



# REVISTA MEXICANA DE FISIOTERAPIA

## EFICACIA SOBRE LA TERMOTERAPIA Y CINESITERAPIA EN ARTROPLASTIA DE RODILLA: ESTUDIO DE CASO.

Yeni Maritza Gutiérrez Ramos<sup>a\*</sup>, Irma Alvirde Castro<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Licenciada en Fisioterapia, Maestría en gestión educativa. Profesora de tiempo completo, Universidad Estatal del Valle de Toluca.

<sup>b</sup> Licenciada en Fisioterapia, Maestría en gestión directiva en salud. Docente de asignatura, Universidad Estatal del Valle de Toluca.

\*Correo de contacto: [fisioterapiagutierrez28@gmail.com](mailto:fisioterapiagutierrez28@gmail.com)

**Resumen**— La termoterapia en conjunto con la cinesiterapia complementa un tratamiento para la rigidez articular, por su eficacia en preparar la región a movilizar y aumentar la distensibilidad de los tejidos colágenos. El presente estudio tiene como objetivo demostrar la eficacia de tratamiento con termoterapia y cinesiterapia aumentando los arcos de movimiento, la función física, así como modificaciones en cambios radiológicos de la artroplastia de rodilla. La investigación fue realizada en la Clínica Integral Universitaria en el Servicio Clínico de Rehabilitación de la Universidad Estatal del Valle de Toluca. Las diferentes escalas evaluativas utilizadas han brindado plantear el tratamiento en base a las necesidades del estudio de caso. Cuando finalizo el tratamiento se observó la eficacia de tratamiento con termoterapia y cinesiterapia por 15 sesiones, lo que aumento los arcos de movimiento de rodilla, el equilibrio y la mejora en la función física, así como cambios radiológicos en el espacio femoro-rotuliano de la artroplastia de rodilla. La evidencia científica muestra que utilizando métodos y técnicas de rehabilitación en la zona post-operatoria logra la efectividad e independencia proporcionando mejorar la calidad de vida del paciente.

**Palabras clave**— Osteoartrosis (OA), artroplastia, cinesiterapia, termoterapia, capacidad funcional.

**Abstract**— Thermotherapy alongside kinesiotherapy make up for a treatment for articular rigidity due to their efficacy in preparing the region for mobilization and augmenting the collagen-rich tissues distensibility. The present study has as its aim to prove the efficacy of a thermotherapy and kinesiotherapy based treatment as a means to improve the movement ranges, physical performance and produce radiologically provable changes in a knee arthroplasty. This investigation was conducted in the University Clinical Service of the Toluca Valley State University. The different scales to assess the changes have made evident the need to design a treatment plan based on the individual requirements of this patient. Once the treatment was over, the efficacy of it was assessed after 15 sessions, observing and increase in the knee ranges of movement, balance and overall physical improvement alongside the radiological changes evaluated in the arthroplasty space. The scientific evidence shows that by using rehabilitation techniques and methods in the post-surgical zone it is achievable to provide the patient with greater independence and quality of life.

**Keywords**— Osteoarthritis (OA), arthroplasty, kinesiotherapy, thermotherapy, functional capacity.

## I. INTRODUCCIÓN

La osteoartrosis (OA) es una enfermedad articular crónica degenerativa, iniciando por un proceso inflamatorio, con pérdida progresiva de cartílago hialino,

hueso subcondral, formando osteofitos, distensión de capsula articular y cambios en los tejidos blandos periarticulares.<sup>1</sup> Reunión multidisciplinaria de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis.

La OA es una enfermedad que genera discapacidad y contribuye con un alto impacto en la salud, la artritis de rodilla conlleva el 80% del total de carga de enfermedad que supone la OA, se estima es de un 10% en hombres y un 18% en mujeres (1).

En los últimos registros de prótesis de rodilla, el porcentaje de recambio de prótesis de rodilla a 10 es del 5%. Presumiblemente será aún menor con las prótesis actuales, pudiendo alcanzar una durabilidad de 25 a 30 años (2).

