidad de vida*

Para este aspecto, se vuelve a valorarla con el EVA<sup>5, 25</sup> (tabla XV), los cuestionarios SF-36<sup>8</sup> (tabla XVI) y WOMAC<sup>12, 25</sup> (tabla XVII).

	<b>Inicio del tratamiento</b>	<b>Final del tratamiento</b>
<b>EVA</b>	8/10	2/10

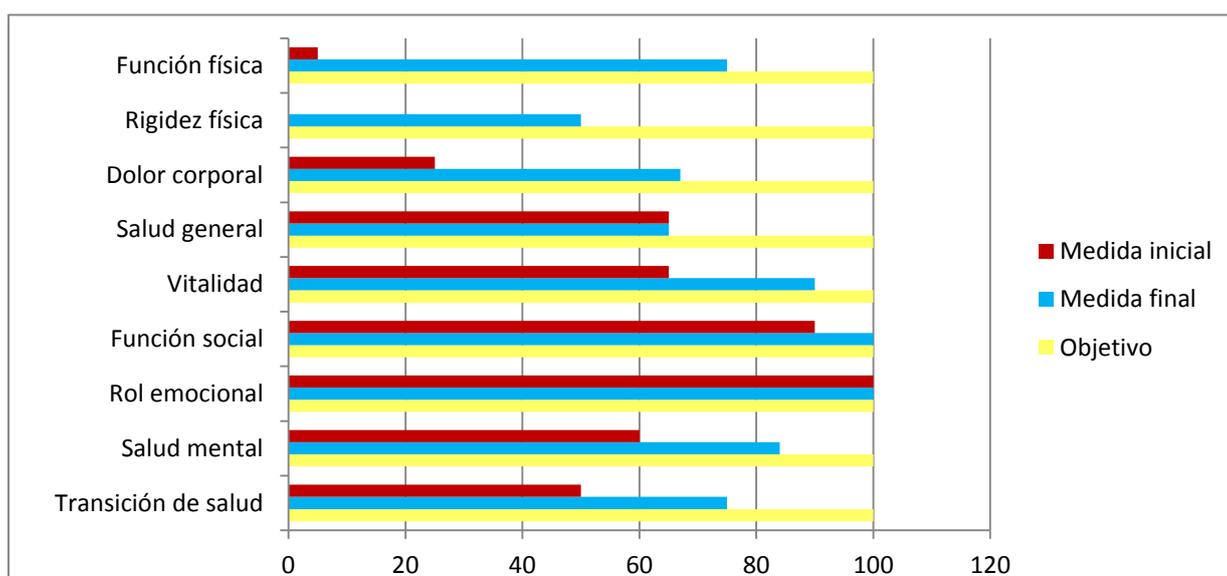
*Tabla XV: resultados del EVA al inicio y final del tratamiento.*



Gráfica VI: valores del EVA en la medida inicial y final.

	Inicio de tratamiento	Final de tratamiento
<b>Función física</b>	5/100	75/100
<b>Rigidez física</b>	0/100	50/100
<b>Dolor corporal</b>	25/100	67/100
<b>Salud general</b>	65/100	65/100
<b>Vitalidad</b>	65/100	90/100
<b>Función social</b>	90/100	100/100
<b>Rol emocional</b>	100/100	100/100
<b>Salud mental</b>	60/100	84/100
<b>Transición de salud</b>	50/100	75/100

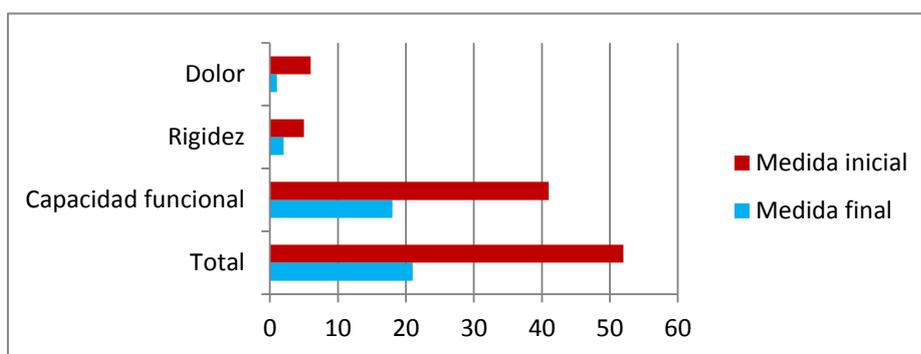
Tabla XVI: Resultados del cuestionario de SF-36 al inicio del tratamiento y al final de este.



