

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Intervención de fisioterapia en prótesis total de rodilla: caso clínico.

AUTOR: PÉREZ SERNA, MIGUEL ALEJANDRO.

Nº expediente: 2116

TUTOR: BAEZA NAVARRO, VICENTE

Departamento de patología y cirugía. Área de Fisioterapia.

Curso académico 2019 – 2020

Convocatoria Ordinaria Segundo Semestre (Junio)

ÍNDICE

Resumen.....	4
Abstract.....	5
1. Introducción	6
2. Objetivos del tratamiento.....	11
3. Metodología	12
3.1. Diseño del estudio.....	12
3.2. Presentación del caso.....	12
3.3. Valoración y examen físico	13
3.4. Plan de intervención	17
4. Resultados	19
5. Discusión	20
6. Conclusión.....	21
7. Tablas, figuras y anexos.....	22
8. Bibliografía	35

RESUMEN

Introducción: La gonartrosis es un proceso degenerativo e invalidante de elevada prevalencia. Provoca dolores musculoesqueléticos crónicos, disminución de la actividad física y dependencia. Está ligada a enfermedades frecuentes como obesidad, diabetes mellitus, EPOC... además de sedentarismo y edad avanzada. Su intervención quirúrgica reduce el dolor y aumenta la funcionalidad. Se producen más de 100.000 artroplastias anuales en el Reino Unido y más de 700.000 en EEUU, sin contar las revisiones de éstas. Las clasificaciones de estas artroplastias se distinguen según el número de compartimentos afectados, la preservación o no del ligamento cruzado posterior y el uso o no de cemento como anclaje.

El tratamiento fisioterapéutico preoperatorio evita complicaciones asociadas y reduce el dolor. Aumentar la funcionalidad y lograr la marcha precoz reducirá encamamientos y aumentará la actividad física tras la intervención.

Objetivos de tratamiento: reducir el dolor y el edema, evitar adherencias cicatriciales, fortalecer la musculatura periarticular y aumentar el rango articular para minimizar las secuelas.

Metodología: estudio con paciente único. Mujer de 66 años que acude a rehabilitación tras intervención de prótesis total de rodilla izquierda. Se realiza valoración visual, palpatoria, del dolor, balance articular, balance muscular, perímetros de MMII y escala específica WOMAC. El tratamiento realizado fue electroterapia, terapia manual, crioterapia y cinesiterapia.

Resultados: con la valoración se ha encontrado el éxito del tratamiento respecto a los objetivos propuestos. Pero persiste limitación en la extensión de rodilla.

Conclusión: los objetivos se han logrado adecuadamente con el tratamiento pese a las limitaciones del estudio.

Palabras clave: “Artroplastia de Reemplazo de Rodilla”, “Fisioterapia”, “Rehabilitación”.

ABSTRACT

Introduction: Gonarthrosis is a degenerative and disabling process of high prevalence. It causes chronic musculoskeletal pain, decreased physical activity and dependency. It is linked to frequent diseases such as obesity, diabetes mellitus, COPD ... as well as sedentary lifestyle and advanced age. Its surgical intervention reduces pain and increases functionality. More than 100,000 arthroplasties occur annually in the UK and more than 700,000 in the US, not counting revisions. The classifications of these arthroplasties are distinguished according to the number of compartments affected, the preservation or not of the posterior cruciate ligament and the use or not of cement as an-anchor.

Physiotherapeutic treatment before the operation avoids associated complications and reduces pain. Increasing functionality and achieving early gait will reduce bedtime and increase physical activity after surgery.

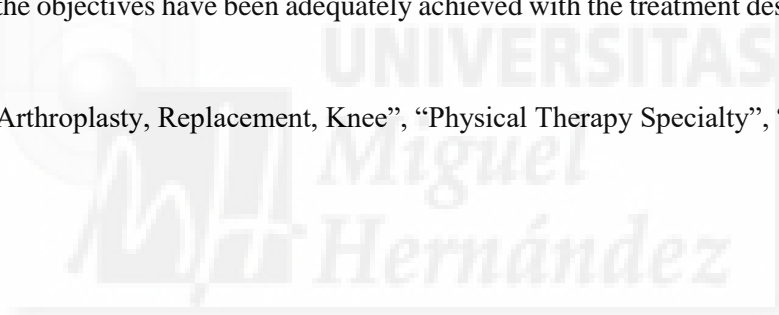
Treatment objectives: reduce pain and edema, avoid scar adhesions, strengthen the periarticular muscles and increase the joint range to minimize sequelae.

Methodology: study with a single patient. 66-year-old woman who attends rehabilitation after total left knee replacement. Visual, palpatory, pain assessment, joint balance, muscle balance, MMII perimeters and specific WOMAC scale are performed. The treatment carried out was electrotherapy, manual therapy, cryotherapy and kinesitherapy.

Outcomes: with the evaluation the success of the treatment with respect to the proposed objectives has been found. But limitation in knee extension persists.

Conclusion: the objectives have been adequately achieved with the treatment despite the limitations of the study.

Key words: "Arthroplasty, Replacement, Knee", "Physical Therapy Specialty", "Rehabilitation".



1. INTRODUCCIÓN:

Muchos autores han identificado la importancia anatómica de la rodilla a lo largo de la historia. Entre ellos destacamos Adalbert Ibrahim Kapandji¹ y Stanley Hoppenfeld¹⁹, siendo ambos referentes en la biomecánica.

