

# Efectividad de la fisioterapia domiciliaria en las prótesis de cadera y rodilla. Estudio observacional prospectivo.

## *Effectiveness of domiciliary physiotherapy in the hip and knee prosthesis. Prospective observational study.*

**A. Pedrosa-Morales.** Fisioterapeuta. Ejercicio Libre de la Profesión. Jaén. España

### Correspondencia:

Andrea Pedrosa Morales  
andrea.pedrosa.morales@gmail.com

Recibido: 10 julio 2010

Aceptado: 9 noviembre 2010

### RESUMEN

**Objetivos:** verificar la mejoría de los pacientes con prótesis de cadera o de rodilla, después de un período de Fisioterapia domiciliaria; comprobar si la mejoría es diferente en los distintos grupos de pacientes según la edad, el sexo, el número de sesiones y el tipo de artroplastia (cadera/rodilla); saber qué variables influyeron y cuánto influyeron en el estado final de los pacientes. **Material y método:** estudio piloto observacional prospectivo en el que se incluyeron como sujetos diez pacientes de la Unidad Móvil de Fisioterapia del Centro de Salud Virgen de la Capilla, Jaén. Los criterios de inclusión fueron pacientes con artroplastia total de rodilla y cadera que iniciaron el tratamiento próximo a la fecha de evaluación. Fue evaluada la capacidad para llevar a cabo diez actividades básicas de la vida diaria antes y después del tratamiento con el índice de Barthel. Se midió la influencia del sexo, edad, mejoría, número de sesiones y tipo de prótesis implantada (cadera/rodilla) en la mejoría del paciente. **Resultados:** la diferencia de medias de puntuación inicial y puntuación final fue de 26 puntos según el índice de Barthel ( $p = 0,0002$ ). El sexo no tuvo influencia estadísticamente significativa en la mejoría  $(-25,50, 18,00)$  ( $p = 0,7012$ ). La localización patológica (prótesis implantada –rodilla o cadera–) tampoco tuvo influencia significativa  $(-9,28, 30,94)$  ( $p = 0,2490$ ). La influencia del número de sesiones en la mejoría tampoco fue estadísticamente significativa ( $p = 0,1128$ ). La edad correlacionó de forma muy leve con la puntuación final ( $r = -0,169$ ) ( $p = 0,640$ ). La puntuación final dependió mucho de la puntuación inicial ( $r = 0,733$ ) ( $p = 0,016$ ). **Conclusiones:** hay una mejoría en los pacientes con prótesis de cadera y rodilla al aplicarles Fisioterapia domiciliaria. Las variables sexo, edad, número de sesiones y la localización patológica en este estudio, no tienen una influencia estadísticamente significativa.

**Palabras clave:** prótesis, artroplastia, cadera, rodilla, Fisioterapia.

### ABSTRACT

**Objectives:** to verify the improvement of patients with knee or hip replacement, after a period of physiotherapist treatment at home; to verify if the improvement differs in the different groups of patients according to age, sex, number of sessions and the type of arthroplasty (hip or knee); to know which variable has influenced and how much it has influenced in the final condition of patients. **Material and method:** prospective observational pilot study that included ten patients as subjects of the Mobile Unit Physiotherapy Health Center Virgen de la Capilla, Jaén. **Inclusion criteria** were patients with total knee and hip who began treatment near the valuation date. The ability to perform ten basic activities of daily living was evaluated before and after the treatment by means of the Barthel Index. One had moderated the influence of sex, age, improvement, number of sessions and type of prosthesis implanted (hip/knee), in the improvement of the patient. **Results:** the difference between figures of initial score and final score was of 26 points according to the Barthel Index ( $p = 0.0002$ ). Sex did not have statistically significant influence in the improvement  $(-25,50, 18,00)$  ( $p = 0,7012$ ). Pathological location (prosthesis implanted –knee or hip–) did not have signifi-