Gráfica VII: valores del cuestionario SF-36 en la medida inicial y final.

	Inicio de tratamiento	Final de tratamiento
<b>Dolor</b>	6/20	1/20
<b>Rigidez</b>	5/8	2/8
<b>Capacidad funcional</b>	41/68	18/68
<b>Total</b>	52/86	21/86

*Tabla XVII: Resultados del cuestionario WOMAC al inicio y al final del tratamiento.*



*Gráfica VIII: valores del cuestionario WOMAC en la medida inicial y final.*

En los resultados obtenidos tras la evaluación inicial y final podemos observar una mejora considerable en todos los parámetros evaluados. Mejora que destacamos debido al corto tiempo de tratamiento que se ha utilizado.

Al concluir el tratamiento la paciente no tendrá apenas secuelas de dependencia, contará con una correcta funcionalidad y una calidad de vida similar a la población general.

## DISCUSIÓN

El tratamiento fisioterápico que se ha propuesto, está basado en medidas analgésicas, cinesiterapia activa y pasiva, masoterapia, isométricos, potenciación y reeducación de la marcha, tal y como aconsejan Zuil Escobar J.C et al.<sup>11</sup>, Jurado-Moyano M.<sup>4</sup> y Pagès E et al.<sup>13</sup>. Siguiendo la línea del tratamiento descrito, hemos obtenido unos objetivos muy satisfactorios en relación sobre todo con el tiempo de tratamiento, ya que según Izquierdo Sánchez M et al.<sup>16</sup> el número de sesiones de tratamiento que suelen precisar los pacientes suele prolongarse en unas 6 semanas. Los objetivos conseguidos se encuentran cumplidos según lo que opina Ariza G et al.<sup>12</sup> y Christel P et al.<sup>14</sup>.

Según Sánchez Labraca M.N<sup>19</sup>, Flórez García M.T et al.<sup>15</sup> un tratamiento fisioterápico precoz es una de las principales razones de que los resultados de las prótesis de rodilla sean tan exitosos, además, tal y como apunta Zuil Escobar J.C et al.<sup>11</sup> supone una reducción en la estancia hospitalaria, ya que, como explica Jurado-Moyano M<sup>4</sup>, el tratamiento fisioterapéutico precoz previene un gran número de complicaciones.

Realizando una revisión bibliográfica he podido observar, que autores como Flórez García M. T et al.<sup>15</sup> indican que la frecuencia ideal de las sesiones de tratamiento de fisioterapia sería dos sesiones/día durante los siete días de la semana. En el presente estudio, la frecuencia de las sesiones de tratamiento fue de una sesión durante cinco días a la semana, tiempo apoyado por Mozo Muriel A.P et al.<sup>29</sup>, Pagès E et al.<sup>13</sup> y Pagès E et al.<sup>24</sup>.

Al programa de tratamiento diseñado, se le podría haber incluido otras técnicas, ya que existe evidencia científica que apoya su utilización.

Pero, por otro lado, también aparecen estudios que dicen no apoyarlas al cien por cien. Las técnicas van a ser las siguientes:

La estimulación eléctrica: es una técnica que Kyriakos Avramidis MD et al.<sup>30</sup> recomienda aplicar puesto que en su estudio, se tradujo en una mejoría estadísticamente significativa en la velocidad al caminar de los pacientes, debido a la recuperación más rápida de la potencia muscular del cuádriceps. Por otro lado, Flórez García M. T et al.<sup>15</sup> y Castiella-Muruzábal S et al.<sup>10</sup> dicen que en sus estudios, los resultados obtenidos dan una dudosa relevancia clínica y por lo cual, concluyen que hay insuficientes datos para recomendar de forma rutinaria el empleo de la estimulación eléctrica en el post-operatorio de la prótesis de rodilla. Pero, también recomiendan que en pacientes seleccionados con un déficit de extensión activa importante, atrofia muscular intensa y dificultad para realizar ejercicios activos, puede ser una técnica potencialmente útil, de una forma aislada o en combinación con electromiografía biofeedback. La paciente estudiada no pertenecía a los pacientes que podrían ser seleccionados para el uso de esta técnica, por lo cual no se le aplicó.