De acuerdo con las investigaciones de Kapandji¹, la rodilla es una de las grandes articulaciones del miembro inferior. Está dotada de un principal grado de libertad de movimiento, la flexión-extensión. Este movimiento otorga al cuerpo la capacidad de regular su distancia con el suelo. Lo aproxima en flexión y alejándolo en extensión, por ello trabaja normalmente contra gravedad, sufriendo además su compresión.

Además de la flexión-extensión, la rodilla dispone de forma secundaria de un movimiento de rotación sobre el eje longitudinal del miembro inferior. Éste solo aparece junto con la flexión, siendo imposible encontrarla en extensión máxima.

En tercer lugar, se pueden encontrar lateralizaciones, de hasta 1 ó 2 centímetros, en la flexión de rodilla, desde el inicio del movimiento. En la extensión completa estos movimientos se reducen completamente, siendo potencialmente patológico su hallazgo. Para considerarlos como tal, siempre será necesaria su comparación con el miembro inferior sano.

Pese a encontrarse más expuesta a fracturas articulares y lesiones ligamentosas, la rodilla encuentra su máxima estabilidad en la posición de extensión. Por otro lado, en flexión es más susceptible a provocar lesiones de los meniscos.

Kapandji a su vez encontró que los centros articulares de la cadera (C), rodilla (O) y tobillo (T) se encuentran alineados formando la recta COT (representando el eje mecánico del miembro inferior). Debido a la forma del cuello femoral, la diáfisis femoral se sitúa sobre la tibia formando un ángulo obtuso interno de cerca de 173° .¹ Esto genera un valgo fisiológico, más marcado en mujeres que en varones debido a la mayor amplitud pélvica de éstas. Al encontrar las caderas más alejadas que los tobillos entre sí, el eje mecánico del miembro inferior crea un ángulo de 3° con la vertical.

Para suplir la discordancia ente los cóndilos femorales y las mesetas tibiales se dispone de dos meniscos (*Figura 1. Representación esquemática de la articulación de la rodilla*). El interno con forma de C y el externo con forma de O. En el movimiento de extensión, ambos meniscos se desplazan hacia anterior mientras que en flexión éstos se desplazan hacia posterior. El externo se posterioriza debido a la acción del músculo poplíteo y el interno a la del semimembranoso.

En la cara anterior de la rodilla se encuentra la rótula (*Figura 1. Representación esquemática de la articulación de la rodilla*), un hueso situado sobre la interlínea articular fijado por tendones en sus extremos. En su extremo proximal el tendón del cuádriceps, y en su extremo distal el tendón rotuliano.

Acorde con la información aportada por el doctor Kapandji, la cápsula articular de la rodilla es un conjunto fibroso que rodea el extremo distal del fémur y el extremo proximal de la tibia, manteniéndolos en contacto entre sí y formando las paredes fibrosas de la articulación. En su cara anterior se adhiere a la rótula para unirla al resto del complejo. Sus bordes superior e inferior se insertan con el fémur y la tibia respectivamente. Entre los ligamentos cruzados anterior y posterior la cápsula se encuentra discontinuada y la cavidad queda inundada por la sinovial (envoltura de los ligamentos cruzados).

Finalmente, se encuentran cuatro grandes ligamentos en la rodilla. Por un lado, están los laterales externo e interno; y por otro, los cruzados anterior y posterior. Éstos proporcionan estabilidad a la articulación de la rodilla tanto en flexión (cruzados) como en extensión (laterales).¹

Etiología:

La gonartrosis es un proceso degenerativo del cartílago de la articulación de la rodilla que puede afectar a uno o varios compartimentos de la articulación. Según datos recientes, tiene asociada una prevalencia del 17.4%.² La prevalencia de ésta es mayor entre grupos de edades avanzadas (más de 50 años) y niveles socioeconómicos bajos, pudiendo sufrirla un 30% menos de pacientes de niveles socioeconómicos altos.² Además su incidencia y necesidad de revisión están asociadas a problemas cada vez más frecuentes en la sociedad: la obesidad, diabetes mellitus, EPOC, abuso de drogas, uso de opioides y sedentarismo entre otros factores; además de poder provocar la necesidad de una artroplastia.^{3,4,5,8,10}

Sumada a su elevada prevalencia está la discapacidad asociada a la gonartrosis. Esta artrosis es un origen de dolores musculoesqueléticos crónicos, que suelen verse reducidos con la intervención y su posterior rehabilitación.⁶

Aunque se reconoce la influencia de la degeneración articular y de la inflamación crónica, la fisiopatología del dolor ligado a gonartrosis sigue estando incompleta. En la actualidad, diversos estudios muestran la influencia de los procesos nociceptivos centrales y periféricos alterados en la aparición del dolor. Esto es justificable por la discordancia entre la intensidad del dolor referido y el daño estructural articular encontrado, pero también por los resultados de la intervención quirúrgica. Además, cerca del 20% de pacientes intervenidos de prótesis de rodilla continúa refiriendo dolor sin relación clínica determinada ni complicación operatoria asociada.⁶

No se puede olvidar la gran cantidad de intervenciones y revisiones de las prótesis totales de rodilla, generando un elevado coste en los sistemas sanitarios⁵. Estudios recientes estiman en más de 100.000 artroplastias de rodilla anuales en el Reino Unido¹¹ y el número de intervenciones quirúrgicas de este tipo en Estados Unidos supera los 700.000 por año, habiendo superado a las prótesis de cadera.¹² Esto parece indicar un patrón al alza en todo el mundo del que se tienen datos.

