

Valoración de los beneficios de la movilización continua pasiva tras artroplastia total de rodilla

Continuous passive motion in the process of rehabilitation after total knee arthroplasty

J.C. SALÓ CUENCA, J.M. CARDONA VERNET, M. SÁNCHEZ GIMENO, J. ORÁN ESPUYS, P. FORCADA CALVET, J.J. FERNÁNDEZ MARTÍNEZ.

SERVICIO CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO ARNAU DE VILANOVA. LLEIDA.

Resumen. Se realiza un estudio prospectivo y randomizado en 43 pacientes (43 rodillas), afectados de gonartrosis grado III de Ahlbäck intervenidos mediante artroplastia total de rodilla (ATR) tipo Press-fit Condylar (PFC) para la valoración de los posibles beneficios de la Movilización Continua Pasiva (MPC) en el proceso de rehabilitación tras la ATR. Se crearon aleatoriamente tres grupos de pacientes: Grupo I (no MPC), Grupo II (MPC 0°- 40°) y Grupo III (MPC 0°-70°). Se cuantificaron las siguientes variables: días de hospitalización, rango de movimiento (ROM) a los 7 días y a los 6 meses postoperatorios, sangrado a través del drenaje tipo redón y requerimientos analgésicos. Únicamente hallamos diferencias estadísticamente significativas en el sangrado a través del drenaje, siendo este mayor en los pacientes sometidos a MPC. No hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto al ROM en ninguno de los momentos estudiado, entre los tres grupos.

Summary. A prospective and randomized study was performed in 43 patients (43 knee joints) with gonarthrosis grade III of Ahlbäck who underwent a total knee arthroplasty (TKA) type Press-fit Condylar (PFC), in order to evaluate the possible advantages of the continuous passive motion (CPM) in the process of rehabilitation after TKA. Patients were randomly assigned to three groups: Group I (no CPM), group II (CPM 0-40°) and group III (CPM 0-70°). The following variable parameters were quantified: hospitalisation days, range of motion (ROM) after 7 days and 6 months postoperation, bleeding through the aspirative drainage and need of painrelievers. We only found statistically significant differences in the bleeding through the drainage, being larger in patients who received CPM. There were no statistically significant differences in the ROM in any of the studied moments and in neither of the groups.

Introducción. La MPC fue usado por primera vez en Ortopedia por Salter y cols. (1) en 1980 en su estudio sobre el efecto del mismo sobre la cicatrización de lesiones cartilagosas en rodillas de conejo, obteniendo llamativos beneficios.

Fueron Coutts y cols. (2) quienes determinaron por primera vez los beneficios de la MPC en la rehabilitación de la rodilla tras artroplastia total, en el estudio presentado en la Orthopaedic Research Society en 1982, obteniendo una menor estancia hos-

pitalaria, menor número de movilizaciones forzadas, mayor ROM a los 10 días y menores requerimientos analgésicos en los pacientes que siguieron MPC. Desde entonces se popularizó el uso del MPC en los servicios de ortopedia, siendo utilizado en el tratamiento de diversas afecciones articulares como defectos cartilagosos, artritis séptica, hemartrosis, inducción a la neocondrogénesis tras injertos cartilagosos, así como en el proceso rehabilitador tras la cirugía de la rodilla (3).

Correspondencia:
José Carlos Saló Cuenca
C/ Rovira Roure 3 4º 1º
25006 Lleida

Tabla 1.
Sexo, edad y ROM preoperatorios

	Sexo		Edad	
No MPC	7 (46,6%)	8 (53,4%)	70	64-74
MPC 0°-40°	6 (40%)	9 (60%)	71,4	63-76
MPC 0°-70°	4 (40%)	6 (60%)	71,2	66-77

Tabla 2.
Indicaciones de PFC según Protocolo

Desaxaciones en varo < 15°
Desaxaciones en valgo < 10°
Flexo < 30°
Usura tibial < 1,5° mm.
Inestabilidad ligamentosa con bostezos Rx inferiores a 1,5 cm. en exploración forzada

Tabla 3.
Técnica quirúrgica

Isquemia preventiva. No venda Esmach
Abordaje longitudinal medio. Artrotomía interna
Técnica de Scott
Comprobación estabilidad ligamentosa y aparato extensor
Cierre artrotomía, fascia cruris y piel con flexión > 90° sin tensión

El objetivo de nuestro trabajo es establecer los posibles beneficios de la MPC en el proceso de rehabilitación de la rodilla tras artroplastia total.

Material y métodos. Realizamos un estudio sobre 43 pacientes (43 rodillas) intervenidas en nuestro Servicio mediante ATR entre Septiembre 1997 y Febrero 1998. Durante el estudio fueron excluidos 3 pacientes: 1 paciente con trombosis venosa profunda y 2 infecciones superficiales de herida, siendo estudiados al final 40 pacientes (40 rodillas). Los pacientes fueron intervenidos por 5 cirujanos distintos.