El rango de movimiento posoperatorio se correlaciona estadísticamente con esta medición, en la evaluación radiológica una línea articular se desplaza a distal se relaciona con una deficiencia en la extensión y una línea desplazada a proximal se correlación con un descenso de la flexión (3).

La fisioterapia se postula como una terapia eficaz en el tratamiento de artroplastia de rodilla los objetivos son disminuir el dolor, mejorar la fuerza muscular y el equilibrio, aumentar el balance articular, mejorar el patrón de la marcha, así como la calidad de vida del paciente (4).

En la cinemática de la marcha normal está dividido en 5 fases: contacto inicial, respuesta de carga, apoyo medio, apoyo terminal y pre-balanceo. Cada tiene importancia en la deambulación debido a los patrones de marcha que se producen en pacientes con artroplastia de rodilla, por lo

que existen estrategias en el campo de la rehabilitación y la recuperación máxima de la funcionabilidad en las actividades de la vida diaria (5).

La cinesiterapia es una rama de la medicina de rehabilitación, es necesaria para resolver patologías traumáticas de huesos, articulaciones para la recuperación post-operatoria. La técnica fisioterapéutica fundamental es la movilización activa, asistida, combinada con activo libre (2).

El envejecimiento de la población y el aumento del diagnóstico y tratamiento de estudios avanzados de osteoartritis, procedimientos para el recambio articular, la importancia de la correcta reconstrucción de rodilla puede prevenir posibles complicaciones (6).

En el 2017 hubo 42.558 intervenciones de sustitución de rodilla. Actualmente hay mayores avances terapéuticos en el campo de la cirugía ortopédica, siendo una de las intervenciones con mejor costo/efectividad (2).

Existen dos tipos de prótesis que más se utilizan en la actualidad son las prótesis totales de rodilla con la preservación del ligamento cruzado posterior y estabilización posterior con la sustitución del ligamento cruzado posterior (6).

En el estudio descriptivo realizado por el Hospital General de León Guanajuato, menciona la prevalencia en personas mayores a 45 años de edad oscilando las mujeres en un promedio de 7 a 19% en mujeres y hombres de 6 a 13% con un riesgo predominante en mujeres (2).

Uno de los métodos que se utilizan para la reducción de molestias es la termoterapia y cinesiterapia, complementan el tratamiento para la rigidez articular, por su eficacia en preparar y aumentar la temperatura en la zona a movilizar logrando un beneficio, aumento de la circulación, reducción de la sangre post-operatoria, proporcionando cierto tipo de analgesia. Además de reducir el mínimo de secuelas en el proceso de lesión: dolor, edema, el espasmo muscular y, sobre todo, para reducir lesiones secundarias a la patología (4,7).

Ante la existencia de un riesgo de intervención a una artroplastia en mujeres mayores de edad a diferencia de los hombres, siendo las causas más comunes para este tipo de cirugía, traumatismos, desgaste, fracturas, edad, etc. Se busca proponer una opción de tratamiento con el fin de tener un efecto positivo además de reeducar la marcha e incrementar arcos de movimientos propios de la rodilla, para reincorporar a las actividades de la vida humanas logrando autonomía, utilizando métodos y técnicas de rehabilitación en la zona post-operatoria(5,8).

## II. CASO CLÍNICO

La investigación se realizó en la Clínica Integral Universitaria de la Universidad Estatal del Valle de Toluca en el servicio de rehabilitación; se trata de una paciente femenina de 68 años de edad, casada, ocupación hogar, que ingresa en el mes de enero con diagnóstico previo de osteoartritis primaria generalizada, presenta COVID-19 hace un año, actualmente presenta insuficiencia venosa periférica de manera bilateral, osteoporosis y artroplastia total de rodilla derecha de un tiempo de 9 semanas de evolución, con presencia de cicatriz de 11 centímetros en patela sin complicaciones, deambula con bastón con semiflexión de rodilla derecha