Estas revisiones de las prótesis deben ser consideradas como complicaciones por parte del equipo de fisioterapia, siendo éste relevante en su aparición y tratamiento. Las causas más comunes de revisión son aflojamientos (36%), infecciones intraarticulares (22%) y fracturas (14%). Aunque existen otras causas de menor prevalencia como la atrofibrrosis (4%), el dolor (6%) o la inestabilidad articular (7%).⁵ Además, no pueden ser asociadas a un determinado grupo dado que un estudio reciente demostró que la prevalencia de los replazos articulares está aumentando en todos los grupos de edad.⁷ Por otro lado, la prevalencia de las prótesis totales de rodilla y cadera aumenta en relación con la obesidad en edad temprana de los sujetos.⁸ Para terminar, y en relación con lo mencionado anteriormente; un reciente estudio encontró que sufrir síndrome metabólico no era un factor estadísticamente significativo para sufrir artrosis de rodilla, pero sí era clínicamente relevante.⁹

Mecanismo lesional:

El motivo principal para realizar una intervención de artroplastia total de rodilla es el dolor y la pérdida de funcionalidad y calidad de vida en las artrosis de rodilla.¹¹ Aunque pueden darse casos de menor frecuencia como fracturas, infecciones, cáncer....

Clasificación de las prótesis de rodilla:

Existen diversas clasificaciones, presentadas por Castiella-Muruzábal S et al¹³, de las prótesis de rodilla (según los compartimentos afectados, según su actuación sobre el ligamento cruzado posterior, el uso de cemento como anclaje...).

Por un lado, existen las prótesis parciales o unicompartmentales de rodilla. Éstas, que suponen cerca del 8% de los casos, sustituyen uno de los compartimentos (lateral, medial o patelofemoral).^{11,13} Son de elección cuando no se sospecha de progresión de la enfermedad a otros compartimentos dado que reportan numerosos beneficios como menor tiempo de hospitalización, mejor funcionalidad, menos complicaciones y rechazos; además de un menor coste económico. Su principal inconveniente es la dificultad para establecer que la artrosis no avanzará al compartimento no sustituido.¹³

En segundo lugar, las prótesis bicompartimentales reemplazan los compartimentos externo e interno femoral y tibial. Finalmente, las prótesis tricompartmentales sustituyen, además de ambos compartimentos fémoro-tibiales, la cara posterior de la rótula. Éstas son las más utilizadas en traumatología.¹³

Por otro lado, se puede diferenciar entre la preservación o sustitución del ligamento cruzado posterior (LCP). Es habitual su retirada (prótesis estabilizada posterior), pero no se han encontrado diferencias significativas entre su conservación o sustitución.¹³

Para terminar, las prótesis cementadas son empleadas en pacientes de avanzada edad con reducida actividad física y no está indicada en personas con larga esperanza de vida por su mala adaptación. Sin embargo, permiten la deambulación precoz. Las prótesis no cementadas consiguen una mejor osteointegración que no se deteriora, siendo la indicada en jóvenes. Suponen intervenciones más cortas

y sin necrosis ósea, pero su estabilidad primaria es reducida respecto a las cementadas y suponen mayor riesgo de movilización protésica el primer año.¹³

Tratamiento:

Acorde con la evidencia actual, se muestra que sería conveniente la intervención del fisioterapeuta previamente a la operación. El trabajo de cinesiterapia, tratamiento postural, sensitivo y fortalecimiento puede ayudar a que el paciente afronte la cirugía en las mejores condiciones posibles.¹⁴ Aprovechando la oportunidad preoperatoria se podría estar evitando parte de las recidivas, así como de las complicaciones perioperatorias.

Las prótesis de rodilla siguen siendo un reto para la fisioterapia, provocando largos periodos de rehabilitación. El abordaje multidisciplinar postintervención ha demostrado ser la mejor estrategia en base a la evidencia actual, además de evitar complicaciones asociadas como la trombosis venosa profunda¹⁵. Los tratamientos de electroterapia, crioterapia, terapia manual, cinesiterapia, ejercicio activo, neuroestimulación muscular e hidroterapia han demostrado ser una herramienta fiable en el abordaje de esta patología, logrando notables mejorías tras la intervención quirúrgica.

Según recientes estudios estas mejorías abarcan: la seguridad en la marcha, disminución del dolor durante la actividad, el aumento de la fuerza muscular y una mejor funcionalidad general.¹⁶

Se evidencia la importancia del tratamiento precoz previo y tras la cirugía en las artroplastias de rodilla aumentando la autonomía de los pacientes durante la marcha y reduciendo significativamente el dolor presentado.¹⁶ Según reflejan recientes estudios, reducir la kinesiofobia (miedo al movimiento) y el dolor aumenta el número de pasos por día y la actividad física.¹⁷

Lograr una marcha funcional y precoz evita los largos periodos de encamamiento, el aislamiento y la dependencia del paciente de terceras personas.

2. OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

† Principal:

- Reducir algias.

† Secundarios:

- Ganar rango articular.
- Disminuir el edema.
- Aumentar tono muscular.
- Fortalecer musculatura periarticular.
- Liberar la cicatriz y evitar adherencias.
- Ganar autonomía en las actividades de la vida diaria.
- Evitar secuelas.
- Mejorar la función



3. METODOLOGÍA

3.1 Diseño del estudio:

Este es un estudio de tipo caso clínico, cuya muestra es de un único individuo (n=1). La intervención realizada siguió el protocolo de fisioterapia en prótesis totales de rodilla junto con la evidencia científica actual.

3.2 Presentación del caso:

El sujeto del caso clínico es una mujer de 66 años. Jubilada y casada, vive con su marido (también afectado de artrosis de rodilla). Acude a la Unidad de Rehabilitación del HGUE con el diagnóstico de prótesis total de rodilla izquierda por una avanzada artrosis de rodilla.

