

# Bloqueo femoral vs. infiltración periarticular en reemplazo total de rodilla primario

Leandro Salcedo Zunino, Santiago Iglesias, Luis Ruchelli, Bartolomé Luis Allende

Sanatorio Allende, Córdoba

**Correspondencia:** Dr. Leandro Salcedo Zunino  
www.institutoallende.com.ar

## RESUMEN

*El manejo del dolor tras la artroplastía total de una articulación es un aspecto importante, permite una rehabilitación más rápida y reduce el riesgo de complicaciones post-operatorias. El objetivo de este trabajo es comparar nuestra experiencia en la analgesia de pacientes con reemplazo total de rodilla primario bajo anestesia raquídea asociada a bloqueo del nervio femoral y a infiltración periarticular intraoperatoria.*

**Materiales y Métodos:** *Ensayo clínico comparativo, prospectivo, y simple ciego.*

*Se analizaron 40 pacientes intervenidos quirúrgicamente por reemplazo total de rodilla secundaria a artrosis degenerativa, a los cuales se les realizó anestesia raquídea; y se evaluaron 2 grupos en base a la asociación de infiltración intraarticular (Grupo "I") o bloqueo nervioso femoral (Grupo "B").*

**Resultados:** *Se evaluaron 20 pacientes en cada grupo. La edad promedio de los pacientes fue de 66,62 años (rango 54 a 76). No se observó ventaja en relación a ambos grupos tanto en la recuperación de la función motora y en la aparición del dolor y percepción del mismo. Tampoco, hubo diferencia en las escalas de dolor con respecto a las sesiones de fisiokinesioterapia. El requerimiento de opioides fue similar en ambos grupos. El tiempo promedio de internación de ambos grupos fue semejante. No se registraron complicaciones inherentes a la técnica utilizada*

**Conclusión:** *No encontramos resultados que difieren con respecto a la elección de la técnica. Siendo el bloqueo del nervio femoral técnicamente demandante, la infiltración de las partes blandas periarticulares es un método válido y eficaz para el tratamiento del dolor dentro de un manejo multimodal.*

**Palabras clave:** Reemplazo total de rodilla. Anestesia. Analgesia.

## Introducción

El manejo del dolor tras la artroplastía total de una articulación es un aspecto importante, permite una rehabilitación más rápida<sup>1</sup> y reduce el riesgo de complicaciones post-operatorias<sup>2</sup>. Su control es también el más importante componente de satisfacción de un paciente<sup>3,5</sup>; y es un factor trascendental que influye en la elección de un cirujano, la voluntad de volver a la atención, y la probabilidad de recomendar un especialista. Los pacientes con buen control post-operatorio del dolor tiene una mejor calidad de salud relacionado con el tiempo de vida, menor pérdida de días de trabajo, y están más satisfechos con su tratamiento<sup>4,6,7</sup>. Por otro lado, se asocia con estadía hospitalaria más reducida, disminución de reingresos institucionales, y un menor costo total de atención<sup>5,8,9</sup>. El concepto de manejo de dolor multimodal se introdujo en un intento de controlar el mismo con una menor dependencia de opiáceos. Estos analgésicos son muy eficaces en el manejo del dolor moderado a severo en la etapa aguda post-operatoria, a pesar de su asociación con el aumento de complicaciones respiratorias, cardíacas, urinarias, gastrointestinales y neurológicas<sup>10,11</sup>. Como su nombre implica, el manejo multimodal consiste en el uso de múltiples agentes que actúan en diferentes receptores del dolor con el objetivo de disminuir el uso de agentes opioides y sus efectos secundarios adversos.

Existen diferentes manejos dentro de cada institución con respecto al dolor intra y postoperatorio. Se han realizado diferentes estudios para comparar técnicas analgésicas en la cirugía de rodilla, fundamentalmente se han comparado la analgesia continua mediante catéter peridural, la realización de bloqueos nerviosos periféricos, anestesia raquídea, anestesia epidural e infiltraciones intraarticulares.

