



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



Facultad de Medicina

División de Postgrado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL DE ORTOPEDIA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ"

MAGDALENA DE LAS SALINAS

**MANEJO ANESTÉSICO DEL PACIENTE SOMETIDO A ARTROSCOPIA DE RODILLA
CON BLOQUEO DE PLEXO LUMBAR, EN COMPARACION CON BLOQUEO
PERIDURAL**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO EN:

ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA: Dra. Yunuen Mariana Riestra Grijalva

Asesor :

Dr. Juan José Dosta Herrera

Dra. María del Pilar Guevara Ortigoza

México D.F Agosto del 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Con especial agradecimiento al **Dr. Juan Manuel Martínez Sanabria**, médico Anestesiólogo y Algólogo cuya participación y asesoría fue esencial para la realización de este estudio.

Dr. Jesus Arenas Osuna
Jefe de la División de Educación en Salud

Dr. Juan José Dosta Herrera
Pofesor Titular del Curso de Anestesiología

Dra. Yunuen Mariana Riestra Grijalva
Médico Residente del tercer año de Anestesiología

Número de Registro de Estudio: R- 2008-3402-6

INDICE

Resumen.....	1
Introducción.....	3
Material y Métodos	4
Resultados	7
Discusión	12
Conclusión	16

MANEJO ANESTÉSICO DEL PACIENTE SOMETIDO A ARTROSCOPIA DE RODILLA CON BLOQUEO DE PLEXO LUMBAR, EN COMPARACION CON BLOQUEO PERIDURAL.

Resumen .

Objetivo: Determinar la efectividad del bloqueo de plexo lumbar Vs el bloqueo peridural en los pacientes sometidos a artroscopia de rodilla.

Métodos: Estudio cuasi-experimental, descriptivo prospectivo, en la Unidad Médica de alta especialidad Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" Magdalena de las Salinas del Instituto Mexicano del Seguro Social , realizado de Junio a Julio del 2009, se incluyeron a pacientes programados para artroscopia de rodilla ASA I,II, se aleatorizaron en grupo 1) bloqueo de plexo lumbar y el grupo 2) bloqueo peridural. se registraron bloqueo motor y sensitivo, la frecuencia cardiaca y la tensión arterial a los 0,5, 10, 15 y 20 minutos posteriores a la realización de la técnica anestésica, valorando además tiempo de latencia, duración del bloqueo motor y sensitivo, y analgesia postoperatoria. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 12.0 para Windows. Los valores fueron expresados en media (+- desviación estándar) y porcentajes, se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Resultados: Se incluyeron 90 pacientes , Se encontró mayor latencia , menor bloqueo motor y mayor tiempo de analgesia postoperatoria estadísticamente significativos en el bloqueo de plexo lumbar .

Se encontró disminución estadísticamente significativa en la tensión arterial diastólica en el bloqueo peridural . No se encontraron diferencias en la frecuencia cardiaca , y en la tensión arterial sistólica.

Conclusiones: Nuestro estudio demostró que el bloqueo de plexo lumbar es una técnica anestésica efectiva para la cirugía artroscópica de rodilla , y ofrece analgesia postoperatoria por mas tiempo en comparación con el bloqueo peridural .

Palabras clave: *Bloqueo de plexo lumbar, bloqueo peridural, cirugía artroscópica de rodilla, tensión arterial sistémica.*

ANAESTHETIC MANAGEMENT OF PATIENT UNDERGOING TO KNEE ARTHROSCOPY WITH LUMBAR PLEXUS BLOCK IN COMPARISON WITH EPIDURAL BLOCK.

Abstract

Objective: To determine the effectiveness of the blockade of lumbar plexus Vs the epidural block in patients undergoing knee arthroscopy.

Methods: A quasi- experimental, descriptive and prospective study done in the Medical Unit high specialty Orthopedic Hospital "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez "Magdalena de las Salinas of the Instituto Mexicano del Seguro Social, conducted from June to July 2009, 90 were included, patients scheduled for knee arthroscopy ASA I, II, were randomised in group 1) blockade of lumbar plexus and the group 2) epidural block. were registered motor block and sensitive, heart rate and blood pressure at 0, 5, 10, 15 and 20 minutes after the completion of the anesthetic technique, valuing addition latency, duration of sensory and motor block, and analgesia postoperative. The statistical analysis was performed with the SPSS program for Windows version 12.0. The values were expressed as mean (+ - standard deviation) and percentages, it was considered worth $p < 0.05$ as statistically significant.

Results: There was more latency, less motor block, and more postoperative analgesia statistically significant with the lumbar plexus block. There was statistically significant decrease in diastolic blood pressure in the epidural block. We found no differences in heart rate, and systolic blood pressure.

Conclusions: Our study showed that blocking lumbar plexus is an effective anesthetic technique for arthroscopic knee surgery and postoperative analgesia offers longer compared to epidural block.

Keywords: *Lumbar plexus block, epidural block, arthroscopic knee surgery, systemic blood pressure.*

Introducción.