*cant in-fluence neither (- 9,28, 30,94) ( $p = 0,2490$ ). The influence of the number of sessions in the improvement was not statistically significant ( $p = 0,1128$ ). The age correlated of slight form with the final score ( $r = -0.169$ ) ( $p = 0.640$ ). The final score depended on the initial score ( $r = 0.733$ ) ( $p = 0.016$ ). Conclusions: The use of this physiotherapist treatment at home is an improvement in patients with knee or hip replacement. The variables sex, age, number of sessions and pathological location in this study do not have a statistically significant influence.*

**Key words:** prosthesis, arthroplasty, hip, knee, Physiotherapy.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se está produciendo un aumento en el número de artroplastias de rodilla y cadera. Son dos intervenciones con alto nivel de éxito, pues se logra un aumento en el estado funcional, la calidad de vida y la satisfacción de los pacientes<sup>(1)</sup>.

La artrosis es la patología que más frecuentemente requiere la implantación de una prótesis, ya sea parcial o total. La artrosis es una enfermedad del aparato locomotor caracterizada por la degeneración y pérdida del cartílago articular, junto a la proliferación osteocartilaginosa subcondral y de los márgenes articulares. Se trata de la enfermedad reumatológica más frecuente en los países occidentales y la principal causante de incapacidad o invalidez de todas las enfermedades crónicas.

Alrededor del 10 % de los adultos presentan artrosis moderada o grave, aumentando la incidencia con la edad, con un crecimiento aritmético hasta los 50-55 años y geométrico a partir de esa edad. Hasta los 55 años la artrosis es ligeramente más frecuente en el varón, siendo a partir de esta edad más prevalente entre las mujeres.

Las principales articulaciones implicadas son las manos, los pies, las rodillas y las caderas, si bien el patrón distributivo varía por sexos; la artrosis de rodillas y manos predomina en las mujeres, habiendo un ligero predominio masculino en la artrosis de cadera<sup>(2)</sup>.

En cuanto a la etiopatogenia podemos clasificar la artrosis en primaria o idiopática y en secundaria o de causa conocida, quedando aquí englobados los traumatismos, las enfermedades congénitas, metabólicas, endocrinas, microcristalinas y las iatrogénicas.

Siendo mucho más frecuente la artrosis primaria, se han podido identificar distintos factores que influyen en su desarrollo, tales como la edad, la carga genética, el sexo, el exceso relativo o absoluto de estrógenos y la

obesidad. El síntoma más importante es el dolor, de características mecánicas, apareciendo con la deambulación y mejorando con el reposo, si bien en las formas severas el dolor puede aparecer incluso en reposo, pudiendo despertar al paciente durante la noche. La instauración del dolor es progresiva, apareciendo en fases avanzadas una importante limitación de la movilidad articular. Otros síntomas son rigidez articular matutina, que puede durar hasta 30 minutos tras el inicio de la movilización articular, los crujidos articulares, la inestabilidad y la contractura muscular, todo ello acompañado de una ausencia de sintomatología sistémica.

Los hallazgos radiológicos típicos son disminución de la interlínea articular, esclerosis subcondral, osteofitos, quistes subcondrales, el contorno alterado de los límites óseos y los cuerpos libres intraarticulares. Es importante tener en cuenta que los cambios en la radiología no se correlacionan con cambios en los síntomas ni en la función articular y que los criterios radiológicos tienden a sobreestimar la prevalencia de la enfermedad artrósica<sup>(3-4)</sup>.

Los objetivos terapéuticos fundamentales son:

- Alivio del dolor.
- Educación del paciente.
- Restablecimiento de la funcionalidad.
- Prevención de la incapacidad.
- Mejora de las deformidades y enlentecimiento en la progresión de la enfermedad.
- Reinserción en la comunidad, mejorando la calidad de vida del paciente<sup>(2)</sup>.

La artroplastia total de rodilla y cadera es la alternativa terapéutica quirúrgica más utilizada en caso de artrosis severa de estas articulaciones, y supone el reemplazamiento de la articulación de la rodilla y/o cadera por un mecanismo protésico<sup>(3)</sup>.

A pesar de los avances médicos de las últimas décadas, el tratamiento conservador de la artrosis mediante técnicas de rehabilitación y medicina física o medicamentos no consigue evitar la evolución de esta enfermedad hacia la deformidad y el dolor en un gran número de pacientes, por lo que es necesario realizar una cirugía<sup>(4)</sup>.