El objetivo de este trabajo es comparar nuestra experiencia en la analgesia de pacientes con reemplazo total de rodilla primario bajo anestesia raquídea asociada al bloqueo del nervio femoral y a la infiltración periarticular intraoperatoria. Teniendo en cuenta el tiempo de aparición de dolor y la respuesta motora. Como objetivos secundarios evaluamos el dolor con la realización de la fisiokinesioterapia, la cantidad de opioides requeridos durante la internación, el tiempo de internación y las complicaciones de cada técnica.

## Materiales y métodos

Ensayo clínico comparativo, prospectivo, y simple ciego. Se evaluaron pacientes de Mayo de 2013 a Junio de 2014. Intervenido quirúrgicamente por reemplazo total de

rodilla secundaria a artrosis degenerativa, a los cuales se les realizó anestesia raquídea; y se evaluaron 2 grupos en base a la asociación de infiltración intraarticular (Grupo "I") o bloqueo nervioso femoral (Grupo "B"). Los criterios de inclusión son pacientes de ambos sexos con artrosis degenerativa candidatos a reemplazo de rodilla. Se excluyeron a aquellos con reemplazo articular por secuela de fracturas, tumores, revisión de artroplastias previas, alergias a algún componente de la anestesia, consumo crónico de opioides, pacientes psiquiátricos, abusos de alcohol y/o drogas, úlceras gastroduodenales activas o antecedente de hemorragias gastrointestinales, insuficiencia renal crónica o alguna condición conocida que no permitiera la inclusión del paciente en alguno de los dos grupos para la realización de anestesia o el cuidado postoperatorio de rutina.

El cirujano no fue sesgado, se realizó la asignación al azar del grupo y no se le permitió participar en la atención postoperatoria del paciente. Todas las demás personas involucradas directa o indirectamente en la atención, incluidos los pacientes, los fisioterapeutas y el personal de enfermería desconocían el método anestésico utilizado.

Todas las cirugías se realizaron bajo anestesia raquídea con el paciente en posición de semisentado. Se realizó punción con aguja WHITACRE 27 G punta lápiz en espacio intervertebral L3-L4. Al fluir L.C.R por dicha aguja se inyecta 15 mg de Bupivacaína 0,5% isobárica con 20 mcg de Fentanilo. Se recuesta paciente y se lo monitoriza con campioscopio, pulsioximetría y presión arterial no invasiva automática (P.A.N.I).

Con respecto a la técnica quirúrgica, a todos los pacientes se les realizó un abordaje parapatelar medial estándar, y se les colocó una prótesis de rodilla de titanio estabilizada posterior (Zimmer®, Depuy®). El procedimiento se realizó con la utilización de un torniquete femoral para reducir al mínimo la pérdida de sangre durante el cementado y mejorar las condiciones quirúrgicas. Se dejó hemosuctor por un lapso de 24 horas e inmovilizador de rodilla en extensión por el mismo lapso en todos los pacientes.

**Técnica del Bloqueo Nervio Femoral** (Grupo B): Paciente, previo a ingresar a la sala de cirugía en posición de decúbito supino, asepsia de región inguinal. Se palpa el pulso de la arteria femoral. Se efectúa punción 1 cm lateral y 1cm distal a dicha arteria utilizando aguja STIMUPLEX® A/B Braun 22G 50mm y neurolocalizador AMRA. Estimulando a 100 msg y 2 Hz de frecuencia, se localiza la respuesta motora correspondiente al nervio femoral con contracción del cuádriceps. Se aspira y

se inyectan 30 ml de solución Bupivacaína 0,25% con epinefrina al 1:400.000.