La paciente padece de hipertensión arterial, dislipemia y diabetes mellitus de tipo 1. Sin RAMC. Fue intervenida de cataratas en el ojo derecho en diciembre de 2019; el ojo izquierdo está pendiente de operación. El 26/11/2019 le fue implantada una prótesis total de rodilla izquierda. No hubo ninguna complicación durante la intervención ni tras el proceso de inmovilización. No ha recibido tratamiento de fisioterapia previo a su derivación a la Unidad de Rehabilitación.

La sujeto del caso toma AINEs para el dolor actual, 3 tomas al día de 600mg. Además, tiene pendiente tomas de hierro por anemia.

Acude acompañada y con bastón inglés con apoyo en el lado izquierdo. Refiere inseguridad en la marcha, sin otras actividades de su vida diaria afectadas. Presenta mucho dolor, tanto al movimiento como en reposo; en todo el miembro, articulaciones vecinas y en la cicatriz. Además, refiere parestesia moderada en la interlínea articular lateral de años de evolución.

3.3 Valoración y examen físico:

La primera valoración de la paciente se realizó el 12 de febrero de 2020

Examen Visual:

- Marcado flexo de rodilla en el miembro afecto.
- Cicatriz engrosada y ruborizada.
- Se encuentra otra cicatriz blanca, más antigua, por quemadura.
- Tono disminuido en el miembro afecto.
- Presenta edema periarticular en la rodilla izquierda.
- Cuádriceps visiblemente atrofiado.
- Varices finas presentes en ambos MMII.

No se apreciaron alteraciones visuales en el miembro inferior sano (derecho).

Examen visual 2ª Valoración:

Extensión casi completa, cicatriz levemente engrosada, caliente y roja, varices bilaterales, edema reducido.

Inspección y palpación:

- Lado izquierdo presenta edema blando.
- Palpación dolorosa de la cara anterior del muslo izquierdo.
- Miembro afecto frío.
- Cicatriz caliente, en relieve, enrojecida y de palpación dolorosa.
- No presenta fóvea.
- Rótula adherida, leve movimiento hacia caudal, sin movimiento hacia craneal.

No se apreciaron alteraciones durante la palpación del miembro inferior sano (derecho).

En la segunda valoración se apreció una reducción del edema, sin fóvea ni aumento del dolor a la palpación de cuádriceps e interlínea articular.

Evaluación del dolor:

La evaluación del dolor se produjo con la Escala Numérica Verbal (ENV). Ésta es una rápida sustitución de la Escala Visual Analógica (EVA), considerándose como muy buena en el seguimiento postoperatorio. Ésta ha ofrecido mejores resultados en pacientes mayores de 65 años. Sin embargo, la ENV tiende a mostrar valores más altos que la EVA. Pese a esto, resulta de elección por el ahorro de tiempo, la facilidad de colaboración de pacientes de avanzada edad.¹⁸

1ª Valoración:

El dolor referido en la rodilla izquierda de la paciente, medido en la ENV, fue de 9/10 con interferencia del sueño y leve mejoría al inicio del movimiento. El dolor en las articulaciones vecinas es de 7/10 a la palpación del trocánter mayor izquierdo y 5/10 en ambas plantas de los pies; sin dolor referido en el tobillo.

2ª Valoración:

El dolor referido en la rodilla izquierda de la paciente, medido en la ENV, fue de 5/10 sin interrupciones del sueño. El dolor de la cadera izquierda fue de 3/10 en la ENV y el dolor en ambas plantas de los pies es ahora inexistente. Todos éstos de forma continuada. No hubo incremento del dolor a la palpación en ninguna articulación ni músculo.

Balance articular (BA)¹⁹: (Tabla 1)

1ª Valoración:

Se encuentra una extensión de la rodilla izquierda de -20° (*Figura 2. Rodilla de la paciente tras primera valoración y aplicación de crioterapia.*), tanto de forma activa como pasiva, buscando evitar en medida de lo posible la flexión de cadera. El movimiento de extensión es doloroso en todo su rango. Por otro lado, la flexión de la rodilla mostró 100° de flexión activa y 110° de pasiva medidos en sedestación, con 90° de flexión de cadera.

No se apreciaron restricciones en la movilidad del miembro sano.

No se encontraron alteraciones en el BA de las articulaciones vecinas, siendo éste similar en ambos miembros inferiores.

2ª Valoración:

En la segunda valoración se encontró una extensión de -10° de forma activa y pasiva, medidas en decúbito supino. Por otro lado, la medición de la flexión de rodilla, medida en decúbito prono obtuvo un resultado de 100° de activa y 115° de pasiva.

No se encontraron alteraciones en el BA del miembro sano ni de las articulaciones vecinas del miembro afecto.

Balance muscular (BM)²⁰:

Ambas valoraciones fueron realizadas midiendo primero el lado sano y posteriormente haciendo la comparación con el lado afecto siguiendo la escala de Daniels. (Tabla 2)

1ª Valoración:

El BM registrado en los flexores de rodilla fue de 3+ sobre 5 en la escala Daniels. Por otro lado, el BM de los extensores de rodilla fue de 3 sobre 5 en la escala Daniels.

No se encontraron alteraciones en el BM de la musculatura periarticular de las articulaciones vecinas con respecto al lado sano.

2ª Valoración:

En la segunda valoración, el BM de los flexores de rodilla fue de 4 sobre 5. El BM de los extensores de rodilla fue de 4 sobre 5 en la escala Daniels.

No se encontraron alteraciones en el BM de la musculatura periarticular de las articulaciones vecinas con respecto al lado sano.