La patología de rodilla es muy alta en el adulto joven y puede estar causada por accidentes y los de tipo laboral ganan la carrera, además son la causa más frecuente de cirugía artroscópica de rodilla. Sin embargo la patología de rodilla se puede presentar en todas las edades.

Con la finalidad de ofrecer mejores técnicas anestésicas en la cirugía de artroscopia de rodilla se han documentado y realizado los bloqueos periféricos de miembro inferior como el bloqueo de plexo lumbar.(1),(2).

Los bloqueos de nervios periféricos del miembro inferior proporcionan mejor control del dolor postoperatorio, menores cambios hemodinámicos transanestésicos, reducción en la presencia de náusea y vómito y preservan la función vesical e intestinal además de ayudar a que el inicio de la deambulación al término del efecto anestésico sea más rápida condicionando una menor estancia hospitalaria, con la obtención de mejores resultados quirúrgicos y una mayor satisfacción del paciente.(1).

La anestesia regional periférica evita la hipertensión arterial, taquicardia e incremento de las demandas de oxígeno miocárdico relacionado a una anestesia general superficial, así como la hipotensión, bradicardia y disminución en el aporte de oxígeno miocárdico relacionado a una anestesia general profunda o bloqueo simpático de la anestesia espinal o peridural.(1).

En la actualidad una de las técnicas anestésicas más empleada para la cirugía artroscópica de rodilla es el bloqueo peridural. Por todo lo anterior el objetivo de este estudio es determinar la efectividad del bloqueo de plexo lumbar comparado con el bloqueo peridural en los pacientes sometidos a artroscopia de rodilla.

Material y Métodos.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Tipo de Estudio: Se realizó un estudio cuasi- experimental, con el objetivo de determinar la efectividad del bloqueo de plexo lumbar comparado con el bloqueo peridural en los pacientes sometidos a artroscopia de rodilla, en la Unidad Médica de alta Especialidad Hospital de Ortopedia “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” Magdalena de las salinas, en el Periodo de Junio a Julio del 2008 , los cuales contaron con los siguientes criterios de inclusión: Pacientes derechohabientes del IMSS, que cuenten con carta de consentimiento informado, pacientes programados de forma electiva para cirugía artroscópica de rodilla, pacientes que cuenten con estado físico ASA I, II, edad de 18 a 75 años criterios de no inclusión: Pacientes que no acepten ingresar al protocolo, pacientes con contraindicación para anestesia espinal, pacientes que no acepten anestesia bloqueo nervioso, pacientes menores de 18 años y mayores de 75 años, pacientes con ingesta crónica de AINES, pacientes con enfermedades neurológicas, pacientes con medicación con anticoagulantes, y de exclusión: Necesidad de cambio de técnica anestésica, presencia de raquia masiva, punción roja, punción de duramadre, anestesia general, analgesia insuficiente, e hipersensibilidad a los anestésicos locales. Se estimó un tamaño de muestra de 90 pacientes por medio del programa STAT en base a un universo de 1080 pacientes anuales. De los 90 pacientes se asignaron de forma aleatorizada 45 pacientes grupo 1 control manejado con bloqueo peridural y 45 pacientes al grupo 2 de estudio bloqueo de plexo lumbar.

Una vez asignado el grupo el día del acto quirúrgico en la sala de operaciones se estableció un monitoreo básico por medio de electrocardiograma de 2 derivaciones, oximetría de pulso, presión arterial no invasiva. Se corrobora permeabilidad de accesos venosos, se cubrirá ayuno y bloqueo simpático de acuerdo al estado físico del paciente, el

estado renal, la edad y el peso. Previa sedación-analgésia a base de benzodiazepinas y opioides, Midazolam 80 mcg / kg y Fentanil 1 mcg / Kg, ajustando la dosis de acuerdo a peso, y estado físico del paciente, posición adecuada y asepsia/ antisepsia de la región a bloquear, se iniciara procedimiento anestésico: Grupo 1; se colocó un bloqueo peridural con aguja Touhy calibre 17 G, se aplicó dosis prueba de Lidocaína al 2% con epinefrina de 60 mgrs. y colocación de catéter peridural caudal a nivel de L3- L4 , se aplicó dosis anestésica de Lidocaína al 2 % con epinefrina + Lidocaína al 2%, se individualiza de acuerdo al estado físico del paciente y al peso en kilogramos. En el grupo 2 se colocó un bloqueo de plexo lumbar por medio de punción con aguja de neuroestimulador calibre 25G conectada a un neuroestimulador, al llegar al plexo lumbar obteniendo la contracción del cuádriceps se aplicó Ropivacaína .75% 150 mg (20 ml) + Lidocaína 1% 150 mg (15 ml). Se valoró latencia, nivel de bloqueo sensitivo y motor, tiempo de analgesia postoperatoria y se registraron los parámetros de Fc, TANI (T0 después del bloqueo), a los 5, 10, 15 y 20 minutos, posteriores al bloqueo (T1,T2,T3, y T4). Se registraron presencia de complicaciones transanestésicas. En caso de hipotensión secundaria al establecimiento del bloqueo simpático se administró efedrina 5 mg IV en bolo.