**Técnica Infiltración Periarticular** (Grupo I): En este grupo la asociación de este método se realizó posterior a la colocación de la prótesis articular. Se diluyó 1 ampolla de morfina, 2 ampollas de ketorolac y 1 frasco de duracaína con epinefrina en 100cc de solución fisiológica. Se dividió en tres tercios utilizando cada uno de ellos para la infiltración de los tejidos blando en la región externa, anterior e interna de la articulación. Posterior a esto se realizó el lavado y cierre de la herida. Todos los pacientes eran controlados periódicamente por personal médico y contaban con cuidados del personal de enfermería durante las 24 hs del día. Se realizó control de herida cada 48 hs con la correspondiente cura plana. Todos los pacientes recibieron la misma combinación de analgesia post operatoria: 1gr de paracetamol cada 8 hs, 30 mg de ketorolac cada 8 hs, 75mg de pregabalina cada 12 hs y 1/3 ampolla de Dextropropoxifeno 98 mg/Dipirona 400 mg de rescate cada 6 horas según necesidad (SOS). Todos los pacientes recibieron profilaxis anti trombótica según recomendación de hemoterapia. El comienzo de la fisioterapia fue durante el 1° día post-quirúrgico, en dos turnos diarios (mañana y tarde), hasta el momento del alta sanatorial.

Para recolectar los datos se realizó una ficha que se entregó al paciente (FICHA). La escala visual analógica (EVA; 0 ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable) se utilizó para la evaluación de dolor en su aparición, a las 6 hs, 12 hs y en cada sesión de fisio-kinesioterapia (FKT) hasta el alta sanatorial.

3 = incapacidad de flexionar las rodillas pero capaz de flexionar los tobillos; 4 = incapacidad de mover la pierna); se evaluó al momento de terminar la cirugía, a la hora post-quirúrgica y el tiempo de recuperación motora total en minutos.

Se cuantificó el uso de opioides según el requerimiento adicional del paciente al plan analgésico de rutina y el tiempo de estadía hasta el alta sanatorial.

El análisis estadístico se realizó con el programa GraphPad InStat, utilizando el test de Student para las variables continuas (ej. minutos de recuperación motora) y el test de Mann-Whitney para las variables no paramétricas (Ej. dolor post-quirúrgico con escala EVA) considerando estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ .

### Resultados

Se realizó un análisis preliminar de los datos obtenidos durante un período de 13 meses, entre Mayo de 2013 y Junio de 2014. Se analizaron 40 pacientes intervenidos quirúrgicamente con artroplastía primaria de rodilla, los cuales se dividieron en dos grupos: Grupo I (Infiltración intraarticular), 20 pacientes, 50%; y Grupo B (Bloqueo nervioso femoral), 20 pacientes, 50%. La edad promedio de los pacientes fue de 66,62 años (rango 54 a 76), siendo para el primer grupo de 68,15 años (DS: 6,29) y para el segundo de 65,1 años (DS: 6,95). El tiempo quirúrgico promedio general fue de 109 min (rango 60 a 150); para el Grupo I fue de 107 min (DS: 19,29) y para el Grupo B fue de 111 min (DS: 23,54); no encontrándose diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) (TABLA I).

PACIENTES	GENERAL		INFILTRACIÓN		BLOQUEO		p
<b>EDAD PROMEDIO</b>	66,62 (rango 54 a 76 )		68,15 (DS: 6,29 )		65,1 (DS: 6,95)		0,154
<b>SEXO</b>	F 28 70%	M 12 30%	F 14 70%	M 6 30%	F 14 70%	M 6 30%	-
<b>TIEMPO QUIRÚRGICO</b>	109 (rango 60 a 150)		107 min (DS: 19,29 )		111 min (DS: 23,54)		0,560
<b>TOTAL</b>	40		20		20		-

Tabla 1. Datos demográficos y tiempo quirúrgico.

La función motora fue medida con la escala de Bromage (1= puede levantar la pierna; 2 = incapacidad de elevar la pierna extendida, pero capaz de flexionar las rodillas;

### Valoración Motora

En base a la escala de Bromage se determinó la función motora del miembro al salir de la sala de cirugía siendo

para el Grupo I un promedio de 3,8 y para el Grupo B de 4. Con respecto a la recuperación motora promedio no se han observado ventajas en relación a ambos grupos tanto en la primera hora posterior a la cirugía como en la recuperación completa de la función motora entre ambos grupos. (Grupo I, 215 minutos; Grupo B, 233 minutos) (Tabla II, Gráfico I).