La paciente quien con anterioridad fue diagnosticada por su servicio médico con gonartrosis en rodilla derecha, fue intervenida quirúrgicamente para colocación de prótesis total el día 26 de noviembre del 2021, después de 9 semanas aún existía disminución de la movilidad, que ocasionaba molestia continua y modificaciones en la marcha, motivo principal por el que acude el día 19 de enero del 2022 a la Clínica Integral Universitaria, donde ingresa al servicio de rehabilitación y se lleva a cabo exploración física en la refiere presencia de dolor, inflamación y limitación de la movilidad de artroplastia de rodilla derecha, además mencionó que cuando cambiaba de posición de sedestación a bipedestación aumenta la sintomatología, se realizó goniometría en ambas rodillas, fuerza muscular con escala de Daniels en cuádriceps e isquiotibiales de manera bilateral, se aplicó cuestionario de WOMAC (Wester Ontario and Macmaster Universities Osteoarthritis Index), evaluando

dolor, función y rigidez de rodilla con artroplastia derecha, así como la aplicación de la escala de Tinetti para equilibrio por la incapacidad de controlar la estabilidad durante los movimientos dinámicos, por la dificultad de mantener la rodilla en posición firme, 7 días después inicia tratamiento basado en termoterapia y cinesiterapia por medio de compresa húmedo caliente por 15 minutos en rodilla derecha, se continuó con cinesiterapia realizando movilizaciones activo asistidas de miembros inferiores en flexo extensión de rodillas con 10 repeticiones de cada ejercicio con un rango inicial de 0° a 50° hasta llegar a 90°, estiramiento lento y sostenido de cuádriceps e isquiotibiales, movilización de rótula y estimulación de reacciones de equilibrio, así como reeducación de marcha frente a espejo y terrenos irregulares, 7 semanas después se solicita proyección radiológica de la misma toma anterior se observó cambios radiológicos, mostrando un hallazgo de un aumento del espacio articular de la rodilla con respecto al estudio previo y finalmente se concluye la paciente 15 sesiones, con resultados positivos después de la terapéutica implementada (Ilustración 1).

### Línea del tiempo



Ilustración 1.- Línea del tiempo

La paciente fue evolucionando favorablemente a lo largo de tres meses de evolución, quien refirió aumento de la movilidad de miembros inferiores, disminución del dolor y mejoría en el equilibrio en bipedestación con apoyo ocasional de bastón, lo que permite la independencia en sus actividades diarias humanas.

## III. RESULTADOS

Después del término de 15 sesiones se logró cumplir con el objetivo de aumentar rangos de movimiento de la artroplastia de rodilla derecha en comparación de la

primera sesión a la séptima aumento 26° en flexión de rodilla y de la séptima, a la quinceava sesión llego a 6° más en flexión activa y pasiva logro 100° de movilidad, considerando como un rango positivo (Tabla 1).

|                  | Rodilla<br>izquierda | Rodilla<br>derecha |
|------------------|----------------------|--------------------|
| Primera sesión   | 58°                  | 100°               |
| Séptima sesión   | 84°                  | 110°               |
| Quinceava sesión | 90°                  | 120°               |

Tabla 1.- Goniometría de flexión de rodilla

Además, se determinó la eficacia de la evaluación de la función física con el cuestionario de WOMAC, con resultados obtenidos en la primera valoración de dolor fue de 1/20, WOMAC rigidez 1/8 y WOMAC capacidad funcional 13/68. La puntuación más alta indica el peor pronóstico.

En la segunda evaluación de la WOMAC con resultados obtenidos de dolor fue de 0/20, WOMAC rigidez 0/8 y WOMAC capacidad funcional 13/68.

En la tercera evaluación de la WOMAC los resultados obtenidos aumento el dolor fue de 3/20 derivado que realizo marcha prolongada en terreno irregular, WOMAC rigidez 1/8 por mantenerse en reposo y al incorporarse a bipedestación y WOMAC capacidad funcional 1/68.

Con base a la escala de Tinetti para el equilibrio se obtuvieron 14/16 puntos, en la primera evaluación observado que en el ítem de mantenerse de pie con ojos cerrados se mostró inestable, en la segunda y tercera se obtuvo el puntaje total 16/16 es decir no presento alteraciones en el equilibrio evitando así riesgos de caídas.

