

ORIGINAL

Analgesia intravenosa domiciliaria mediante bomba elastomérica como procedimiento ambulatorio de control del dolor en la reparación del ligamento cruzado anterior



J. Villalba^{a,*}, J. Peñalver^a, P. Torner^a, M. Serra^b y J. Planell^b

^a Corporación Sanitaria Parc Taulí, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital de Sabadell, Institut Universitari Parc Taulí, Universitat Autònoma de Barcelona, Sabadell, España

^b Corporación Sanitària Parc Taulí, Servicio de Anestesiología, Hospital de Sabadell, Institut Universitari Parc Taulí, Universitat Autònoma de Barcelona, Sabadell, España

Recibido el 14 de febrero de 2017; aceptado el 3 de julio de 2017

Disponible en Internet el 26 de noviembre de 2017

PALABRAS CLAVE

Ligamento cruzado anterior;
Tratamiento ambulatorio;
Bomba elastomérica

Resumen

Objetivo: Hacer un seguimiento del dolor en el posoperatorio inmediato, mediante el uso de bomba elastomérica en la cirugía del ligamento cruzado anterior (LCA).

Material y métodos: Trescientos nueve pacientes intervenidos de ligamentoplastia del LCA mediante plastia autóloga de hueso-tendón-hueso. Durante el posoperatorio inmediato se realizó un seguimiento del dolor mediante escala visual analógica (EVA); tanto en la unidad de reanimación posoperatoria, como en la sala de adaptación al medio, y durante las primeras 24-48-72 h en el domicilio. Registramos también la necesidad de medicación de rescate, efectos adversos observados y visitas al servicio de urgencias.

Resultados: Se estudió a 309 pacientes (264 varones, 45 mujeres) con una edad media de 33 años (rango: 18-55). El 44,7% de los pacientes reportaron dolor posoperatorio inmediato leve y el 38,5% no tenía dolor. Al alta, el 41,1% de los pacientes reportaron dolor leve y el 57% no tenía dolor. En domicilio, se mantuvieron los valores de dolor leve/moderado, con más del 97% de los pacientes con valores EVA ≤ 3 . Se registraron efectos adversos en menos del 3% de los casos. El 8,7% de los casos tuvo que hacer uso en algún momento de medicación analgésica. Menos del 1% presentó prurito mientras llevaban la analgesia intravenosa en el domicilio y menos del 2% presentó problemas relacionados con el dispositivo.

Discusión: Actualmente, no hay consenso en cuanto al manejo posoperatorio de las lesiones del LCA, aunque la tendencia es el uso de anestesia multimodal y de sistemas para reducir el dolor posoperatorio.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jvillalba@tauli.cat (J. Villalba).

KEYWORDS

Anterior cruciate
ligament;
Outpatient
treatment;
Elastomeric pump

Conclusiones: El uso de bomba elastomérica como procedimiento ambulatorio de control del dolor en la reparación del ligamiento cruzado anterior ha reportado buenos resultados.

© 2017 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de SECOT.

Home-based intravenous analgesia with elastomeric pump as an outpatient procedure for pain control after anterior cruciate ligament repair

Abstract

Objective: To follow up pain in the immediate postoperative period, using an elastomeric pump in anterior cruciate ligament surgery.

Material and methods: 309 patients who had undergone anterior cruciate ligament repair with bone-tendon-bone allograft. Pain control was assessed with a visual analogue scale (VAS) during the immediate postoperative period, in the postoperative care unit, in the recovery room, and after the first 24-48-72 hours following home discharge. The need for rescue medication, adverse effects observed and emergency visits were also registered.

Results: 309 patients were assessed (264 males, 45 females), mean age 33 (range: 18 - 55). Postoperative pain was mild in 44.7% of patients, and 38.5% were pain-free. At discharge, 41.1% of patients reported mild pain and 57% were pain-free. At home, mild to moderate levels of pain were maintained and over 97% of patients presented VAS values ≤ 3 . Fewer than 3% had adverse effects, 8.7% had to use analgesic medication at some point. Pruritus occurred in less than 1% of patients receiving intravenous analgesia at home, and fewer than 2% had device-related complications.