	GENERAL	INFILTRACIÓN	BLOQUEO	p
Post Quirúrgico Inmediato	3,99	3,8 (DS:0,69)	4 (DS: 0)	0
Primera Hora Post Quirúrgica	3,75	3,5 (DS: 1,05)	4 (DS: 0)	0
Tiempo de Recuperación Motora Completa	224,32 min	215 min (DS: 42,08)	233 min (DS: 53,65)	0,228

Tabla II. Valoración motora según escala de Bromage

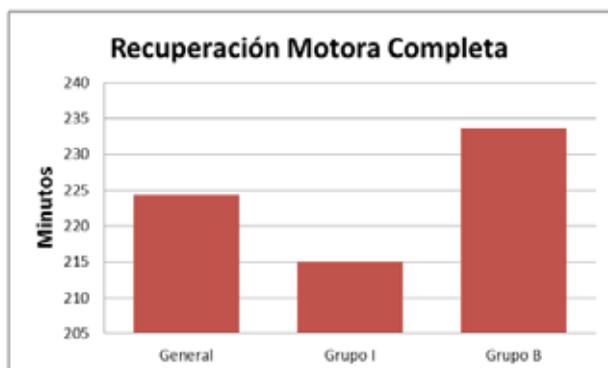


Gráfico I. Recuperación motora completa en minutos

### Valoración Sensitiva

En cuanto a la aparición del dolor post-quirúrgico podemos observar mejores resultados con la infiltración intraarticular, debido a un tiempo promedio de aparición mayor (210,25 min) que con el bloqueo nervioso femoral (177,5 min) (GRAFICO II), sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p>0,05$ ). Al analizar la sensibilidad del paciente según la escala visual analógica (EVA), no se observa una diferencia entre la intensidad del dolor en el momento de aparición entre ambos grupos, mostrando similares resultados a las 6 hs y 12 hs. (Tabla III y Gráfico III).

### Sesiones de FKT

El total de pacientes de ambos grupos realizaron hasta la 5ª sesión de FKT durante su internación, solo 10 en el grupo I y 8 en el grupo B realizaron 6 sesiones

y 2 pacientes del grupo I y 3 del grupo B, 7 sesiones; continuando luego la rehabilitación en su domicilio. En base a la percepción del dolor (EVA) según cada grupo, no se observó diferencia en el promedio de cada sesión ( $p>0,05$ ) (Gráfico IV y Tabla general).



Gráfico II. Tiempo de aparición del dolor

ESCALA EVA	GENERAL	INFILTRACIÓN	BLOQUEO	p
Aparición del dolor post-quirúrgico	5,40	4,70	5,85	0,285
Tiempo de Aparición	192,11 min	210,25 min	177,5 min	0,213
A las 6 hs post-quirúrgico	5,25	4,95	5,80	0,277
A las 12 hs post-quirúrgico	5,07	5,00	5,10	0,892

Tabla III. Dolor en relación según escala Eva

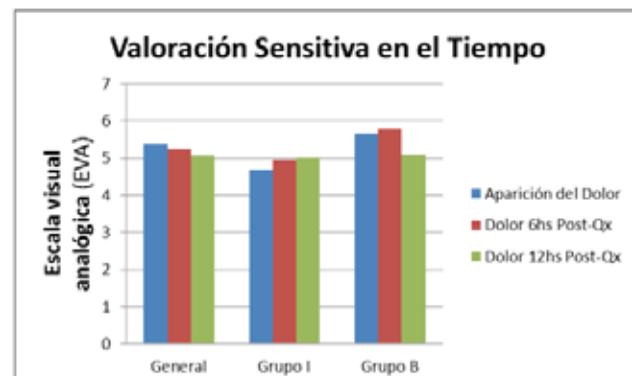


Gráfico III. Dolor en el tiempo

### Analgesia post-quirúrgica

Para todos los pacientes se utilizó el mismo protocolo analgésico, dejando el uso de opioide (klosidol®) de rescate (SOS) para ser administrado en caso de dolor intenso que no cediera con los analgésicos reglados. Nueve pacientes (45%) del Grupo I requirieron de su administración, cinco en el transcurso de las primeras 24 hs y cuatro entre el 1º y 4º día de internación. En el Grupo B, 12 pacientes (60%) utilizaron opioides, uno en

las primeras 24 hs y el resto durante los dos primeros días de internado.