La vía de abordaje, la instrumentación y la colocación de los distintos componentes prostéticos son variantes en la colocación de la prótesis. Todos y cada uno de estos factores tienen implicaciones importantes en el resultado para el paciente, pero también se han postulado características propias del paciente como relevantes para modificar el resultado final: otra patología crónica de la rodilla y/o cadera, la edad y peso del paciente, enfermedades concomitantes y la cirugía previa de esa articulación<sup>(3-5)</sup>.

La intervención quirúrgica más un tratamiento de Fisioterapia precoz permitirán la reincorporación del paciente a sus AVDs lo más pronto posible. Se sabe con evidencia científica que el tratamiento fisioterapéutico precoz: movimiento pasivo continuo<sup>(6)</sup>, ejercicios de potenciación, coordinación, propiocepción y reeducación de la marcha, obtiene grandes resultados e incluso en pacientes de edad avanzada, de ahí que existan unidades de Fisioterapia a domicilio para pacientes con otras enfermedades de base, barreras arquitectónicas en los domicilios, etc. que no puedan desplazarse al hospital (tablas 1 y 2).

Por todo lo expuesto, los objetivos del estudio son:

- Verificar la mejoría que presentan los pacientes con artroplastia de cadera y rodilla, después de un período de Fisioterapia domiciliaria, utilizando como instrumento de medida el índice de Barthel.
- Comprobar si la mejoría fue diferente en los distintos grupos de pacientes según el sexo, edad, número de sesiones y el tipo de prótesis (cadera o rodilla).
- Saber qué variables influyeron y cuánto influyeron en el estado final de los pacientes.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado un estudio piloto observacional pros-

**TABLA 1. Protocolo de Fisioterapia  
en prótesis de cadera.**

### **Fase postquirúrgica**

Movilizaciones pasivas y activo-asistidas flexo-extensión.

Movilizaciones pasivas y activo-asistidas abducción-aducción.

Medidas antiedema: crioterapia, movilización activa dedos y elevación mmii.

Masaje cicatricial.

Bipedestación con ayuda, con o sin carga según callo de fractura.

### **Fases de recuperación funcional**

Movilizaciones activo-resistidas flexo-extensión.

Movilizaciones activo-resistidas abducción-aducción.

Potenciación de glúteos y cuádriceps.

Bipedestación y marcha con ayuda.

Ejercicios de propiocepción y coordinación.

Subida y bajada de escaleras.

### **Fase de resolución**

Potenciación global mmii, evitando grados extremos de rotación.

Hidroterapia.

Ejercicios de propiocepción y coordinación.

Tonificación muscular analítica y global.

Ejercicios de reincorporación a las AVDs.

Diagonales de Kabat (isométricos).

Subida y bajada de escaleras, marcha por la calle con o sin ayuda.

Ejercicios de contracción-relajación.

pectivo incluyendo como sujetos a diez pacientes de la Unidad Móvil de Fisioterapia del Centro de Salud Virgen de la Capilla de Jaén, desde el 16 de marzo al 30 de abril del 2010.

Los criterios de inclusión fueron pacientes con artroplastia total de rodilla y cadera; y pacientes que iniciaron el tratamiento próximo a la fecha de evaluación. Los criterios de exclusión fueron pacientes que iniciaron el tratamiento mucho tiempo antes de realizar la evaluación el 16 de marzo del 2010; pacientes con dolor en la cadera y rodilla causado por otra patología; y pacientes cuyo tratamiento inicial fuera conservador.

**TABLA 2. Protocolo de Fisioterapia  
en prótesis de rodilla.**

**Fase postquirúrgica**

Movilizaciones pasivas y activo-asistidas flexo-extensión cadera y rodilla.

Movilizaciones activas abducción-aducción de cadera

Medidas anti edema: crioterapia, movilización activa dedos y elevación mmii. Masaje cicatricial y movilización de la rótula.

Bipedestación con ayuda, con o sin carga según callo de fractura.

Ejercicios activos de las articulaciones libres.