Discussion: There is no consensus regarding the postoperative management of anterior cruciate ligament lesions, although most surgeons use multimode anaesthesia and different combinations of analgesics to reduce postoperative pain.

Conclusions: The use of an intravenous elastomeric pump as postoperative analgesia for anterior cruciate ligamentoplasty has yielded good results.

© 2017 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of SECOT.

Introducción

La cirugía del ligamento cruzado anterior (LCA) es una intervención muy frecuente, en especial en el tratamiento artroscópico. Un buen control del dolor posoperatorio es muy importante para conseguir una buena rehabilitación y resultados funcionales finales satisfactorios. Aun así, más del 60% de los pacientes tratados con esta cirugía experimentan dolor de características moderadas a severas con las pautas analgésicas orales convencionales¹, como serían la asociación de paracetamol alterno con antiinflamatorios no esteroideos, más un fármaco de rescate como el tramadol^{2,3}.

Hoy en día, cada vez son más los grupos que realizan esta cirugía de manera ambulatoria^{2,4}. Muchos son los estudios que han demostrado que la cirugía ambulatoria del LCA es segura y efectiva, y con un buen control del dolor no aumenta la necesidad de rehospitalización y/o complicaciones^{2,5}.

La mayoría de los artículos publicados presentan los circuitos que realizan estos pacientes recibiendo al alta analgesia mediante infusión por bloqueo nervioso^{6,7}.

La Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria (ASECMA) suscribe un decálogo, que es el primer documento de consenso avalado por otras sociedades médico-quirúrgicas, e indica que el dolor debe enfocarse siguiendo un patrón multidisciplinario, multimodal e

individualizado⁴. La aparición de los infusorios elastoméricos, así como de las bombas por infusión de fármacos, han supuesto un importante avance en la administración de todo tipo de fármacos para el tratamiento del dolor posoperatorio. El mantenimiento de valores plasmáticos estables ha favorecido un mayor control del dolor, mejorando la eficacia y disminuyendo los efectos secundarios en comparación con la administración de medicación en bolus².

El objetivo de este estudio es presentar los resultados del protocolo que utilizamos en nuestro centro, tanto en el control del dolor como en complicaciones de los pacientes tratados en nuestro servicio de reconstrucción del LCA por artroscopia de manera ambulatoria con analgesia posquirúrgica intravenosa mediante bombas de infusión continua (bombas elastoméricas).

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de una serie consecutiva desde el año 2009 hasta el 2015, que incluye a 309 pacientes intervenidos de ligamentoplastia del LCA mediante plastia autóloga de hueso-tendón-hueso (HTH). La técnica quirúrgica elegida para la reconstrucción del LCA fue la plastia autóloga de HTH. La técnica anestésica fue mayoritariamente (en 243 pacientes) con mascarilla laríngea, solo los

Tabla 1 Criterios de inclusión y exclusión de la reparación del LCA en CMA*Criterios de inclusión*

Pacientes con rotura LCA
 Aceptación por parte del paciente de la intervención en régimen ambulatorio
 Disposición de un teléfono accesible y de un adulto responsable durante las 24-48 primeras horas del posoperatorio
 Pacientes clasificados ASA I-II y, en algunos procedimientos poco agresivos, ASA III-IV estables y sin episodios de descompensación en los últimos 3 meses
 Consentimiento informado tanto quirúrgico como anestésico

Criterios de exclusión

Rotura plastia previa LCA
 Pacientes con disfunción cognitiva
 Pacientes drogodependientes o psiquiátricos
 Pacientes sin soporte domiciliario familiar
 Pacientes que viven fuera del área de influencia de nuestro hospital
 Pacientes con complicaciones que han requerido de ser ingresados

66 pacientes iniciales recibieron anestesia intrarraquídea, y en ningún caso se utilizó bloqueo locorregional. Se realizó profilaxis preoperatoria con 2 g de cefazolina en todos los pacientes, perfundidos 20 min antes de realizar el torniquete, que se utilizó rutinariamente. La preparación del túnel femoral fue a través del portal transtibial y la plastia se fijó a los túneles mediante tornillos interferenciales metálicos. Antes del cierre de la herida se realizó hemostasia más infiltración de 20 cc de levobupivacaína al 0,25% a nivel de la herida y de los portales. Para el cierre de la herida se utilizaron grapas y en ningún caso se utilizó drenaje. Se colocó un vendaje compresivo ferulizado que se retiró a la semana, permitiéndose la carga parcial con muletas al alta.