Ninguno de estos resultados se relacionó con los días de internación.

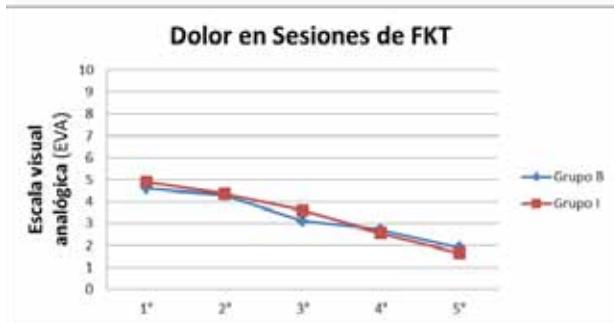


Gráfico IVI. Dolor según sesiones de FKT

### Internación

El tiempo promedio de internación de ambos grupos fue similar (Grupo I: 3,41 días (rango 3 a 5); Grupo B: 3,65 días (rango 3 a 5). Todos los pacientes estuvieron internados hasta el 3 día post quirúrgico. Nueve del grupo I y 11 del grupo B 4 días, y un paciente de ambos grupos 5 días.

(GRAFICO V)



Gráfico V. Días de internación por grupo

Reacciones adversas y complicaciones post-quirúrgicas  
Ningún paciente sufrió reacciones adversas ni complicaciones derivadas de la anestesia ni de la analgesia post-quirúrgica.

Un paciente perteneciente al Grupo I falleció por causas cardiacas cuando se encontraba cursando el segundo día post-quirúrgico por lo que fue eliminado del estudio; otro paciente del mismo grupo sufrió infección superficial de la herida quirúrgica que fue tratada y curada con antibióticos vía oral.

### Discusión

La artroplastia total de rodilla es uno de los procedimientos ortopédicos más comunes, con más de medio millón de intervenciones que se realizan en los Estados Unidos anualmente 12. Sin embargo, el mejor método para proporcionar una adecuada analgesia en este tipo de procedimientos no ha sido establecido.

Existen diferentes estudios dentro de la bibliografía actual, sin embargo no hay consenso en cuanto al método más eficaz para el tratamiento del dolor. La infiltración local de los tejidos blandos periarticulares usando una combinación de los anestésicos locales, medicamentos antiinflamatorios no esteroides y epinefrina, inyectados durante la cirugía se ha convertido en el popular manejo del dolor postoperatorio en artroplastia total de rodilla 13. Sin embargo hay autores que cuestionan la eficacia informada de estos cócteles ya que ha sido inconsistente y plagada de heterogeneidad entre los estudios con respecto al volumen y el contenido de las infiltraciones 14, 15, 16.

Murphy et al. 20 mostró que la inyección periarticular de levobupivacaína resultó en una reducción en el consumo de opiáceos, aunque las escalas de dolor no se redujeron. En el estudio de Essving y cols. 13, se evaluaron 50 pacientes programados para someterse a un RTR bajo anestesia raquídea aleatorizados en 2 grupos: el primero bajo anestesia con morfina intratecal comparado con el segundo grupo al cual se le realizó inyección periarticular con ropivacaína, ketorolac, y epinefrina. Su resultado fue la reducción del consumo de morfina durante las primeras 48 horas del postoperatorio y la movilización precoz en el segundo grupo, lo que derivó en una menor estadía hospitalaria después del RTR. Sin embargo, Carli et al. 18 y Toftdahl et al. 19 en sus estudios demostraron que la infiltración local de las partes blandas periarticulares proporcionaba analgesia menos eficaz que un bloqueo nervioso femoral continuo durante el primer día post quirúrgico. J. T. YaDeau et al. 20; refieren que la infiltración local tiene la ventaja de que no requieren anestesistas con formación en el bloqueo del nervio femoral, y concluye que aunque fomentan el uso de infiltración local, el bloqueo del nervio femoral proporciona una buena analgesia adicional, sin embargo, no hay evidencia definitiva que indique la reducción de la duración de la estadía hospitalaria. Spanghel et al. 21 evaluó 79 pacientes con bloqueo del nervio femoral con catéter de infusión continua hasta el 2 día post operatorio asociado a bloqueo ciático en comparación con 81 pacientes con infiltración periarticular con coctel de ropivacaina, epinefrina,