Perímetros miembros inferiores: (Tabla 3)

La medición de los perímetros fue realizada en el extremo superior de la rótula, 5cm por encima de este punto y 10cm por encima del extremo superior de la rótula en la medición craneal. Por otro lado, se midió 5cm por debajo del extremo superior de la rótula.

La medida de los perímetros permite ver posibles atrofas además de edemas en los miembros afectados con respecto al sano. Los valores obtenidos son meramente orientativos, puesto que el perímetro de un miembro puede cambiar por el grosor de la prótesis, diferencias de tono muscular, diferencias en el trofismo de la piel, el grosor propio de la prótesis, etc. Por ello, de forma orientativa se puede teorizar la presencia de edema en el MMII afecto.

Finalmente, fue aplicada al cuestionario WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) (*Anexo 1*), específico para artrosis de cadera y rodilla. Este cuestionario valora 3 puntos en subescalas el dolor, la rigidez y la funcionalidad. Es la recomendada por diversos organismos nacionales e internacionales como la SEROD (Sociedad Española de la Rodilla).

Los resultados obtenidos en la primera valoración con el cuestionario fueron WOMAC de dolor = 13/20, WOMCA rigidez = 6/8 y WOMAC capacidad funcional = 38/68. Las puntuaciones más altas indican peor pronóstico.

La segunda valoración de la WOMAC así como la tercera valoración completa no fueron realizadas por causa de fuerza mayor (Declaración del Estado de Alarma).

Resultados del 1º examen físico (CIF):

Por un lado, la sujeto muestra una deficiencia grave en forma de dolor de una extremidad inferior. También presenta una deficiencia moderada en la movilidad de una articulación. Además, presenta una deficiencia grave de cambios cualitativos en la articulación de su rodilla izquierda. Asimismo, la paciente presenta una deficiencia moderada en la estructura de la piel en forma de discontinuidad en la rodilla izquierda. Finalmente, la paciente muestra una limitación grave para andar distancias largas,

generando por ello una restricción moderada para la realización de asociaciones informales y ceremonias.

3.4 Plan de intervención.

La paciente del caso acude 3 días a la semana a rehabilitación. Aproximadamente una hora diaria.

El plan de actuación en fisioterapia se adaptará a la paciente de acuerdo con su condición física. De este modo, el tratamiento progresará en esfuerzo y dificultad acorde a la mejoría física de la paciente. Por ello, se avanzará continuamente y no en fases divididas. En la 10ª sesión se le retira el bastón inglés.

Dado que la paciente no mostraba contraindicaciones para los tratamientos propuestos, éstos se le aplicaron de la siguiente forma:

- Magnetoterapia²¹:

Aplicación, con un solenoide de 30cm de diámetro, de 100G a 10Hz con una intensidad del 10% (10G) durante las primeras 10 sesiones. En la siguientes 10, la aplicación es de 100G a 20Hz con un 35% de intensidad (35G).

- Ultrasonoterapia²²:

Aplicación de una vibración mecánica ultrasónica de frecuencia 1Mhz, potencia 0,8W/cm² a un duty cycle (DC) de 20% con una frecuencia de pulso de DC de 100Hz en las primeras 2 sesiones. Esta aplicación se realiza en el tendón cuadriceps y alrededor de la rótula. Cada 2 sesiones de tratamiento, si era soportado bien por la paciente se aumentaban 0,2W/cm² hasta llegar a la dosis techo. Tras la segunda valoración, se cambia la frecuencia a 48Hz para mayor efecto antiinflamatorio.

- Masaje descontracturante²²:

Paciente en decúbito supino, aplicación de diferentes técnicas de masaje en cuádriceps con crema hidratante. Seguidamente, paciente en decúbito prono con aplicación del masaje en tríceps sural y musculatura isquiotibial con dirección caudo-craneal.

- Cinesiterapia activa, pasiva y resistida²²:

Paciente en decúbito supino (DS) con leve flexión de tronco para mayor comodidad del paciente. El objetivo de las movilizaciones es aumentar el recorrido articular de la paciente y se realizará hasta la barrera del dolor.

Desde la posición de DS se realizan de forma pasiva primeramente y activa y resistida después, los movimientos de: flexo-extensión de tobillo, flexo-extensión de rodilla, movilización rotuliana craneocaudal, flexión de cadera con posición de flexión de rodilla (seguidamente con extensión de rodilla) y abducción de cadera con extensión de rodilla. Finalmente se realizarían movilizaciones en triple flexión de miembro inferior activo-resistidamente.

- Fortalecimiento de musculatura extensora de rodilla¹⁴ con estimulación eléctrica:

Paciente en decúbito supino con una cuña en el hueso poplíteo. Aplicación de una corriente de fortalecimiento muscular (TENS bifásico simétrico cuadrado con frecuencia de 65Hz, duración de pulso de 400µs) durante 20 minutos. En este tiempo había descansos de 8s y contracciones de 4s. Los electrodos se colocarán para trabajar selectivamente el vasto interno y el recto anterior, logrando así una mayor estabilidad de rodilla (*Figura 3. Disposición de los electrodos en la cara anterior del muslo de la paciente.*). Durante los 3 primeros días no se realizó contra mayor resistencia que la de la gravedad. Tras esto se aplicó la segunda semana resistencias bilaterales de 1Kg y la segunda de 2Kg sin variar la corriente ni sus parámetros de descanso y contracción.

- Crioterapia¹⁴:

Aplicación de crioterapia analgésica durante 10 minutos. Causando así disminución de la temperatura de la cicatriz, de la articulación y analgesia generalizada; facilitando así la marcha a casa.