A partir del año 2009, la inmensa mayoría de los casos de reconstrucción artroscópica del LCA se realizaron de manera ambulatoria.

La [tabla 1](#) muestra los criterios de inclusión y de exclusión de cirugía mayor ambulatoria (CMA) para la reparación del LCA en nuestro centro.

A la llegada al centro quirúrgico ambulatorio, se colocó la vía intravenosa en el antebrazo no dominante, donde se implantó posteriormente la bomba elastomérica. Aproximadamente 20 min antes de la cirugía, se administró un antiinflamatorio no esteroideo (dexketoprofeno 50 mg) y un corticoide (dexametasona 4/8 mg según peso) por vía intravenosa, con la finalidad de conseguir una analgesia preventiva y realizar profilaxis de náuseas y vómitos, ya sea por la administración posterior de tramadol como por la propia idiosincrasia de la anestesia general^{3,8}.

En todos los casos, el elastómero se inició en la unidad de reanimación posoperatoria (URPA). Tras la recuperación anestésica inmediata, los pacientes pasaron a la sala de adaptación al medio (SAM), hasta que estuvieron en condiciones de abandonar el hospital. Los valores evaluados

fueron el dolor mediante escala visual analógica (EVA), valorado en el hospital (URPA y SAM) y a las 24-48-72 h en domicilio, la necesidad de medicación de rescate, los efectos adversos observados y las visitas al servicio de urgencias.

En 229 pacientes (74,1%) se utilizó la pauta elastomérica 1 (tramadol 400 mg + dexketoprofeno 250 mg + haloperidol 2,5 mg en 100 cc suero fisiológico, durante 48 h) y en 74 pacientes (23,9%) la pauta elastomérica 2 (tramadol 400 mg + metamizol 12 g + haloperidol 2,5 mg en 100 cc suero fisiológico, durante 48 h). Solo en 6 pacientes (1,9%), y en el inicio del estudio, se utilizaron pautas cortas de 24 h, que fueron remplazadas por las actuales de 48 h.

Actualmente, y de forma regular, se utiliza la pauta 1, excepto en caso de patología ulcerosa, hipertensión con 2 o más fármacos y alergia al dexketoprofeno, que se utiliza la pauta 2 que contiene metamizol. A la salida del centro quirúrgico ambulatorio, se recomendó a los pacientes tomar, además de la bomba, paracetamol 1 g cada 6 h por vía oral (vo), un protector gástrico como el omeprazol a 20 mg cada 24 h por vo y metoclopramida 10 mg cada 12 h por vo si tenían náuseas y/o vómitos. A las 24 h de la cirugía, la unidad de hospitalización domiciliaria contactó telefónicamente con el paciente para preguntar por su estado general y por el dolor mediante EVA, aparición de efectos secundarios, necesidad de toma de analgesia de rescate y posible visita al servicio de urgencias. En caso de no presentar problemas asociados, a las 48 h la unidad visitó al paciente a su domicilio, donde fue de nuevo valorado, procediendo a retirar la bomba elastomérica. En este momento, el paciente siguió una pauta por vo con paracetamol 1 g alterno con ibuprofeno 600 mg cada 4 h, más omeprazol 20 mg cada 24 h y tramadol 50 mg en caso de precisar por dolor. A las 72 h, los pacientes fueron de nuevo contactados telefónicamente para evaluar el dolor.

A la semana de la cirugía, el paciente se visitó a consultas externas por su cirujano, retirándose la inmovilización e iniciando la rehabilitación. Durante esta primera semana posoperatoria, se permitió al paciente una deambulación en carga total asistida con 2 muletas.

Resultados

De los 309 pacientes intervenidos, 264 fueron varones y 45 mujeres, con una edad media de 33 años (rango de 18 a 55 años).