La hidroterapia: es otra de las técnicas apoyadas por algunos autores como Erler K et al.<sup>31</sup> y Castiella-Muruzábal S et al.<sup>10</sup> los cuales afirman que una hidroterapia temprana consigue una mejora en los resultados de coordinación y fuerza. Así como en la reeducación de la marcha y la carga de peso/apoyo. Por otro lado, Christel P et al.<sup>14</sup> busca con esta técnica fines sedantes. Aunque no se encontró evidencia científica que diga que esta técnica no aporta beneficios, la hidroterapia no fue incluida en el programa de intervención definido, debido al temor que padecía la paciente al agua.

Aunque hemos recogido resultados favorables, este estudio tiene poca evidencia científica puesto que se trata de un estudio con muestra n=1, por lo cual no puede generalizarse ya que se necesitarían mayores muestras para avalar los beneficios de este plan de intervención.

## **CONCLUSIÓN**

- El plan elaborado de intervención fisioterápica precoz para la recuperación de una prótesis de rodilla, ha originado mejoras significativas en todos los aspectos a valorar, siendo los siguientes los más importantes para su calidad de vida: la fuerza muscular, el balance articular, el dolor y la normalización de la deambulaci3n.
- Con el plan de tratamiento propuesto basado en analgesia, cinesiterapia, terapia manual y reeducaci3n de la marcha, fue suficiente para obtener dichos resultados satisfactorios, sin la necesidad de utilizaci3n de otros tratamientos como la hidroterapia o electroterapia recomendadas por algunos autores.
- Los objetivos tanto principales como secundarios han sido cumplidos en un menor tiempo de tratamiento del que se estimaba.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1) Sociedad Española de Reumatología. Artrosis: Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Madrid: Médica Panamericana S.A; 2010.
- 2) Basas García A, Fernández de las Peñas C, Martín Urrialde JA. Tratamiento fisioterápico de la rodilla. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España S.A; 2003.
- 3) Cañas Zambrano JM. Fisioterapia y Rehabilitación de Rodilla. Cádiz: Formación ALCALÁ; 2003.
- 4) Jurado-Moyano M. Prognosis in the evolution of the patients with total prosthesis of knee. Study of a series of cases. Cuest Fisioter 2011; 40(3): 204-210.
- 5) Moreno Palacios JA, Cátedra Vallés E, Plazas Andreu N, Sancho Loras R, Manjón-Cabezas Subirats J y Mozo Muriel A. Comparación de resultados en función de la edad en pacientes ancianos con artroplastia total de rodilla. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2009; 44(3):120-123.
- 6) Martín Santos JM. Artrosis. Espondiloartrosis. Coxartrosis. Gonartrosis. Artrosis de manos. Otras localizaciones. Medicine. 2005; 9 (32):2108-2116.
- 7) Castiella-Muruzábal S, López-Vázquez MA, No-Sánchez J, García-Fraga I, Suárez-Guijarro J y Bañales-Mendoza T. Artroplastia de rodilla. Rehabilitación (Madr) 2007; 41 (6):290-308.
- 8) Carrera A, de Llano J.A, Barajas E.J, Jimeno J.A, Sanz de Álvaro M.I y Gilsanz F. Perspectiva del paciente tras artroplastia total de rodilla. Rev. Calidad Asistencial. 2006; 21(2):76-81.
- 9) Lizaur A, Miralles F, Elias R. National Joint Registry for England and Wales. 3rd Annual clinical report 2005; 8-9.