4. RESULTADOS

Tras 13 sesiones, el tratamiento fue suspendido por la declaración del Estado de Alarma en todo el territorio nacional (12 de marzo).

Se consiguió alcanzar el objetivo principal y todos los objetivos secundarios en la última valoración. Se ha logrado aumentar la flexión pasiva en 5°, sin cambios en la flexión activa. La extensión ha aumentado en 10° de forma activa y pasiva; sin embargo, aún están bajo los niveles normales según Kapandji¹. En base a la situación actual de la paciente se toma como positivo el rango articular alcanzado, logrando unas AVD más funcionales.

Por otro lado, el BM reportó mejoría en 1 nivel de Daniels; tanto en flexión como en extensión, pero sin llegar al 5 marcado por Daniels en el miembro sano.

No se pudo objetivar con el cuestionario WOMAC por la abrupta interrupción, estando éste planteado para la tercera valoración.

Finalmente, en la segunda valoración, el dolor medido en ENV disminuyó en 4 puntos en la rodilla y cadera del miembro afecto y en 5 puntos en las plantas de ambos pies, además el dolor ya no causaba interrupción del sueño.

5. DISCUSIÓN

Como se ha reflejado en la introducción, la prevalencia de casos de artrosis de rodilla es elevada y aumenta anualmente, suponiendo un elevado gasto económico para los sistemas de salud.^{2,5,11,12} Además, se relaciona con malos hábitos de salud y con enfermedades al alza en nuestra sociedad como la obesidad, diabetes mellitus, EPOC...^{3,4,5,8,10} La sustitución de la rodilla artrósica por una prótesis mejora la función y la actividad física general.¹⁶

Sin embargo, pese a no existir un consenso claro en el tratamiento de fisioterapia, sí se establece la necesidad de una historia clínica completa, una valoración íntegra y un abordaje multidisciplinar. Este abordaje disminuye las estancias hospitalarias y las complicaciones asociadas a las artroplastias.¹⁵ Se evidencia como idóneo el tratamiento en fisioterapia tanto previo a la intervención quirúrgica como tras ésta.¹⁴

En el caso actual, no ha realizado preparación multidisciplinar ni tratamiento preoperatorio, pero su recuperación ha sido ideal. El tratamiento de la paciente ha sido terapia manual, electroterapia, crioterapia y fortalecimiento muscular.

Por ende, de acuerdo con la información encontrada hoy en día y en soporte de la práctica clínica, la terapia manual combinada con electroterapia y un programa de fortalecimiento avanzado es una óptima forma de abordaje fisioterapéutico.

6. CONCLUSIÓN

Pese a no encontrar un absoluto consenso en las guías de práctica clínica sobre la rehabilitación de artroplastias de rodilla ni encontrar un protocolo estandarizado, se ha logrado en este caso una buena estabilidad de la prótesis, una reducción significativa del dolor y del edema, el aumento de la fuerza muscular, la liberación cicatricial y la autonomía en la marcha y demás AVD.

Por otro lado, se han producido cambios en la situación del caso que han afectado a su tratamiento y por ello pueden afectar a su calidad de vida.

Primero, el tiempo de espera desde la operación hasta su valoración en fisioterapia fue de 2 meses y 2 semanas, una espera elevada. Pese a que la rehabilitación ha sido satisfactoria, podría haber habido mayor mejoría.

Segundo, las condiciones de la paciente han propiciado el tratamiento en casa y el seguimiento de las indicaciones sobre ejercicio, tratamiento cicatricial y AVD.

Finalmente, los efectos de la brusca interrupción del tratamiento de la paciente, así como la imposibilidad de realizar una 3ª valoración por la imposición del Estado de Alarma en todo el territorio nacional, son desconocidos. Sin embargo, en base a los progresos mostrados en la segunda valoración, la recuperación sin esta interrupción habría sido más notable.

Sería ideal el uso de todos los recursos del HGUE (plataformas de equilibrio, piscina...) y el establecimiento de un protocolo para el tratamiento de las artroplastias.

7. TABLAS, FIGURAS Y ANEXOS

TABLA 1: Balance articular de la rodilla izquierda. 1ª y 2ª valoración

1ª Valoración (12/02/2020)	Movimiento activo	Movimiento pasivo
Extensión	-20°	-20°
Flexión	100°	110°

2ª Valoración (26/02/2020)	Movimiento activo	Movimiento pasivo
Extensión	-10°	-10°
Flexión	100°	115°

TABLA 2: Balance muscular de la rodilla izquierda. 1ª y 2ª valoración

	1ª Valoración (12/02/2020)	2ª Valoración (26/02/2020)
Extensores de rodilla	+3/5	3/5
Flexores de rodilla	4/5	4/5



TABLA 3: *Perímetros miembro sano y afecto 1ª y 2ª valoración.*

	Miembro sano	Miembro afecto 1ª valoración	Miembro afecto 2ª valoración
<i>Extremo superior rotula</i>	35cm	36,5cm	35,6cm
<i>5cm por encima</i>	38,5cm	40,5cm	40,1cm
<i>10cm por encima</i>	43,5cm	45cm	43cm
<i>5cm por debajo</i>	32,5cm	32cm	32,7cm



Figura 1. Representación esquemática de la articulación de la rodilla.