Examinados preoperatoriamente fueron incluidos aleatoriamente en tres grupos: grupo I (no MPC), grupo II (MPC 0°-40°) y grupo III (MPC 0°-70°), no existiendo

diferencias significativas entre los tres grupos en cuanto a edad, sexo y ROM preoperatoriamente ($p=0,92$) (Tabla 1).

Todos los pacientes se encontraban afectados de gonartrosis primaria grado III de Ahlbäck e intervenidos mediante prótesis total de rodilla modular híbrida sin recambio patelar tipo Press-fit Condylar (PFC) siguiendo el protocolo establecido en nuestro Servicio (Tabla 2). La técnica quirúrgica seguida fue la misma para todos los pacientes (Tabla 3). El grupo I recibió exclusivamente el protocolo establecido por el Servicio de Rehabilitación para la ATR. Los grupos II y III recibieron MPC a partir de las 48 horas postintervención y hasta el día del alta. El grupo II de 0°-40° y el grupo III de 0°-70° mediante Kinetec, 2 horas/día a, 1'5 ciclos/minuto además de seguir el protocolo habitual establecido por el Servicio de Rehabilitación para las ATR. Ambos grupos recibieron profilaxis anti-trombótica mediante Enoxaparina 40 mgr/24 horas y retirada del drenaje tipo Redon a las 48 horas postintervención. El protocolo analgésico seguido fue el mismo para los tres grupos (Tabla 4).

Las variables cuantificadas fueron: días de hospitalización, ROM a los 7 días y a los 6 meses postintervención, sangrado a través del drenaje y requerimientos analgésicos. El ROM fue medido goniométricamente por dos cirujanos distintos.

El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de comparación de proporciones de Chi-cuadrado para el estudio preoperatorio de los tres grupos. Se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para comparación de medias en el análisis del ROM, sangrado y estancia hospitalaria, ya que la distribución de estas variables en los distintos grupos no era normal, aplicando un intervalo de confianza (IC) del 95%.

Resultados. No hallamos diferencias significativas en el ROM entre los tres grupos en ninguno de los momentos analizados. Al 7° día postoperatorio el ROM fue mayor en el grupo II (MPC 0°-40°) aunque sin significación estadística. A los 6 meses la

media del ROM fue similar en los tres grupos (Tabla 5).

Si hallamos diferencias significativas en cuanto al sangrado a través del drenaje tipo redón, siendo significativamente mayor el sangrado en los grupos II y III (Tabla 6).

No existieron diferencias significativas entre los tres grupos en cuanto a estancia hospitalaria y requerimientos analgésicos como observamos en la tabla 5.

Discusión. La aportación de la MPC tras ATR es un tema controvertido como reflejan las múltiples publicaciones sobre el mismo.

El objetivo fundamental de la MPC durante las primeras fases de reeducación de la rodilla es reconstruir la imagen motora perdida, estimular la contracción activa, sin olvidar la mejora de la circulación hemolinfática.

La falta de consenso sobre los posibles beneficios existe porque la mayoría de trabajos sobre el tema presentan importantes diferencias en cuanto al diseño de los mismos y de las variables a estudiar: tamaño de la muestra, momento de comienzo y duración de la terapia con MPC, tiempo de seguimiento postoperatorio, criterios de ROM antes de realizar manipulaciones bajo anestesia y variabilidad de procedimientos hospitalarios.

Ritter, Gandolf y Holston (4) obtuvieron en el grupo sometido a MPC 0°-70° déficit de extensión, aumento de los costes, aumento de las necesidades de fisioterapia, del tiempo de encamamiento, dificultades de adaptación de cada tipo de pierna a un mismo Kinetec, así como diferencias no significativas en cuanto al ROM.

Rechnagel y Nielsen (5) no encontraron diferencias significativas en ninguna de las variables estudiadas tras la utilización de MPC.

El estudio reciente de MacDonald y cols. (6) en el que estudia a 3 grupos, no MPC, MPC 0°-50° y MPC 70°-110°, no encuentra diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a ROM, requerimientos analgésicos, estancia hospitalaria,

Tabla 4.
Protocolo analgésico

- Ketorolaco 30 mgr. 1 amp. IV/6 horas + (alternando)
Tramadol 100 mgr. 1 amp. IV/6 horas
- Durante 72 horas
- Posteriormente Ketorolaco 30 mgr. 1 amp./6 horas
- Cuando se retira vía: Metamizol 575 mgr. 1 comp./6 horas v.o.