- 10) Castiella-Muruzábal S, López-Vázquez MA, No-Sánchez J, García-Fraga I, Suárez-Guijarro J y Bañales-Mendoza T. Artroplastia de rodilla. Rehabilitación (Madr) 2007; 41 (6):290-308.
- 11) Zuñil Escobar JC, Martínez Cepa CB, Rodríguez Fernández AL. Arthroplasty of the knee and myofascial trigger point: case study. Fisioterapia. 2005; 27(3); 167-76.
- 12) Ariza G, Badia M, Cuixart A, Fernández-Martínez JJ y Trujillano J. Calidad de vida en artroplastia de rodilla. Utilidad de la escala RAPT. Rehabilitación (Madr). 2012; 46(2):147-156.
- 13) Pagès E, Iborra J, Jou N, Moranta P, Ramón S y Cuxart A. Prótesis total de rodilla. Valoración funcional y satisfacción personal del paciente a los cinco años. Rehabilitación (Madr) 2001;35(1):3-8.
- 14) Christel P, Jusserand J. Rehabilitación de la artroplastia total de la rodilla. EMC (Barc) El servier 2004:26-296.
- 15) Flórez García MT, Echávarri Pérez C, Alcántara Bumbiedro S, Pavón de Paz M y Roldán Laguarda P. Guía de práctica clínica. Tratamiento rehabilitador durante la fase de hospitalización en los pacientes intervenidos con prótesis de rodilla. Rehabilitación (Madr) 2001; 35(1):35-46.
- 16) Izquierdo Sánchez M, López Garzón JC, Ochoa Sangrador C, Sánchez Blanco I, Martín Fraile M<sup>a</sup>E, Rivera García VE. Evolución a corto y medio plazo de la prótesis total de rodilla con tratamiento rehabilitador. Rehabilitación (Madr) 2004; 38(5):209-20.
- 17) Pennington JM, Jones DP, McIntyre S. Clinical pathways in total knee arthroplasty: a New Zealand experience. Journal of Orthopaedic Surgery 2003; 11(2): 166-73.

- 18) Pagès E, Iborra J, Rodríguez S, Jou N y Cuxart A. Prótesis total de rodilla. Estudio de los factores determinantes del alta hospitalaria en rehabilitación. *Rehabilitación (Madr)* 2002; 36(4):202-7.
- 19) Sánchez Labraca M.N. Eficacia del tratamiento precoz de fisioterapia durante la fase de hospitalización en paciente con artroplastia total de rodilla. [Tesis doctoral]. Granada: Editorial de la Universidad de Granada; 2012.
- 20) Renkawitz T, Rieder T, Handel M, Koller M, Drescher J, Bonnlaender G et al. Comparison of two accelerated clinical pathways-after total knee replacement how fast can we really go. *Clin Rehabil* 2010; 24:230-239.
- 21) López-Liria R, Vega-Ramírez FA, Catalán-Matamoros D, Padilla-Góngora D, Martínez-Cortés MC y Mesa-Ruiz A. Home care rehabilitation and physiotherapy in knee prosthesis. *An Sist Sanit. Navar.* 2012; 35(1): 99-113.
- 22) Palmer ML. Fundamentos de las técnicas de evaluación musculoesqueléticas. Barcelona: Paidotribo; 2002.
- 23) Melzack, R., Katz, J y Jeans, M.E. The role of compensation in chronic pain: Analysis using a new method of scoring the McGill Pain Questionnaire. *Pain.* 1985; 23: 101-112.
- 24) Pagès E, Iborra J, Moreno E, Jou N y Cuxart A. Evaluación de dos técnicas de rehabilitación tras la prótesis total de rodilla. *Rehabilitación (Madr)* 2000; 34 (4): 271-275.
- 25) Batlle-Gualda E, Esteve-Vives K, Piera MC, Hargreaves R, Cutts J. Adaptación transcultural del cuestionario 2 específico para artrosis de rodilla y cadera. *Rev Esp Reumatol* 1999; 26: 38-45.

- 26) Viñas F. La linfa y su drenaje manual. 3a ed. Barcelona: Integral; 1994.
- 27) Tricás JM, Hidalgo C, Lucha O y Evjenth O. Estiramiento y autoestiramiento muscular en fisioterapia OMT. Zaragoza: OMT-España; 2012.
- 28) Mitz V, Nicquet A. Rééducation et cicatrice. Elsevier, Paris-France, kinésithérapie, 26-280-A-10, 1990; 1-5.
- 29) Mozo Muriel AP, Moreno Palacios JA, Plazas Andréu N, Manjón-Cabeza Subirat JM, Ruiz Molina D, Cátedra Valles EV. Comparación de dos programas de rehabilitación tras artroplastia total de rodilla. Trauma Fund MAPFRE 2008; 19(4): 218-224.
- 30) Avramidis K, Strike PW, Taylor PN y Swain I. Effectiveness of electric stimulation of the vastus medialis muscle in the rehabilitation of patients after total knee arthroplasty. Arch Phys Med Rehabil 2003; 84:1850-1853.
- 31) Erler K, Anders C, Fehlberg G, Neumann U, Brucker L, Scholle HC. Objective assessment of results of special hydrotherapy in inpatient rehabilitation following knee prosthesis implantation. Z Orthop Ihre Grenzgeb. 2001; 139(4):352-8.