En la evaluación radiológica (Imagen 1, 2, 3 y 4) en proyecciones anteroposterior y lateral de rodilla derecha se identificó una disminución del espacio femoro-tibial

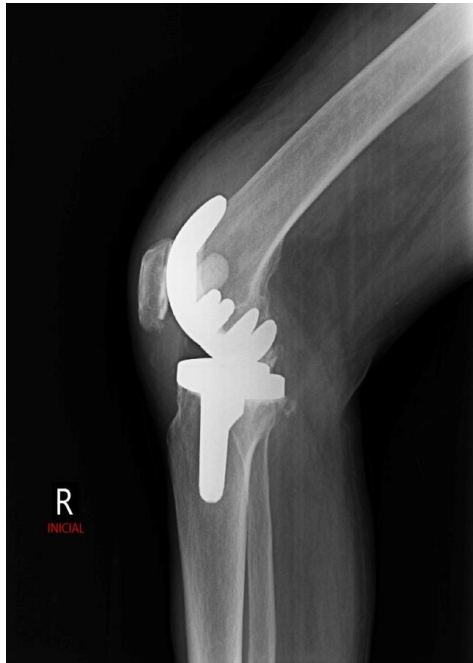
con respecto a la marcación de la posición patelar, así como los valores normales, morfología ósea, disminuida acorde a la edad y sexo de la paciente, así como disminución del tono muscular. Posterior a la sesión quince se observó en radiografías de control un aumento del espacio articular con respecto al estudio previo, no se visualiza desplazamiento en la articulación respecto a los cuerpos óseos, además hay aumento el tono muscular, sin exceso de tejido adiposo.



Imagen 2.- Proyección anteroposterior se observa aumento del espacio articular con respecto a estudio previo



Imagen 1.- Proyección anteroposterior presentada en la primera sesión hay disminución del espacio articular con respecto a los valores normales



**Imagen 3.-** Proyección lateral presentada en la primera sesión se observa disminución del espacio articular femoro-patelar



**Imagen 4.-** Proyección lateral presentada en la quinceava sesión se observa aumento del espacio articular femoro-patelar.

#### IV. DISCUSIÓN

Derivado de lo obtenido en este estudio de caso se presentaron cambios significativos, con base a la evidencia científica encontramos similitud ya que los resultados que demuestran cambios en la amplitud de la flexión de la rodilla a corto plazo, el dolor va asociado a la inflamación el cual disminuye, con termoterapia como la hidroterapia, aunque sin ser estadísticamente significativamente (4).

Las limitaciones de este caso clínico son los resultados de una paciente y no pueden ser extrapolados, por lo cual se propone otro tipo de estudio para corroborar estadísticamente y verificar la eficacia del tratamiento implementado.

Estos resultados obtenidos en relación con otras investigaciones demuestran que el uso de la termoterapia y la cinesiterapia son un tratamiento en la rigidez articular, para preparar la región a movilizar y aumentar de manera parcial la distensibilidad de los tejidos colágenos en pacientes con artroplastia de rodilla (3).

También existe referencia con la edad y el estado general del paciente durante el tratamiento post operatorio para implementarlo en un periodo a corto plazo de 48 horas para evitar la limitación articular, disminución de fibrosis y completar la movilidad de flexión de 145° y 0° en extensión, es importante mencionar que la evolución va a depender de la técnica quirúrgica y esta debe iniciar 48 horas después de la intervención post- quirúrgica sin embargo en esta caso se inició 9 semanas después fue una limitante para la recuperación a corto plazo (9).

Por lo anterior este estudio de caso, nos apertura a otras líneas o generación de conocimiento para investigaciones futuras y así determinar si es beneficiosa la termoterapia y cinesiterapia en la artroplastia de rodilla.

## V. CONCLUSIÓN

En la paciente de artroplastia de rodilla derecha después de 15 sesiones de tratamiento se presentó mejoría con resultados positivos en la aplicación del tratamiento, con respecto al aumento de arcos de movimiento de rodilla, una flexión de 90° activa y 100° pasiva la cual se considera funcional en el ámbito ortopédico, debido a la continuidad del tratamiento comprendido de calor superficial seguido de ejercicio terapéutico para miembros inferiores, lo que demuestra una adecuada recuperación funcional y un favorable pronóstico evolutivo para la paciente.