La [tabla 2](#) muestra la evolución del dolor en los pacientes intervenidos. En general, se observa que la mayoría de pacientes no tuvieron dolor o presentaron dolor leve durante su estancia en el hospital, y en el seguimiento a domicilio a las 24, 48 y 72 h. Se observa una disminución de las puntuaciones medias de dolor de 1,4 (SD = 1,8) a URPA, a 0,6 (SD = 0,9) a SAM. En domicilio, los valores descienden de 0,6 (SD = 0,9) a las 24 h a 0,4 (SD = 0,9) a las 72 h.

De los 309 pacientes intervenidos, 27 (8,7%) tuvieron que hacer uso en algún momento de medicación analgésica, con tramadol 50 mg cada 8 h.

Los efectos adversos recogidos fueron la aparición de náuseas y vómitos posoperatorios, frecuentemente relacionados con la medicación analgésica por vía intravenosa, y somnolencia. La [tabla 3](#) muestra la frecuencia de efectos adversos, por sexos. Se observaron pocos efectos adversos,

Tabla 2 Dolor posoperatorio

Dolor URPA y SAM												
EVA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SD
URPA	119 (38,5%)	100 (32,4%)	26 (8,4%)	12 (3,9%)	18 (5,8%)	20 (6,5%)	12 (3,9%)	2 (0,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1,4
SAM	176 (57,0%)	97 (31,4%)	23 (7,4%)	7 (2,3%)	2 (0,6%)	3 (1,0%)	1 (0,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0,6
Dolor domiciliario												
EVA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SD
24 h	156 (50,5%)	138 (44,7%)	4 (1,3%)	4 (1,3%)	2 (0,6%)	2 (0,6%)	3 (1,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0,6
48 h	162 (52,4%)	135 (43,7%)	2 (0,6%)	1 (0,3%)	5 (1,6%)	4 (1,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0,6
72 h	210 (68,0%)	87 (28,2%)	2 (0,6%)	1 (0,3%)	4 (1,3%)	5 (1,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0,4
												0,9

sin diferencias entre sexos. Solo 10 pacientes (3,2%) presentaron náuseas a las 24 h y 2 (0,6%) a las 48 h. En relación con el vómito, 4 pacientes (1,3%) presentaron vómito a las 48 h y ningún paciente reportó vómito a las 24 h. Cuatro pacientes (1,3%) reportaron somnolencia a las 24 h, desapareciendo por completo a las 48 h.

Además, 3 pacientes (1,0%) presentaron prurito mientras llevaban la analgesia por vía intravenosa en el domicilio.

Como problemas relacionados con el dispositivo elastomérico, cabe destacar que en 4 pacientes (1,3%) se extravasó la vía periférica, problema que resolvió el servicio de atención domiciliaria. Por último, un paciente quemó la alargadera del elastómero con un cigarrillo, siendo necesario su retirada.

Se han recogido las visitas relacionadas con la cirugía que los pacientes han realizado al servicio de urgencias de nuestro hospital durante la primera semana, justo antes de la visita en consultas externas con su cirujano. De los 309 pacientes, 22 tuvieron que acudir a urgencias a causa de problemas relacionados con el vendaje. De estos, 12 presentaban un derrame articular, de los cuales 8 un derrame a tensión. Todos los casos mejoraron con la revisión del vendaje y en los casos de derrame a tensión la artrocentesis evacuadora mejoró la sintomatología en todos ellos. Solo un caso acudió por infección aguda de la herida quirúrgica, que se resolvió con desbridamiento y antibioticoterapia por vo.

Discusión

El control adecuado del dolor posoperatorio es una de las claves del éxito de la CMA, así como del grado de satisfacción del paciente. En la CMA, el dolor, las náuseas y los vómitos posoperatorios siguen siendo una de las causas del retraso en las altas y de los reingresos hospitalarios de los pacientes⁹.

Así pues, para poder introducir procedimientos más complejos en los programas de cirugía ambulatoria, es imprescindible mejorar estos factores, ya que la analgesia por vo ha demostrado ser en ocasiones insuficiente.

La cirugía reconstructiva del LCA por vía artroscópica es un procedimiento óptimo para realizar en programas de CMA, si garantizamos una buena analgesia posoperatoria. Hoy en día, está muy extendida la práctica de la analgesia multimodal, que incorpora la utilización de distintas técnicas analgésicas, minimizando así los efectos secundarios^{6,10-12}.