**Fase de recuperación funcional**

Potenciación de glúteos, cuádriceps (sobre todo vasto interno) e isquiotibiales.

Bipedestación y marcha con ayuda.

Ejercicios de propiocepción y coordinación.

Subida y bajada de escaleras.

Diagonales de Kabat (isométricos).

**Fase de resolución**

Ejercicios de reincorporación a las AVDs.

El tratamiento fisioterápico consistió en 20 sesiones para un grupo de pacientes, 25 sesiones para el segundo y 30 sesiones para el tercer grupo, habiéndose aplicado los distintos protocolos de tratamiento según presentaran artroplastia de rodilla o cadera. expuestos en las tablas 1 y 2.

En este estudio se evalúa la mejoría de los pacientes con dolor y limitación articular y funcional de las articulaciones de cadera y rodilla teniendo en cuenta variables como la edad, el sexo, el número de sesiones y el tipo de prótesis implantada (cadera o rodilla). Para ello se utilizó el índice de Barthel al principio y final del tratamiento, midiendo después la diferencia de puntuación (mejoría).

El índice de Barthel (IB) fue uno de los primeros intentos de cuantificar la discapacidad en el campo de la rehabilitación física, aportando un fundamento científico a los resultados que obtenían los profesionales de rehabilitación en los programas de mejora de los niveles de dependencia de los pacientes. El IB es una medida sim-

ple en cuanto a su obtención e interpretación, fundamentada sobre bases empíricas. Se trata de asignar a cada paciente una puntuación en función de su grado de dependencia para realizar una serie de actividades básicas.

Los valores que se asignan a cada actividad dependen del tiempo empleado en su realización y de la necesidad de ayuda para llevarlas a cabo. Las AVDs incluidas en el índice original son diez: comer, trasladarse entre la silla y la cama, aseo personal, uso del retrete, bañarse/ducharse, desplazarse (andar en superficie lisa o en silla de ruedas), subir/bajar escaleras, vestirse/desvestirse, control de heces y control de orina. Las actividades se valoran de forma diferente, pudiéndose asignar 0, 5, 10 ó 15 puntos. El rango global puede variar entre 0 (completamente dependiente) y 100 puntos (completamente independiente).

La interpretación del índice de Barthel es:

0-20: dependencia total.

21-60: dependencia severa.

61-90: dependencia moderada.

91-99: dependencia escasa.

100: independencia.

El IB aporta información tanto a partir de la puntuación global como de cada una de las puntuaciones parciales para cada actividad. Esto ayuda a conocer mejor cuáles son las deficiencias específicas de la persona y facilita la valoración de su evolución temporal<sup>(7)</sup>.

La fiabilidad del IB no fue establecida cuando se desarrolló originariamente. Loewen y Anderson se atribuyen haber realizado el primer estudio de fiabilidad del IB en su versión original, y de los resultados de su estudio se deduce una buena fiabilidad interobservador, con índices de Kappa entre 0,47 y 1,0; y con respecto a la fiabilidad intraobservador se obtuvieron índices de Kappa entre 0,84 y 0,9.

Al considerar la validez del IB hay que tener en cuenta que este índice se ha elaborado sobre bases empíricas, lo cual limita la posibilidad de llevar a cabo una evaluación exhaustiva de este criterio. En cualquier caso, existen evidencias indirectas que permiten realizar valoraciones de la llamada «validez de constructo» o validez de concepto. La validez de constructo es el grado en que

una medida es compatible con otras medidas con las que, hipotéticamente, tiene que estar relacionada. En este sentido se ha observado que el IB inicial es un buen predictor de la mortalidad. Es presumible que esta asociación se deba a la habilidad del IB para medir discapacidad, condición ésta que presenta una asociación fuerte y consistente con una mayor mortalidad<sup>(8-9-10)</sup>.