PACIENTE	SEXO	EDAD	Tiempo Quirúrgico (min)	Valoración Motora (escala de Bromage)		
				Post-qx inmediato	Primera hora post-qx	Recuperación completa (en minutos)
1	F	69	135	1	1	135
2	F	60	130	4	4	220
3	F	75	135	4	4	245
4	F	76	135	4	4	220
5	F	67	105	4	4	285
6	F	64	120	4	4	210
7	F	67	120	4	4	235
8	M	56	115	4	2	190
9	F	66	120	4	4	240
10	F	74	120	4	4	230
11	F	74	90	4	4	280
12	M	75	85	4	4	225
13	M	56	100	4	4	240
14	F	65	90	4	4	230
15	F	66	90	4	4	120
16	M	64	70	4	4	210
17	F	69	90	4	1	150
18	F	76	100	4	4	190
19	M	69	90	4	4	235
20	M	75	100	3	2	210
21	F	69	120	4	4	225
22	F	72	150	4	4	390
23	M	74	125	4	4	235
24	F	74	105	4	4	180
25	F	68	60	4	4	320
26	M	70	150	4	4	280
27	M	75	90	4	4	180
28	F	69	145	4	4	225
29	F	64	135	4	4	220
30	F	58	120	4	4	210
31	M	54	120	4	4	240
32	F	67	120	4	4	190
33	M	54	120	4	4	245
34	M	54	100	4	4	200
35	F	68	90	4	4	185
36	F	66	95	4	4	180
37	F	56	90	4	4	240
38	F	60	95	4	4	283
39	F	63	100	4	4	260
40	F	67	90	4	4	185

continúa  
en página  
siguiente

Tabla General. 1-20 Grupo I, 21-40 Grupo B

ketorolac y morfina. Llegó a la conclusión de que las inyecciones peri articulares proporcionan un manejo del dolor semejantes a la de los bloqueos nerviosos periféricos, técnicamente menos demandantes, evitan la disestesia sensorial observada en un pequeño número de pacientes con bloqueos nerviosos, y el resultado es una menor estadía hospitalaria. Sin embargo reconocen que evaluaron solo el manejo del dolor en reposo. Reinhardt et al 22 comparó 49 pacientes tratados con analgesia epidural más bloqueo femoral con 45 pacientes con analgesia epidural más catéter de infusión intraarticular de ropivacaína al 2%. No encontró una ventaja analgésica en el grupo de infusión de ropivacaína intraarticular sobre el grupo del bloqueo femoral. De hecho, encontró una mejor puntuación de dolor durante las primeras 24 horas del postoperatorio con el bloqueo nervioso, siendo similar posterior a ese lapso.

## Conclusión

En conclusión no encontramos resultados que difieren con respecto a la elección de la técnica. Las infiltraciones peri articulares proporcionan tanto en el dolor post quirúrgico como con la terapia física resultados comparables al del bloqueo crural, al igual que el consumo de opioides, complicaciones y días de internación. Aunque los resultados no alcanzaron significación estadística.

Siendo el bloqueo del nervio femoral técnicamente demandante, con la necesidad de contar con anestesiólogos instruidos en bloqueos nerviosos periféricos; la infiltración de las partes blandas periarticulares que es realizada por el propio cirujano es un método válido y eficaz para el tratamiento del dolor dentro de un manejo multimodal.