En nuestro hospital, el Centro Quirúrgico Ambulatorio es un edificio independiente, de fácil acceso, para realizar intervenciones de baja y mediana complejidad. Nosotros nos decidimos por la analgesia por vía intravenosa continua domiciliaria porque creemos que se adapta más a nuestro entorno social y de estructura sanitaria². Actualmente, existe una gran tendencia a la colocación de catéteres perineurales y periincisionales. Revisando la literatura, hemos comprobado que el índice de complicaciones, sobre todo nerviosas, es muy bajo, pero cuando aparecen su resolución no es rápida^{7,13}. También los bloqueos nerviosos pueden ser de ayuda para el manejo del dolor posoperatorio en la cirugía reconstructiva del ligamento cruzado¹⁴, si bien el bloqueo motor puede condicionar molestias en cuanto a la autonomía del paciente.

Tabla 3 Efectos adversos

Náuseas y vómitos a las 24-48 h						
24 h	Mujer		Hombre		Total	
	N	%	N	%	N	%
Náuseas	3	0,9	7	2,2	10	3,1
Vómitos	0	0,0	0	0,0	0	0,0
48 h	Mujer		Hombre		Total	
	N	%	N	%	N	%
Náuseas	0	0,0	2	0,6	2	0,6
Vómitos	2	0,6	2	0,6	4	1,3
Somnolencia 24-48 h						
24 h	Mujer		Hombre		Total	
	N	%	N	%	N	%
Somnolencia	4	1,3	0	0,0	4	1,3
48 h	Mujer		Hombre		Total	
	N	%	N	%	N	%
Somnolencia	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Este procedimiento analgésico nos ha permitido ofrecer a los pacientes una buena analgesia y bienestar. Además, el paciente se siente seguro ya que tiene personal de enfermería a domicilio que le da soporte^{1,2,4,5}.

Existen estudios que comparan los resultados entre la cirugía con ingreso y la ambulatoria en el tratamiento quirúrgico de la reparación del ligamento cruzado, y observa que no existen diferencias en cuanto a seguridad de las 2 técnicas^{14,15}. Estos estudios, sin embargo, son series más pequeñas que las nuestras y utilizan sistemas de anestesia multimodal con bloqueos y medicación por vía^{16,17}.

Krywulak et al.¹⁸ realizan un estudio aleatorizado del grado de satisfacción entre los pacientes que siguieron tratamiento ambulatorio o con ingreso, apuntando que los pacientes que no ingresaban presentaban mayor grado de satisfacción. Si bien se trata de un estudio con muy pocos casos, también apunta a que el tratamiento sin ingreso es más satisfactorio para los pacientes, hecho que constatamos en nuestro estudio con mucha más casuística.

Otros estudios describen buenos resultados con bombas elastoméricas. Hoenecke et al.¹⁹ reportaron menos dolor y menos necesidad de narcóticos en pacientes intervenidos de LCA y que siguieron infusión continua de bupivacaína a través de la herida quirúrgica mediante bomba elastomérica ambulatoria durante las primeras 48 h. López Alvarez et al.²⁰ realizaron bloqueos continuos del nervio femoral mediante bupivacaína administrada con bomba elastomérica durante las primeras 24 h, con buen control del dolor. Sin embargo, describieron como complicaciones la incidencia de infección quirúrgica y el bloqueo motor.