El análisis estadístico consistió en realizar una comparación de puntuación inicial y final mediante la T-student para datos apareados. Para medir la influencia de las variables cualitativas dicotómicas: sexo y localización patológica (prótesis de rodilla o cadera) con respecto a la mejoría, se midió mediante intervalos de confianza y probabilidades para la diferencia de medias independientes. El análisis de la variable cualitativa politómica (número de sesiones) se hizo mediante el test de Kruskal-Wallis, ya que al realizar el análisis de la varianza se obtuvo que no era fiable en este caso, ya que no cumplía el supuesto de «homocedasticidad».

Para las variables cuantitativas (puntuación inicial y edad con respecto a la puntuación final) se realizó un análisis de regresión y correlación lineal simple. Para el análisis de datos se ha utilizado el programa estadístico OpenStat.

## RESULTADOS

Un total de 10 pacientes cumplieron los criterios de inclusión, de ellos 6 eran mujeres (60 %) y 4 eran hombres (40 %), con edades entre 50 y 91 años con una media de 74,6 años (DT = 12,167). El 40 % de los pacientes presentaba una prótesis de cadera y el 60 % presentaba prótesis de rodilla.

Al inicio del tratamiento los pacientes obtuvieron una media de 52 puntos (DT = 19,032) en el índice de Barthel. Al final del tratamiento presentaron una media de 78 puntos (DT = 19,032). Todos los pacientes mejoraron, excepto dos, uno de ellos pasó de tener una dependencia total (20 puntos) a una dependencia severa (30 puntos) y el segundo modificó su puntuación solo en 5 puntos quedando con una dependencia severa. Aunque, en general, pasaron de tener una dependencia moderada a tener una dependencia escasa, la mejoría fue estadísticamente significativa  $p = 0,0002$  (figura 1).

En cuanto a la variable cualitativa dicotómica sexo, los hombres obtuvieron una media de 23,75 puntos de mejoría (DT = 8,54) y las mujeres de 27,50 puntos (DT = 17,25). La diferencia de medias tuvo un intervalo de confianza para la diferencia de medias de (-25,50, 18,00) al 95 % y ( $p = 0,7012$ ), por lo que la diferencia entre hombres y mujeres en la mejoría no es estadísticamente significativa (figura 2).

En la variable cualitativa dicotómica localización patológica, la media de mejoría fue de 32,50 puntos (DT = 19,36) en los pacientes con prótesis de cadera y de 21,67 puntos (DT = 8,16) en los pacientes con prótesis de rodilla. El intervalo de confianza para la diferencia de medias fue de (-9,28, 30,94) al 95 % y ( $p = 0,2490$ ), por lo que la diferencia en la mejoría entre tener una prótesis de cadera o de rodilla tampoco es estadísticamente significativa (figura 3).

En la relación entre la variable cualitativa politómica número de sesiones y la mejoría, en el análisis de la varianza la  $p = 0,28$ , por lo que las diferencias de medias no fueron estadísticamente significativas. El test de homogeneidad de la varianza cuya  $p = 0,145$ , nos informa de que las varianzas de las tres muestras no son homogéneas, por lo que los resultados del ANOVA no son fiables ya que no se cumple el supuesto de «homocedasticidad». Por tanto, se realizó el test Kruskal-Wallis con el que se obtuvo que la diferencia de medias no fue estadísticamente significativa ( $p = 0,1128$ ) (figura 4).

La edad correlacionó de forma muy leve con la puntuación final, dado que el coeficiente de correlación  $r$  de Pearson fue  $r = -0,169$ , a mayor edad, menor puntuación final, pero no es estadísticamente significativo ( $p = 0,640$ ). El 2,87 % de la puntuación final del paciente se debió al efecto de la edad (figura 5).

La puntuación final dependió mucho de la puntuación inicial ya que el coeficiente de correlación  $r$  de Pearson fue  $r = 0,733$  que se acerca mucho a 1 que sería la relación lineal directa perfecta, siendo estadísticamente significativo ( $p = 0,016$ ). El 53,75 % de la puntuación final del paciente se debió al efecto de la puntuación inicial, por lo que podemos establecer que más de la mitad del estado que presentan nuestros pacientes al alta, viene determinado por el estado en que llegaron a nuestras manos (figura 6).