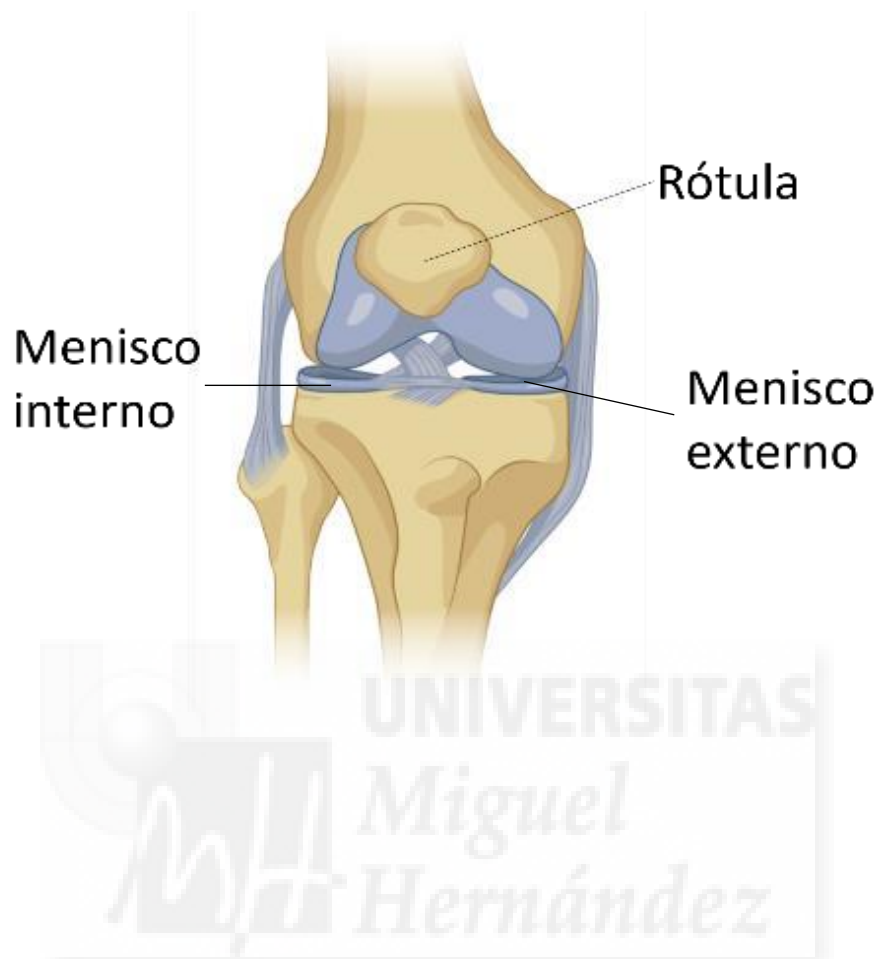


Figura 2. Rodilla de la paciente tras primera valoración y aplicación de crioterapia.



UNIVERSITAS
Miguel
Hernández

Figura 3. Disposición de los electrodos en la cara anterior del muslo de la paciente.



MH Hernández

ANEXO 1: CUESTIONARIO WOMAC PARA LA ARTROSIS:

CUESTIONARIO WOMAC PARA ARTROSIS¹

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.

¹ Traducido y adaptado por E. Battle-Gualda y J. Esteve-Vives
Battle-Gualda E, Esteve-Vives J, Píera 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 2: Consentimiento informado de la paciente.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

1.- Identificación, descripción y objetivos de la utilización de información personal.

Dentro de la titulación del Grado en Fisioterapia, el Área de Fisioterapia de la Universidad Miguel Hernández coordina, entre otras, las asignaturas de Estancias Clínicas. Éstas se basan en la rotación de los alumnos por diferentes servicios de Fisioterapia con el fin ofrecer una formación práctica que permita la adquisición de destrezas manuales frente a un paciente en la realización de un tratamiento ante una situación real y sobre cualquier caso clínico asignado a su tutor fisioterapeuta.

Al finalizar su rotación de prácticas el alumno deberá entregar una memoria del trabajo realizado en la que deberá detallar, entre otros aspectos, el estado analítico y funcional del paciente al inicio y al final de esas prácticas, así como el tratamiento aplicado.

La información reflejada en esa memoria servirá para que el profesor pueda valorar el desempeño realizado y la adquisición de las competencias programadas. Por tanto, debe entenderse como una herramienta de valoración docente que permitirá al tutor y profesor poder monitorizar la evolución de esa patología según la visión del alumno.

2.- Protección de datos personales y confidencialidad.

La información sobre sus datos personales y de salud será incorporada y tratada cumpliendo con las garantías que establece la *Ley de Protección de Datos de Carácter Personal y la legislación sanitaria*.

Asimismo, usted tiene la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición al tratamiento de datos de carácter personal, en los términos previstos en la normativa aplicable.

Por tanto, entiendo que mi participación en este proyecto es **voluntaria**, y que puedo revocar mi consentimiento en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en la calidad de mis cuidados sanitarios.



De este modo, otorgo mi consentimiento para que el alumno/a:

Miguel Alejandro Pérez Serna.....

utilice información personal derivada de los datos correspondientes a la patología por la que estoy siendo tratado/a en este centro, únicamente con fines docentes, manteniendo siempre mi anonimato y la confidencialidad de mis datos, con el objetivo de realizar una memoria de prácticas clínicas en las que se me incluirá como un caso clínico con el que el alumno/a en prácticas ha tenido contacto.

La información y el presente documento se me ha facilitado con suficiente antelación para reflexionar con calma y **tomar mi decisión de forma libre y responsable.**

He comprendido las explicaciones que, tanto el fisioterapeuta-tutor como el alumno tutelado por éste, me han ofrecido y se me ha permitido realizar todas las observaciones que he creído conveniente con el fin de aclarar todas las posibles dudas planteadas.