## ANEXO I

### Complicaciones tras artroplastia total de rodilla<sup>10, 14</sup>.

Se pueden dividir en:

- Complicaciones biológicas: Aparecen en el 50-75% de los casos pero suelen ser de fácil resolución.
  - Complicaciones cutáneas
  - Infección protésica: complicación más temida. Puede aparecer de forma precoz, manifestándose antes de las tres primeras semanas. O de manera tardía, comenzando veintiún días después del implante, siendo la forma más frecuente.
  - Hematoma postoperatorio
  - Parálisis nerviosas: las más frecuentes van a ser las del ciático poplíteo externo. Casi todas van a mostrar una afectación del extensor largo del dedo gordo y del tibial anterior. Suelen tener mayor riesgo los paciente con deformidades previas en valgo y *flexum*.
  - Síndrome de dolor regional complejo: Es raro, pero se puede dar sobre todo en los individuos con predisposición psíquica. El proceso rehabilitador no debe ser interrumpido.
  - Sinovitis recurrente
  - Dolor no filiado o hinchazón de rodilla: el dolor se suele encontrar próximo al reborde de los componentes femoral y tibial, además de sobre la cicatriz aunque sería de carácter secundario.

- Calcificaciones heterotópicas: se ha descrito con una incidencia de hasta el 23%. Suelen localizarse en un tercio anterior e inferior del fémur causando limitación dolorosa en la movilización de la rodilla.
- Complicaciones vasculares:
  - Arteriales: son potencialmente muy graves, pero son muy raras.
  - Venosas: la más frecuente es la trombosis venosa profunda.
- Complicaciones técnicas
  - Aflojamiento: se produce habitualmente durante los dos primeros años afectando al 4,3% de los pacientes. Esta complicación obligará el recambio del implante.
  - Rigidez: suele ser relativamente frecuente, siendo entre un 5-20%. Considerando a los paciente con un balance articular menor de 90°, dolor y discapacidad funcional.
  - Complicaciones femoro-patelares.
  - Inestabilidad articular residual lateral o anteroposterior de 5°: no suele producir síntomas.
  - Fracturas periprotésicas: aparecen en un 0,6% de las prótesis. Apareciendo sobretodo en el fémur, supracondíleas. Siendo en la tibia menos frecuentes.
  - Fracturas de estrés: descritas sobretodo en rótula y pierna tras varios meses o años después de la intervención. Se consideran secundarias a una modificación de la transmisión de las cargas, así como a un incremento de la actividad tras el alivio de la sintomatología.

- Rotura y desgaste de los componentes: la rotura es rara, manifestándose por dolor, inestabilidad y deformidad. El desgaste es normal en determinadas cantidades.
- Mal alineamiento rotacional de los componentes: pudiendo causar dolor, rigidez y fracaso temprano de la prótesis.

## **Anexo III**

### Consentimiento informado

Para poder realizar este trabajo fin de grado, es necesario su permiso como paciente que será analizado y nombrado en dicho trabajo.

Su nombre y su edad pueden ser utilizados para fines informativos o análisis estadísticos.

También podrán ser utilizadas fotografías con el rostro tapado/manchado para exponer ciertos puntos del trabajo.

Se le realizarán diferentes test para valorar su estado inicial y su evolución.

Su tratamiento consistirá en conseguir una evolución positiva hasta que su miembro intervenido cumpla todos los requisitos para que su actividad de la vida diaria sea óptima.