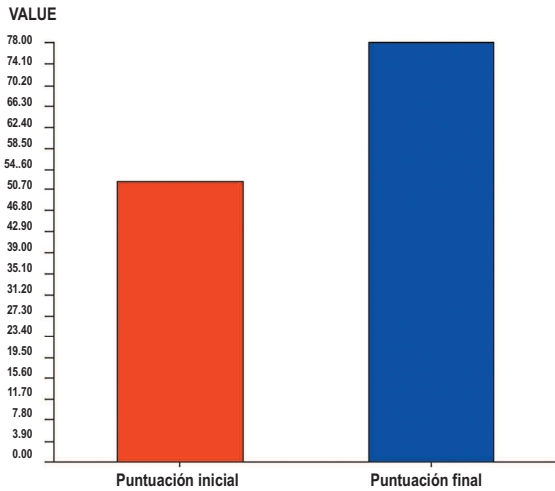


Fig. 1. Diferencia de medias entre puntuación inicial y final.

BLANCO: media; NEGRO: mediana; CAJA: percentiles 25 al 75 %; BIGOTES: percentiles 10 y 90 %.

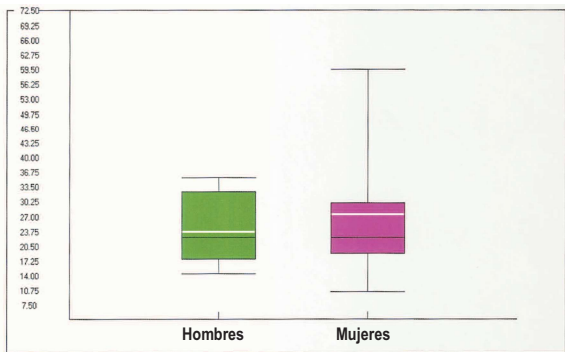


Fig. 2. Diferencia de puntuación media de mejoría según sexo.

BLANCO: media; NEGRO: mediana; CAJA: percentiles 25 al 75 %; BIGOTES: percentiles 10 y 90 %.

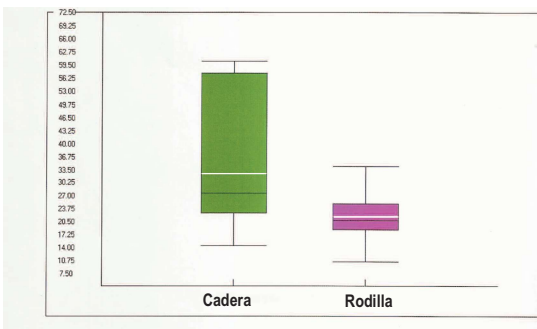


Fig. 3. Diferencia de puntuación media en la mejoría según la localización patológica.

BLANCO: media; NEGRO: mediana; CAJA: percentiles 25 al 75 %; BIGOTES: percentiles 10 y 90 %.

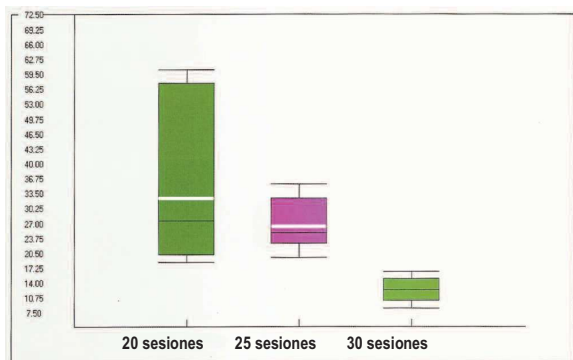


Fig. 4. Diferencia de puntuación media de mejoría según número de sesiones.

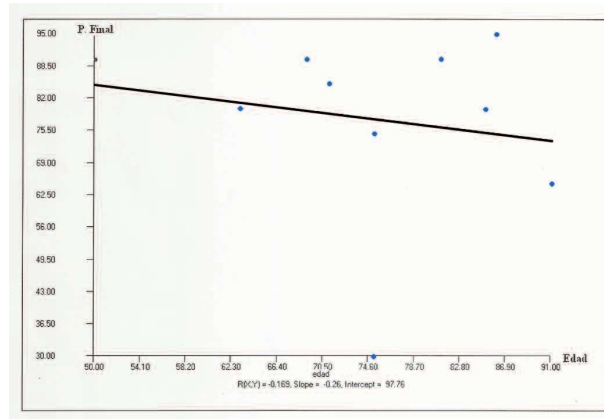


Fig. 5. Gráfico de dispersión puntuación final – edad.