Valoración Sensitiva (escala EVA)										OPIOIDES UTILIZADOS/DÍAS	Días de Internación	
Aparición del dolor		6hs post-qx	12hs post-qx	FKT								
Tiempo post-qx	Valor			1*	2*	3*	4*	5*	6*			7*
185	7	8	7	10	8	8	8	5	-	-	KLOSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc/1 día post-qx	4
250	2	3	5	9	7	7	4	4	3	3	OSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc/1-2-3-4 día post-qx	5
225	6	6	7	5	6	6	5	4	4	-	KLOSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc/1 día post-qx	4
200	4	4	3	2	1	1	1	0	-	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	4
320	4	2	9	2	4	4	2	2	2	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	4
185	2	5	3	2	2	2	2	1	-	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	3
170	7	6	5	6	6	5	5	3	2	1	NO SE REALIZO OPIOIDES	4
225	1	1	2	2	1	1	1	0	-	-	KLOSIDOL 1 amp UD/1-2-3-4 día post-qx	3
210	6	7	6	8	5	2	1	1	1	-	KLOSIDOL 1 amp UD/1-2-3 día post-qx	3
160	2	6	4	6	4	6	2	1	1	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	3
280	6	6	8	6	9	8	7	5	6	-	LOSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc/1-3-4 día post-qx	4
230	9	8	8	6	5	5	2	1	1	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	4
200	5	6	5	6	8	3	3	2	1	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	4
180	8	6	6	5	4	4	4	2	2	-	KLOSIDOL 1 amp UD/1 día post-qx	3
180	4	1	2	3	2	0	0	0	-	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	4
150	10	9	8	6	4	4	2	0	-	-	KLOSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc/1 día post-qx	3
70	4	4	4	2	2	2	1	1	-	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	3
240	3	5	4	4	3	1	1	1	-	-	KLOSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc/1 día post-qx	3
385	1	1	1	1	1	0	0	0	-	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	3
160	3	5	3	7	5	3	0	0	-	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	3
159	5	9	4	3	3	2	1	1	1	1	OSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc en 1º y 2º día post-qx	4
185	8	6	4	4	3	3	2	1	-	-	OSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc en 1º y 2º día post-qx	3
224	5	5	7	5	5	5	2	3	-	-	KLOSIDOL 1 amp UD/1 día post-qx	4
210	1	6	2	5	5	4	8	7	9	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	4
385	2	2	1	1	1	1	2	0	0	0	NO SE REALIZO OPIOIDES	5
40	5	7	8	3	1	2	2	2	-	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	4
0	10	10	5	5	8	7	7	6	-	-	KLOSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc/2 días	4
195	10	7	3	2	1	1	1	1	-	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	3
115	7	8	5	5	4	3	3	1	0	0	de 1 amp diluida en 10 cc en 1º (3 dosis)-2º (2 dosis)-3º (3 d	4
30	10	10	9	8	8	6	5	2	2	-	de 1 amp diluida en 10 cc en 1º (3 dosis)-2º (2 dosis)-3º (3 d	3
180	9	7	6	3	2	1	1	0	0	-	OSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc en 1º y 2º día post-qx	4
332	2	6	8	8	4	2	2	1	-	-	OSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc en 1º día post-qx (1	4
175	6	5	8	7	10	8	6	6	5	-	de 1 amp diluida en 10 cc en el 1º día (2 dosis) y en el 2º día	4
190	8	6	5	9	5	5	4	2	-	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	3
210	7	6	5	5	5	4	3	2	0	-	OSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc en 1º y 2º día post-qx	4
180	4	1	1	2	6	1	1	0	-	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	3
300	5	2	7	8	6	1	1	1	-	-	OSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc en 1º y 2º día post-qx	3
120	1	4	6	1	1	0	0	0	-	-	NO SE REALIZO OPIOIDES	3
120	4	3	3	4	4	4	1	1	-	-	OSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc en 1º y 2º día post-qx	4
200	4	6	5	4	4	2	2	1	-	-	OSIDOL 3 cc de 1 amp diluida en 10 cc en 1º día post-qx (1	3