Se evidenció la disminución del dolor, de la rigidez y la mejora en la capacidad funcional para moverse, desplazarse y cuidarse de sí misma, con la escala de WOMAC con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la paciente por medio de la terapéutica implementa.

De mismo modo, se logró optimizar el equilibrio, la estabilidad en la bipedestación debido a la estimulación de reacciones de equilibrio y defensa durante la fisioterapia para evitar caídas constantes.

Se puede observar mediante el estudio de gabinete en una proyección anteroposterior de la artroplastia el aumento del espacio articular femorotibial de la rodilla derecha, con respecto a estudio previo, esto debido a la cinesiterapia adecuada por las alteraciones musculoesqueléticas de la paciente que presento durante la atención en el servicio de rehabilitación.

Con base a los resultados obtenidos y después del análisis, se llegó a la conclusión, de que se requiere una evaluación precisa y objetiva en los pacientes con artroplastia de rodilla aunado a un tratamiento posquirúrgico de fisioterapia a corto plazo para mejorar la calidad de vida del paciente.

## VI. REFERENCIAS

1. Ibarbia Carreras, Marisel et al. Programa rehabilitador en la artroplastia total de rodilla. Rev Cubana Ortop Traumatol [online]. 2019, vol.33, n.1, e161. Epub 01-Jun-2019. ISSN 0864-215X.
2. García Fernández M, Bueno Pérez A. Abordaje fisioterapéutico en la artroplastia total de rodilla 3. Abordaje fisioterapéutico en la artroplastia total de rodilla [Internet]. Npunto.es. [citado el 29 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5fc4d6a9775cfart3.pdf>
3. Gómez-Vallejo J, Albareda-Albareda J, Seral-García B, Blanco-Rubio N, Ranera-García M, Ezquerro-Herrando L. La importancia de la restauración de la línea articular en la revisión de la artroplastia total de rodilla. Índices funcionales, calidad de vida y supervivencia. Acta Ortop Méx [Internet]. 2017 [citado el 22 de octubre de 2022];31(5):222–7. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2306-41022017000500222&lng=es&nrm=iso](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2306-41022017000500222&lng=es&nrm=iso)
4. Alonso-Rodríguez AM, Sánchez-Herrero H, Nunes-Hernández S, Criado-Fernández B, González-López S, Solís-Muñoz M. Efficacy of hydrotherapy versus gym treatment in primary total knee prosthesis due to osteoarthritis: a randomized controlled trial. An Sist Sanit Navar [Internet]. 2021;44(2):225–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23938/ASSN.0963>
5. López D, Peña N, Benítez E, Samudio S, Vecino P, Benvenuto ME. Análisis biomecánico de la marcha en paciente con secuelas de poliomielitis y artroplastia de rodilla. Enferm Cuid Humaniz [Internet]. 2021;10(1):75–88. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22235/ech.v10i1.2359>.
6. Chico-Carpizo F, Domínguez-Gasca LG, Orozco-Villaseñor SL. Valoración funcional en artroplastia total de rodilla comparando la desnudez

del ligamento cruzado posterior versus posteroestabilización. *Acta Ortop. Méx.* [Internet]. 2021;35(1):69–74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35366/100934>

7. Sánchez Mayo B, Rodríguez-Mansilla J, González Sánchez B. Recuperación de la artroplastia de rodilla a través de la movilización pasiva continua. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. 2015 [citado el 22 de octubre de 2022];38(2):297–310. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1137-66272015000200014](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1137-66272015000200014)

8. Simesen de Bielke H, Pérez Alamino L, Aguer S, Garabano G, Del Sel H, Lopreite F. Artroplastia total de rodilla en pacientes con secuela de fracturas articulares. Resultados del seguimiento a mediano plazo. *Rev. Asoc Argent Ortop Traumatol* [Internet]. 2020;85(2):107–18. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2020.85.2.1011>

9. Vizuite Beltrán, Evelyn Vanessa. Estudio de caso clínico: artroplastia de rodilla. Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Licenciada en Terapia Física de Carrera de Terapia Física (2018). Quito: UCE. 79 p.