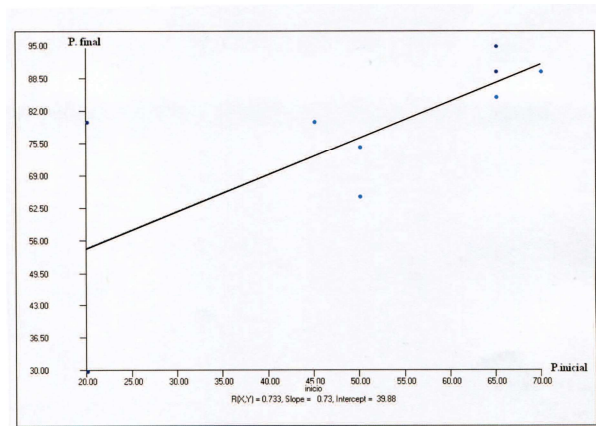


Fig. 6. Gráfico de dispersión puntuación final- puntuación inicial.

## DISCUSIÓN

El envejecimiento de la población y el aumento de la esperanza de vida hace que patologías como la artrosis sean más frecuentes, y que el principal medio de abordaje sea la intervención quirúrgica de la articulación dañada (mediante su reemplazamiento ya sea parcial o total) más un tratamiento posterior de Fisioterapia, con el fin de mejorar la calidad de vida de estos pacientes con artrosis. Esta patología crea una gran repercusión física, funcional e incluso psicosocial en los pacientes que la padecen, ya que el dolor casi constante es un añadido más en la vida de estas personas, siendo aún más invalidante cuando daña articulaciones de los miembros inferiores como la cadera y la rodilla, ya que aumentan la torpeza de los movimientos limitando mucho su capacidad para desplazarse por el dolor, por bloqueos articulares, etc., y cuya peor consecuencia serán las frecuentes caídas con todas las complicaciones que conllevan (fracturas, contusiones, etc.). Por tanto, un buen abordaje de estas lesiones aumenta la calidad de vida y el estado de salud de estas personas.

Al analizar ambas localizaciones patológicas (prótesis de cadera y rodilla) hemos comprobado que la diferencia de puntuación media en el índice de Barthel, al principio y final del tratamiento fue estadísticamente significativa, aunque dos de los diez pacientes pasaron de una dependencia total a una dependencia severa, mientras que los ocho restantes finalizaron el tratamiento con una dependencia escasa. No se encontraron diferencias de mejoría estadísticamente significativas entre pacientes con prótesis de cadera o de rodilla. Por otro lado, no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres con respecto a su recuperación. Esto podría deberse a la limitación que presenta la muestra del estudio: sólo 4 hombres frente a 6 mujeres. Además, obtuvimos una relación indirecta, aunque muy leve, de la edad con la mejoría. La diferencia entre recibir 20, 25 ó 30 sesiones no fue estadísticamente significativa. Ya que la relación de ninguna de las variables del estudio con la mejoría de los pacientes es estadísticamente significativa, cabe pensar que la recuperación más o menos precoz y eficaz de estos pacientes depende de otras variables no incluidas en el estudio, como la moti-

vación y participación del paciente en su tratamiento, así como su estado previo físico y mental.