Cualquier modificación de su tratamiento o prueba/test le serán comunicados con antelación

Paciente

D/Dña \_\_\_\_\_ con

DNI \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

He leído la información que ha sido explicada en cuanto al consentimiento. He tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre mi examen, valoración y tratamiento. Firmando abajo consiento que se me aplique el tratamiento que se me ha explicado de forma suficiente y comprensible.

Entiendo que tengo el derecho de rehusar parte o todo el tratamiento en cualquier momento. Entiendo mi plan de tratamiento y consiento en ser tratado por un fisioterapeuta en prácticas.

Declaro no tener ninguna contraindicación que me impida realizar el tratamiento pautado.

Declaro haber facilitado de manera leal y verdadera los datos sobre el estado físico y salud de mi persona que pudiera afectar a los tratamientos

que se me van a realizar. Asimismo decido, dentro de las opciones clínicas disponibles, dar mi conformidad, libre, voluntaria y consciente a los tratamientos que se me han informado.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma

## **ANEXO IV**

### Balance articular<sup>21, 22</sup>

Este fue realizado mediante goniometría, para la cual se utilizó un goniómetro de dos ramas de plástico. La paciente se encontrará en sedestación sobre una camilla. El centro del goniométrico se colocará en la parte lateral-externa de la rodilla, a nivel de la tuberosidad externa del cóndilo externo. La rama fija, será la que siga el eje longitudinal del muslo por su cara externa en dirección al centro del trocánter mayor. Y por último, la rama móvil, será la que siga el eje longitudinal de la pierna en dirección al centro del maléolo peroneal.

## **ANEXO V**

### Escala Daniel's<sup>23</sup>

Es la escala elegida para valorar el balance muscular. Su medición va de 0 a 5.

- 0: Ausencia de contracción
- 1: Contracción sin movimiento
- 2: Movimiento completo pero sin oposición ni gravedad
- 3: El movimiento puede vencer la reacción de la gravedad
- 4: Movimiento con resistencia parcial
- 5: Movimiento con resistencia máxima

## ANEXO VI

### Test de Tinetti

#### ESCALA DE TINETTI PARA EL EQUILIBRIO:

Con el paciente sentado en una silla dura sin brazos.

1. Equilibrio sentado	Se recuesta o resbala de la silla	0
	Estable y seguro	1
2. Se levanta	Incapaz sin ayuda	0
	Capaz pero usa los brazos	1
	Capaz sin usar los brazos	2
3. Intenta levantarse	Incapaz sin ayuda	0
	Capaz pero requiere más de un intento	1
	Capaz de un solo intento	2
4. Equilibrio inmediato de pie (15 seg)	Inestable (vacila, se balancea)	0
	Estable con bastón o se agarra	1
	Estable sin apoyo	2
5. Equilibrio de pie	Inestable	0
	Estable con bastón o abre los pies	1
	Estable sin apoyo y talones cerrados	2
6. Tocado (de pie, se le empuja levemente por el esternón 3 veces)	Comienza a caer	0
	Vacila se agarra	1
	Estable	2
7. Ojos cerrados (de pie)	Inestable	0
	Estable	1
8. Giro de 360 °	Pasos discontinuos	0
	Pasos continuos	1
	Inestable	0
	Estable	1
9. Sentándose	Inseguro, mide mal la distancia y cae en la silla	0
	Usa las manos	1
	Seguro	2

PUNTUACIÓN TOTAL DEL EQUILIBRIO (máx. 16 puntos)

#### ESCALA DE TINETTI PARA LA MARCHA:

Con el paciente caminando a su paso usual y con la ayuda habitual (bastón o andador)

1. Inicio de la marcha	Cualquier vacilación o varios intentos por empezar	0
	Sin vacilación	1
2. Longitud y altura del paso	A) Balanceo del pie derecho	
	No sobrepasa el pie izquierdo	0
	Sobrepasa el pie izquierdo	1
	No se levanta completamente del piso	0
	Se levanta completamente del piso	1
	B) Balanceo del pie izquierdo	
	No sobrepasa el pie derecho	0
	Sobrepasa el pie derecho	1
	No se levanta completamente del piso	0
	Se levanta completamente del piso	1
3. Simetría del paso	Longitud del paso derecho desigual al izquierdo	0
	Pasos derechos e izquierdos iguales	1
4. Continuidad de los pasos	Discontinuidad de los pasos	0
	Continuidad de los pasos	1
5. Pasos	Desviación marcada	0
	Desviación moderada o usa ayuda	1
	En línea recta sin ayuda	2
6. Tronco	Marcado balanceo o usa ayuda	0
	Sin balanceo pero flexiona rodillas o la espalda o abre los brazos	1
	Sin balanceo, sin flexión, sin ayuda	2
7- Posición al caminar	Talones separados	0
	Talones casi se tocan al caminar	1

PUNTUACIÓN TOTAL DE LA MARCHA (máx. 12).