Conclusiones

Consideramos que el uso de bombas elastoméricas ambulatorias tras la reconstrucción del LCA ha reportado buenos resultados al alta, con escasas complicaciones, comparado con otros procesos que utilizan bombas elastoméricas para la infusión directa de la herida o para el bloqueo locoregional. Este proceso, sin embargo, obliga a un soporte de una unidad de hospitalización domiciliaria del que no todos los hospitales disponen.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. García DH, Vila IL, Barrientos FC, Curado PR, García AN, Moreno ME. Análisis coste-efectividad de la PCA postoperatoria frente a la infusión continua elastomérica de tramadol y metamizol. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2007;54:213–20.
2. Serra M, Vives R, Cañellas M, Planell J, Oliva JC, Colilles C, et al. Outpatient multimodal intravenous analgesia in patients undergoing day-case surgery: Description of a three year experience. *BMC Anesthesiol* [Internet]. BioMed Central. 2015;16:78.
3. Baverel L, Cucurulo T, Lutz C, Colombet P, Cournapeau J, Dalmay F, et al. Anesthesia and analgesia methods for outpatient anterior cruciate ligament reconstruction. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2016;102:S251–5.
4. Rodríguez de la Torre R, Medina Madrid E, Dávila Arias ML, Pérez García A, Torres López A, Cuéllar Obispo E. Analgesia invasiva domiciliar en el manejo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria mediante bombas elastoméricas intravenosas. *Rev la Soc Esp del Dolor*. 2011;18:161–70.
5. Palmer P, Ji X, Stephens J. Cost of opioid intravenous patient-controlled analgesia: Results from a hospital database analysis and literature assessment. *Clin Outcomes Res CEOR*. 2014;6:311.
6. Young A, Buvanendran A. Recent advances in multimodal analgesia. *Anesthesiol Clin*. 2012;30:91–100.
7. Ilfeld BM. Continuous peripheral nerve blocks: A review of the published evidence. *Anesth Analg*. 2011;113:904–25.
8. Grape S, Tramèr MR. Do we need preemptive analgesia for the treatment of postoperative pain? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2007;21:51–63.
9. Le TP, Gan TJ. Update on the management of postoperative nausea and vomiting and postdischarge nausea and vomiting in ambulatory surgery. *Anesthesiol Clin*. 2010;28:225–49.
10. Elvir-Lazo OL, White PF. The role of multimodal analgesia in pain management after ambulatory surgery. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2010;23:697–703.
11. Elvir-Lazo OL, White PF. Postoperative pain management after ambulatory surgery: Role of multimodal analgesia. *Anesthesiol Clin*. 2010;28:217–24.
12. Armellini G, Nardacchione R, Ori C. Intra-articular sufentanil in multimodal analgesic management after outpatient arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: A prospective, randomized, double-blinded study. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 2008;24:909–13.
13. Abdallah FW, Whelan DB, Chan VW, Prasad GA, Endersby RV, Theodoropoulos J, et al. Adductor canal block provides noninferior analgesia and superior quadriceps strength compared with femoral nerve block in anterior cruciate ligament reconstruction. *Anesthesiology*. 2016;124:1053–64.
14. Secrist ES, Freedman KB, Ciccotti MG, Mazur DW, Hammoud S. Pain management after outpatient anterior cruciate ligament reconstruction: A systematic review of randomized controlled trials. *Am J Sports Med*. 2016;44:2435–47.
15. De Beule J, Vandenuecker H, Claes S, Bellemans J. Can anterior cruciate ligament reconstruction be performed routinely in day clinic? *Acta Orthop Belg*. 2014;80:391–6.
16. Lefevre N, Klouche S, de Pamphilis O, Devaux C, Herman S, Bohu Y. Postoperative discomfort after outpatient anterior cruciate ligament reconstruction: A prospective comparative study. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2015;101:163–6.
17. Valkering KP, van Bergen CJA, Buijze GA, Nagel PHAF, Tuinebreijer WE, Breederveld RS. Pain experience and functional outcome of inpatient versus outpatient anterior cruciate ligament reconstruction, an equivalence randomized controlled trial with 12months follow-up. *Knee*. 2015;22:111–6.
18. Krywulak SA, Mohtadi NGH, Russell ML, Sasyniuk TM. Patient satisfaction with inpatient versus outpatient reconstruction of the anterior cruciate ligament: A randomized clinical trial. *Can J Surg*. 2005;48:201–6.
19. Hoenecke HR, Pulido PA, Morris BA, Fronek J. The efficacy of continuous bupivacaine infiltration following anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 2002;18:854–8.
20. López Alvarez S, Salamanca Montaña ME, Diéguez García P, García Iglesias B, Cobián Llamas JM. Continuous femoral nerve block to control postoperative pain in outpatient orthopedic surgery. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2007;54:227–30.