Este estudio presenta varias limitaciones por las características de la muestra, que afectan a los resultados finales. Por ello, en futuros estudios se debería utilizar una muestra de mayor tamaño, con una distribución más equitativa en la proporción de hombres y mujeres incluidos y con mayor cantidad y diferencia en número de sesiones entre un grupo y otro, para encontrar diferencias significativas. Según el estudio, se puede apuntar que el tratamiento en Fisioterapia domiciliaria debe ser global y que como último objetivo debe buscar la completa readaptación del paciente a su vida diaria, trabajando pues la movilidad, fuerza, equilibrio y deambulación en los distintos terrenos en los que se moverá el paciente; como ya anunciaban Piva y cols.<sup>(11)</sup> en su artículo. Sin embargo Gill y cols.<sup>(12)</sup> apuntan una mayor mejora en los pacientes que realizan ejercicios acuáticos frente a los ejercicios convencionales en el hogar o en centros. En el estudio realizado por Galea y cols.<sup>(13)</sup> se compara la eficacia de la Fisioterapia domiciliaria frente a la Fisioterapia en centros adaptados para tal efecto, concluyendo que con ambas se obtienen resultados muy satisfactorios.

Podemos concluir que con la Fisioterapia domiciliaria se obtienen resultados muy satisfactorios en la rehabilitación de pacientes con prótesis de cadera y rodilla. Las variables sexo, edad, número de sesiones y localización patológica no tienen una influencia estadísticamente significativa en este estudio. En investigaciones posteriores sería muy interesante disponer de muestras de mayor tamaño para poder extrapolar los resultados a la población general, así como comparar la eficacia de la Fisioterapia domiciliaria frente a la Fisioterapia ambulatoria en pacientes con prótesis de cadera y rodilla, con la finalidad de mejorar la asistencia sanitaria.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Escobar A, González N, Quintana JM, Las Hayas C. Prioritization of patients on the waiting list for hip and knee replacement: the patients' views. *Gac Sanit.* 2005 Sep-Oct; 19(5): 379-85.
2. Morgado I, Pérez AC, Moguel M, Pérez-Bustamante FJ,

- Torres LM. Guide for the clinical management of osteoarthritis of the hip and the knee. *Rev Soc Esp Dolor*. 2005; 12: 289-302.
3. *Biblioteca Cochrane*.com (página de Internet). La Biblioteca Cochrane Plus. (Actualizado 2010; consultado 10 mayo 2010). Disponible en:  
<http://www.biblioteca-cochrane.com/AEG000005.pdf>
  4. Moreno Palacios JA, Catedra Vallés E, Plazas Andreu N, Sancho Loras R, Manjón-Cabezas Subirats J, Mozo Muriel A. Comparative results of total knee arthroplasty according to age. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009 May-Jun; 44(3): 120-3.
  5. Allepuz A, Serra-Sutton V, Espallargues M, Salvador X, Pons JM. Hip and knee arthroplasties in Catalonia [Spain] from 1994 to 2005. *Gac Sanit*. 2008 Nov-Dec; 22(6): 534-40.
  6. Milne S, Brosseau L, Robinson V., Noel MJ, Davis J, Drouin H, Wells G, Tugwell P. Movimiento pasivo continuo posterior a la artroplastia total de rodilla. En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4.
  7. Moruno Millares P, Romero Ayuso DM. Actividades de la vida diaria. Barcelona: Ed Masson; 2006. p 112.
  8. Cid J, Damián J. Valoración de la discapacidad física: El Índice de Barthel. *Rev. Esp. Salud Pública*. 1997 Mar-Apr; 71(2): 127-137.
  9. López-Liria R et al. Analysis of the activity of mobile rehabilitation-physiotherapy units in primary care. *Aten Primaria*. 2010 May; 42(5): 278-283.
  10. Torres Moreno B et al. Barthel and Charlson indexes for the prognosis of mortality and institutionalization in hospitalized geriatric patients. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009 Jul-Aug; 44(4): 209-12.
  11. Piva SR, Gil AB, Almeida GJ, DiGioia AM 3rd, Levison TJ, Fitzgerald GK. A balance exercise program appears to improve function for patients with total knee arthroplasty: a randomized clinical trial. *Phys Ther*. 2010 Jun; 90(6): 880-94.
  12. Gill SD, McBurney H, Schulz DL. Land-based versus pool-based exercise for people awaiting joint replacement surgery of the hip or knee: results of a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009 Mar; 90(3): 388-94.
  13. Galea MP et al. A targeted home- and center-based exercise program for people after total hip replacement: a randomized clinical trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008 Aug; 89(8): 1442-7.