PUNTUACIÓN TOTAL GENERAL (máx. 28).

El tiempo aproximado de aplicación de esta prueba es de 8 a 10 minutos. El entrevistador camina detrás del paciente y le solicita que responda a las preguntas relacionadas a la marcha. Para contestar lo relacionado con el equilibrio, el entrevistador permanece de pie junto al paciente (enfrente y a la derecha).

La puntuación se totaliza cuando el paciente se encuentra sentado.

Interpretación:

A mayor puntuación mejor funcionamiento. La máxima puntuación para la marcha es 12, para el equilibrio es 16. La suma de ambas puntuaciones proporciona el riesgo de caídas.

A mayor puntuación=menor riesgo.

Menos de 19 = riesgo alto de caídas.

De 19 a 24 = riesgo de caídas.

## ANEXO VII

### Índice de Barthel<sup>24</sup>

#### Actividades básicas de la vida diaria

Parámetro	Situación del paciente	Puntuación
Total:		
Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente: entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
Deposiciones (valórese la semana previa)	- Continencia normal	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
Usar el retrete	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...	10

	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	- Dependiente	0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Escalones	- Independiente para bajar y subir escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	- Dependiente	0

Máxima puntuación: 100 puntos (90 si va en silla de ruedas)

0-20	Dependencia Total
21-60	Dependencia Severa
61-90	Dependencia Moderada
91-99	Dependencia Escasa
100	Independencia

## **ANEXO VIII**

### Escala Visual Analógica (EVA)<sup>5, 24</sup>

Escala numerada del 0 al 10, donde 0 es la ausencia del dolor y 10 el máximo dolor. El paciente debe seleccionar el número que mejor evalúe la intensidad del síntoma.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin dolor										Máximo dolor

## ANEXO IX

### Cuestionario de salud SF-36<sup>8</sup>

Es un método fiable, válido y sensible, que trata de un cuestionario sobre la calidad de vida relacionada con la salud. Pudiéndose aplicar en diferentes grupos independientemente del problema de salud a estudiar. La versión española de este cuestionario, recoge 8 de los conceptos de salud más importantes: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional, salud mental y transición de salud.

Las puntuaciones permiten ser estandarizadas con un rango de 0 a 100; las puntuaciones más altas indican mejor calidad de vida relacionada con la salud.

MARQUE UNA SOLA RESPUESTA

1. En general, usted diría que su salud es:

- 1  Excelente
- 2  Muy buena
- 3  Buena
- 4  Regular
- 5  Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- 1  Mucho mejor ahora que hace un año
- 2  Algo mejor ahora que hace un año
- 3  Más o menos igual que hace un año
- 4  Algo peor ahora que hace un año
- 5  Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos intensos**, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos moderados**, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

5. Su salud actual, ¿le limita para **coger o llevar la bolsa de la compra**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

6. Su salud actual, ¿le limita para **subir varios pisos** por la escalera?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

7. Su salud actual, ¿le limita para **subir un solo piso** por la escalera?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

8. Su salud actual, ¿le limita para **agacharse o arrodillarse**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar **un kilómetro o más**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar **varias manzanas** (varios centenares de metros)?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar **varias manzanas** (varios centenares de metros)?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar **una sola manzana** (unos 100 metros)?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

12. Su salud actual, ¿le limita para **bañarse o vestirse por sí mismo**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS  
EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1  Sí
- 2  No

14. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

- 1  Sí
- 2  No

15. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1  Sí
- 2  No

16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo **dificultad** para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

- 1  Sí
- 2  No

17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1  Sí
- 2  No

18. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1  Sí
- 2  No

19. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1  Sí
- 2  No

20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- 1  Nada
- 2  Un poco
- 3  Regular
- 4  Bastante