viene de  
página  
anterior

**Bibliografía**

1. Tali M, Maaros J. Lower limbs function and pain relationships after unilateral total knee arthroplasty. *Int J Rehabil Res.* 2010;33:264-7.
2. Hollmann MW, Wieczorek KS, Smart M, Durieux ME. Epidural anesthesia prevents hypercoagulation in patients undergoing major orthopedic surgery. *Reg Anesth Pain Med.* 2001;26:215-22.
3. Brokelman RB, van Loon CJ, Rijnberg WJ. Patient versus surgeon satisfaction after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br.* 2003;85:495-8.
4. DeLeo JA. Basic science of pain. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88 Suppl 2:58-62.
5. Wall PD. The prevention of postoperative pain. *Pain.* 1988;33:289-90.
6. Burroughs TE, Davies AR, Cira JC, Dunagan WC. Understanding patient willingness to recommend and return: a strategy for prioritizing improvement opportunities. *Jt Comm J Qual Improv.* 1999;25:271-87.
7. Kehlet H, Dahl JB. The value of "multimodal" or "balanced analgesia" in post-operative pain treatment. *Anesth Analg.* 1993;77:1048-56.
8. Chelly JE, Ben-David B, Williams BA, Kentor ML. Anesthesia and postoperative analgesia: outcomes following orthopedic surgery. *Orthopedics.* 2003;26(8 Suppl): s865-71.
9. American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: an updated report by the American Society of

- Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. *Anesthesiology*. 2004;100:1573-81.
10. Blumenthal S, Min K, Marquardt M, Borgeat A. Postoperative intravenous morphine consumption, pain scores, and side effects with perioperative oral controlled-release oxycodone after lumbar discectomy. *Anesth Analg*. 2007;105: 233-7.
  11. Wheeler M, Oderda GM, Ashburn MA, Lipman AG. Adverse events associated with postoperative opioid analgesia: a systematic review. *J Pain*. 2002;3:159-80.
  12. Center for Disease Control and Prevention. National hospital discharge survey 1998-2005. <http://www.cdc.gov/nchs/nhds.htm>. Accessed 2011 Oct 25.
  13. Essving P, Axelsson K, Aberg E, Spönnar H, Gupta A, Lundin A. Local infiltration analgesia versus intrathecal morphine for postoperative pain management after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Anesth Analg*. 2011 Oct; 113(4):926-33. Epub 2011 Aug 4.
  14. Busch CA, Shore BJ, Bhandari R, Ganapathy S, MacDonald SJ, Bourne RB, Rorabeck CH, McCalden RW. Efficacy of periarticular multimodal drug injection in total knee arthroplasty: a randomized trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88:959-963.
  15. Joo JH, Park JW, Kim JS, Kim YH. Is intra-articular multimodal drug injection effective in pain management after total knee arthroplasty? A randomized, double-blinded, prospective study. *J Arthroplasty*. 2011;26:1095-1099.
  16. Maheshwari AV, Blum YC, Shekhar L, Ranawat AS, Ranawat CS. Multimodal pain management after total hip and knee arthroplasty at the Ranawat Orthopaedic Center. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467:1418-1423.
  17. Murphy TP, Byrne DP, Curtin P, Baker JF, Mulhall KJ. Can a periarticular levobupivacaine injection reduce postoperative opiate consumption during primary hip arthroplasty?. *Clinic Orthop Relat Res*. 2012 Apr; 470(4):1151-7. Epub 2011 Sep 30.
  18. Carli F, Clemente A, Asenjo JF, et al. Analgesia and functional outcome after total knee arthroplasty: periarticular infiltration vs continuous femoral nerve block. *Br J Anaesth* 2010; 105: 185-195.
  19. Toftdahl K, Nikolajsen L, Haraldsted V, et al. Comparison of peri- and intraarticular analgesia with femoral nerve block after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial. *Acta Orthop* 2007; 78:172-179
  20. J. T. YaDeau, E. A. Goytizolo et col. Analgesia after total knee replacement: local infiltration versus epidural combined with a femoral nerve blockade. *J Bone Joint Surg* 2013. No. 5, 95-B.
  21. Spangehl MJ, Clarke HD, Hentz JG et al. The Chitranjan Ranawat Award: Periarticular Injections and Femoral & Sciatic Blocks Provide Similar Pain Relief After TKA: A Randomized Clinical Trial. *Clin Orthop Relat Res* 2014
  22. Reinhardt KR1, Duggal S, Umunna BP et al. Intraarticular analgesia versus epidural plus femoral nerve block after TKA: a randomized, double-blind trial. *Clin Orthop Relat Res*. 2014 May;472(5):1400-8.