Por ello,

D/Dña Dolores Sánchez Martínez.....

manifiesto que estoy satisfecho/a con la información recibida y **CONSIENTO colaborar en la forma en la que se me ha explicado.**

En Viernes, 21..... de Febrero..... de 2020.....

Fdo. 

RESPONSABLE DE DOCENCIA

Profa Dña. M^o Isabel Tomás Rodríguez

Prof. Colaborador. Div. Fisioterapia.

Tfno. 965 919513 - Fax. 965 919459

mitomas@umh.es

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Kapandji A. Fisiología Articular. Tomo 2. 6ª edición. Madrid: Panamericana, 2009.
2. Peat, G, Rathod-Mistry, T, Paskins, Z, et al. Relative prevalence and distribution of knee, hand and foot symptomatic osteoarthritis subtypes in an English population. *Musculoskeletal Care*. 2020; 1– 6. <https://doi.org/10.1002/msc.1457>
3. Daugaard CL, Henriksen M, Riis RGC, et al. The impact of a significant weight loss on inflammation assessed on DCE-MRI and static MRI in knee osteoarthritis: a prospective cohort study [published online ahead of print, 2020 Mar 10]. *Osteoarthritis Cartilage*. 2020;S10634584(20)30912-2. doi:10.1016/j.joca.2020.02.837
4. Nina Jacobo L, Meza Charca R. Relación de estilos de vida con artrosis de rodilla en pacientes de 50 a 85 años del Centro Fisiovida [Tesis doctoral]; 2020
5. Rodríguez-Merchán E.C., Encinas-Ullán C.A., Gómez-Cardero P. (2020) Revision Total Knee Arthroplasty: Epidemiology and Causes. In: Rodríguez-Merchán E. (eds) Revision Total Joint Arthroplasty. Springer, Cham https://doi.org/10.1007/978-3-030-24773-7_1
6. Barroso J, Wakaizumi K, Reckziegel D, et al. Prognostics for pain in osteoarthritis: Do clinical measures predict pain after total joint replacement?. *PLoS One*. 2020;15(1):e0222370. Published 2020 Jan 8. doi:10.1371/journal.pone.0222370
7. Manning L, Davis JS, Robinson O, et al. High prevalence of older Australians with one or more joint replacements: estimating the population at risk for late complications of arthroplasty. *ANZ J Surg*. 2020;90(5):846-850. doi:10.1111/ans.15774
8. Clement ND, Deehan DJ. Overweight and Obese Patients Require Total Hip and Total Knee Arthroplasty at a Younger Age. *J Orthop Res*. 2020;38(2):348-355. doi:10.1002/jor.24460
9. Chuquipoma Asmat R. Síndrome metabólico como factor asociado a osteoartritis de rodilla. [Tesis]; 2019
10. Cox Carbo R. Prevalencia y factores de riesgo de alteraciones musculoesqueléticas en miembro inferior y su relación con las artroplastias. [Trabajo fin de licenciatura]; 2019
11. Price AJ, Alvand A, Troelsen A, et al. . Knee replacement. *Lancet*. 2018;392(10158):1672–1682. doi:10.1016/S0140-6736(18)32344-4

12. Kurtz SM, Ong KL, Lau E, Bozic KJ. Impact of the economic downturn on total joint replacement demand in the United States: updated projections to 2021. *J Bone Joint Surg Am* 2014; 96: 624–30. doi:10.2106/JBJS.M.00285
13. Castiella-Muruzábal, S. et al. Artroplastia de rodilla. *Rehabilitación* (Madr). 2007;41(6):290-308
14. Búcaro del Valle A, Guzmán Castro J. Protocolo de tratamiento preoperatorio fisioterapéutico en artroplastia total de rodilla en pacientes femeninos de 50 a 60 años. [Tesis]; 2018
15. Khoziainova SS, Kovlen DV, Ponomarenko GN, et al. Physical therapy in the rehabilitation of patients after endoprosthesis replacement of major joints in the lower extremities: a scientometric analysis of evidence-based studies. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 2019;96(6):22-31. doi:10.17116/kurort20199606122
16. Ibarbia CM, Labrado BGC, Planas MEW, et al. Rehabilitation program in total knee arthroplasty. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología.* 2019;33(1):1-16.
17. Uritani D, Kasza J, Campbell PK, Metcalf B, Egerton T. The association between psychological characteristics and physical activity levels in people with knee osteoarthritis: a cross-sectional analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2020;21(1):269. Published 2020 Apr 25. doi:10.1186/s12891-020-03305-2
18. Díez Burón F, Marcos Vidal J, Baticón Escudero P, Montes Armenteros A, Bermejo López J, Merino García M. Concordancia entre la escala verbal numérica y la escala visual analógica en el seguimiento del dolor agudo postoperatorio. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación* Vol. 58. Núm. 5. (279-282) 2011. doi: 10.1016/S0034-9356(11)70062-7
19. Hoppenfeld S, Hutton R, Thomas H. Exploración física de la columna vertebral y las extremidades. México, D.F.: El Manual Moderno; 2008.
20. Avers D, Brown M. Daniels and Worthingham's muscle testing. 10th ed. 2019.
21. Mori Sanchez L. Eficacia de la Magnetoterapia en la disminución del dolor en adultos mayores con osteoartrosis Centro de Medicina Complementaria Essalud Trujill. [Tesis Doctoral]. 2019
22. Passeri EV, Martinelli M, Gatteri V, et al. Standard and water rehabilitation: An analysis of over 14 years' experience in patients with haemophilia or other clotting factor disorders after orthopaedic surgery. *Haemophilia.* 2019;25(4):699-707. doi:10.1111/hae.13748