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- 1  No, ninguno
- 2  Sí, muy poco
- 3  Sí, un poco
- 4  Sí, moderado
- 5  Sí, mucho
- 6  Sí, muchísimo

22. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- 1  Nada
- 2  Un poco
- 3  Regular
- 4  Bastante
- 5  Mucho

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y CÓMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS. EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MÁS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió cansado?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Algunas veces
- 4  Sólo alguna vez
- 5  Nunca

<p>POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE <u>CIERTA O FALSA</u> CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.</p>
--

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

34. Estoy tan sano como cualquiera.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

35. Creo que mi salud va a empeorar.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

36. Mi salud es excelente.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

## ANEXO X

### Cuestionario WOMAC<sup>12, 25</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.**

#### 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       Muchisima

11. Quitarse las medias o los calcetines.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchisima

12. Estar tumbado en la cama.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchisima

13. Entrar y salir de la ducha/bañera.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchisima

14. Estar sentado.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchisima

15. Sentarse y levantarse del retrete.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchisima

16. Hacer tareas domésticas pesadas.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchisima

17. Hacer tareas domésticas ligeras.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchisima

## **ANEXO XI**

### Ejercicio de potenciación muscular

- Isométricos de cuádriceps: paciente en decúbito supino con las piernas extendidas. El terapeuta colocará un puño entre el hueco poplíteo de la rodilla intervenida y la camilla (ayudará a entender el movimiento al paciente). El paciente deberá intentar aplastar el puño del terapeuta consiguiendo así, que con la extensión se contraiga el cuádriceps. Esta contracción se deberá mantener durante 5 segundos y descansar otros 5 segundos. Se realizarán 3 series de 10 repeticiones cada una.
- Fortalecimiento activo de glúteos: paciente en decúbito supino con flexión de ambas rodillas y de la cadera, con los pies apoyados en la camilla, se realizará una elevación activa de glúteos. Mantendremos durante 5 segundos la posición y volveremos a la posición inicial descansando otros 5 segundos. Se realizarán 3 series de 10 repeticiones.
- Flexión de cadera con el miembro inferior en extensión: decúbito supino, flexionando el miembro sano apoyándolo sobre la camilla. Pierna intervenida en extensión, cuando se encuentra en la posición deseada se realiza una flexión de cadera manteniendo la extensión de rodilla. Mantendremos durante 5 segundos y volvemos a la posición inicial realizando extensión de rodilla, descansando otros 5 segundos. Se realizarán 3 series de 10 repeticiones.
- Abducción y aducción de cadera: decúbito supino con los miembros inferiores en extensión. Desde esta posición, se realiza una abducción y seguidamente una aducción para volver a la posición inicial. Se realizarán 3 series de 10 repeticiones.
- Elevación de glúteos: paciente en decúbito supino con las rodillas flexionadas y los pies apoyados en la camilla de manera más o menos alineados. Desde esa posición, se realiza una elevación de los

glúteos, controlando que no se provoque una hiperlordosis lumbar. Mantendremos durante 5 segundos. Se realizarán 3 series de 10 repeticiones.

## **ANEXO XII**

### Masaje de la cicatriz<sup>28</sup>

La paciente en decúbito supino con la extremidad extendida y relajada. El fisioterapeuta se colocará homolateral a la pierna intervenida, en una posición cómoda y ergonómica. Se utilizarán ambas manos.

Técnica:

- Pinzamiento: se toma el tejido cicatrizal entre los pulpejos de los dedos levantándolo por toques sucesivos a lo largo de la cicatriz. Permitiendo romper las adherencias más superficiales.
- Despegamiento: palpando la cicatriz entre los pulpejos y el pulgar del fisioterapeuta, se realiza una maniobra de rotación transversal. Esta técnica completará el pinzamiento y será indicada para romper las adherencias epidérmicas.
- Amasamiento: se movilizarán las adherencias más profundas. Serán movimientos de reptación contraria de los dedos del fisioterapeuta. Esta técnica movilizará todos los planos unos sobre otros.
- Estiramiento: Con los pulpejos del pulgar se realizan maniobras alternativas de estiramiento/retracción de la cicatriz. Primero en sentido longitudinal y después transversal.