Tabla 5.
Rango de movimiento

	Preoperatorio	Intraoperatorio	7 días	6 meses
NO MPC	101 (94.6-107.4)	105 (99.5-110.5)	73.3 (60.2-86.5)	93 (87.7-98.3)
MPC 0-40°	96.3 (90.2-102.5)	104.7 (99.9-109.4)	82.3 (77.4-87.2)	94.6 (88.5-100.7)
MPC 0-70°	92.5 (83.4-101.6)	99.5 (93.6-105.4)	73.5 (60.7-86.3)	94.5 (87.5-101.5)
	p=0.1	p=0.3	p=0.6	p=0.8

Valoración de significación obtenidos mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis

Tabla 6.
Resultados sangrado y tiempo hospitalización

	Sangrado (ml) media (IC 95%)	Tiempo hospitalización media (IC 95%)
NO MPC	582.3 (411.2 - 753.4)	13.5 (12.5 - 14.6)
MPC 0-40°	996.0 (801.5 - 1190.5)	13.3 (12.7 - 13.9)
MPC 0-70°	845.0 (614.8-1075.3)	13.5 (12.5 - 14.5)
	p=0.05	p=0.8

Valores de significación obtenidos mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis

Observamos diferencias significativas en el sangrado en los grupos II y III

manipulaciones bajo anestesia y puntuación final en la escala de la Sociedad Americana de Rodilla.

Sin embargo la mayoría de autores como Vince (7), Johnson (8), Wasilewski (9), McInnes (10), Colwell (11), describen las ventajas de la MPC reduciendo los requerimientos analgésicos, mejora de la cicatrización, disminución de la TVP y mayor ROM al día del alta.

El trabajo de Lachiewicz (12) que pro-

bablemente contenga el mayor número de pacientes, únicamente destaca la reducción en el número de manipulaciones bajo anestesia en los pacientes sometidos a MPC.

Parece haber consenso en la mayoría de los trabajos publicados en cuanto a que la cantidad de tiempo que los pacientes son sometidos a MPC no influye en los resultados finales, como así lo demuestran los trabajos de Basso (13) y Chiarello (14).

Al igual que en nuestro trabajo, diferentes autores como Campbell (15), Goletz y Henry (16) destacan el aumento del san-

grado y de los requerimientos de transfusión tras la utilización de MPC.

Conclusiones.

El uso de MPC tras ATR no produce diferencias estadísticamente significativas en cuanto al ROM al 7º día y al 6º mes postoperatorio, así como en cuanto a los días de estancia hospitalaria y a los requerimientos de analgesia.

Existen diferencias significativas en el sangrado tras el uso de MPC en pacientes intervenidos mediante ATR. ■■■■■

Bibliografía

- 1. Salter RB, Simmons DF, Malcon BW y cols.** The biological effect of continuous passive motion on the healing of full-thickness defects in articular cartilage: an experimental investigation in the rabbit. *J Bone Joint Surg* 1980; 62A:1232-51
- 2. Coutts RD, Borden LS, Bryan RS y cols.** The effect of continuous passive motion on total knee rehabilitation. *Orthop Trans* 1983; 7:535-6.
- 3. Pope R, Corcoran S, McCaul K, Howie D.** Continuous passive motion after primary total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1997; 79B:914-7.
- 4. Ritter MA, Gandolf VS, Holston KS.** Continuous passive motion versus physical therapy in total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1989; 244:239-43.
- 5. Nielsen PT, Rechnagel K, Nielsen SE.** No effect of continuous passive motion after arthroplasty of the knee. *Acta Orthop Scand* 1988; 59:580-1.
- 6. MacDonald SJ, Bourne RB, Rorabeck CH, McCalden RW, Kramer J, Vaz M.** Prospective randomized clinical trial of continuous passive motion after total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 2000; 380:30-5.
- 7. Vince KG, Kelly MA, Beck J, Insall JN.** Continuous passive motion after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1987; 2:281-4.
- 8. Johnson DP, Eastwood DM.** Beneficial effects of continuous passive motion after total condylar knee arthroplasty. *Ann R Coll Surg Engl* 1992; 74:412-6.
- 9. Wasilewski SA, Woods LC, Torgerson WR Jr, Healy WL.** Value of continuous passive motion in total knee arthroplasty. *Orthopedics* 1990; 13:291-5.
- 10. McInnes y cols.** A controlled evaluation of continuous passive motion in patients undergoing total knee arthroplasty. *JAMA* 1992; 268:1423-8.
- 11. Colwell CW Jr, Morris BA.** The influence of continuous passive motion on the results of total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1992; 276: 225-8.
- 12. Lachiewicz PF.** The role of continuous passive motion after total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 2000; 2000:144-50.
- 13. Basso DM, Knapp I.** Comparison of two continuous passive motion protocols for patients with total knee implants. *Physical Therapy* 1987; 67:360-3.
- 14. Chiarello CM, Gundersen L, O'Halloran T.** The effect of continuous passive motion duration and increment on range of motion in total knee arthroplasty. *J Sports Phys Ther* 1997; 25:119-27.
- 15. Campbell KJ.** The role of continuous passive motion in the recovery and rehabilitation of the total knee prosthesis recipient. *J Post Anesth Nurs* 1986; 1:161-9.
- 16. Goletz TH, Henry JH.** Continuous passive motion after total knee arthroplasty. *South Med J* 1986; 79:1116-20.