Para determinar la efectividad del bloqueo de plexo lumbar contra el bloqueo peridural se valoró latencia en minutos , grado de bloqueo motor en base a la escala de Bromage; como bromage I cuando el paciente fuera incapaz de mover piernas y pies (bloqueo 100%), Bromage II incapacidad para flexionar rodillas y movilidad normal de pies (bloqueo de 66%), Bromage III capacidad para flexionar rodillas, movimiento normal del pie pero incapacidad para elevación del miembro pélvico (bloqueo 33%); y Bromage IV movilidad normal de toda la extremidad (bloqueo 0%), número de horas de analgesia postoperatoria , nivel de bloqueo sensitivo de acuerdo a las metámeras bloqueadas a los

5,10, 15 y 20 min; se registraron TANI y Fc (T0 después del bloqueo), a los 5,10,15 y 20 minutos posteriores al bloqueo (T1, T2, T3, y T4) .

Análisis Estadístico

Todos los datos fueron analizados en el programa SPSS versión 12.0 para Windows. Los valores fueron expresados en media (+- desviación estándar) y porcentajes según fuera conveniente. La edad, peso, talla, latencia, y analgesia postoperatoria se analizaron con T- test, variables nominales con Chi cuadrada y Exacta de Fisher. Variables hemodinámicas con ANOVA. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Resultados

De los 90 pacientes necesarios para la realización de este estudio en el periodo comprendido de Junio a Julio del 2008, 90 pacientes cumplieron con los pacientes de inclusión de los cuales los 90 ingresaron al estudio.

Datos Demográficos

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la edad; la edad media para el grupo 1 fue de 42.44 +- 13.989 y para el grupo 2 de 36.22 +- 12.137, con un valor de p de 0.027 lo cual fue estadísticamente significativo, el peso en el grupo 1 fue de 69.35 +- 10.158 Kg; para el grupo 2 el peso fue de 69.33 +-7.516 con un valor de p de 0.991; la talla en el grupo 1 fue de 1.63 +-0.079 y el grupo 2 de 1.65+- 0.69 con un valor de p de 0.269; de los 90 pacientes el 56.7% (51) fueron del sexo masculino y el 43.3% (39) fueron del sexo femenino con un valor de p 0.832; los diagnósticos más frecuentes fueron Meniscopatía lateral 41.1% (37), Meniscopatía medial 22% (20),Gonartrosis grado II 20%(18), Gonartrosis grado III 13.3%(12), Artrosis patelofemoral 1.1%(1), y lesión del ligamento cruzado anterior 2.2%(2); siendo la limpieza articular 56.7%(51), y menisectomía parcial 22.2%(20) los procedimientos quirúrgicos más frecuentemente realizados.(Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas

	Grupo1 (Bloqueo Peridural)	Grupo2 (Bloqueo Lumbar)	Valor p
Número de Pacientes	45	45	
Edad en años	42.44(+- 13.989)	36.22 (+- 12.137)	0.027
Peso en Kg	69.35 (+- 10.158)	69.33 (+-7.516)	0.991
Altura en metros	1.63 (+-0.079)	1.65(+- 0.69)	0.269
Género			
Masculino	27.8%(25)	28.9%(26)	0.832
Femenino	22.2%(20)	21.1%(19)	
Diagnóstico			
Meniscopatía lateral (37)	17.8%(16)	23.3%(21)	
Meniscopatía medial(20)	10%(9)	12.2%(11)	
Gonartrosis gdo.II (18)	11.1%(10)	8.9%(8)	
Gonartrosis gdo. III (12)	11.1%(10)	2.2%(2)	
Artrosis patelofemoral (1)	0%(0)	1.1%(1)	
Lesión de lig. Cruzado ant. (2)	0%(0)	2.2% (2)	
Cirugía Realizada			
Limpieza articular (51)	28.9%(26)	27.8%(25)	
Menisectomía parcial (20)	8.9%(8)	13.3%(12)	
Menisectomía lateral (17)	12.2%(11)	6.7%(6)	
Plastia de lig. Cruzado ant. (2)	0%(0)	2.2%(2)	

Datos expresados en media (desviación estándar) y en porcentaje) respectivamente

P< 0.05

Calidad de los bloqueos

En relación a la calidad de los bloqueos fue estudiada la latencia, el grupo 1 con una latencia de 12.31 +- 2.493 minutos y el grupo 2 de 24.24+- 1.416 con un valor de p < de 0.001 y el número de horas de analgesia postoperatoria, el grupo 1 de 2.9 +-0.859 hrs , y el grupo 2 de 9.5 +- 2.641 hrs con un valor de p < de 0.001.(Tabla 2).

El nivel de difusión del anestésico local fue hasta el nivel T 7.9+- 1.524 para el grupo 1 y T12 para el grupo 2 con p< 0.001. En relación a la calidad del bloqueo motor valorado con la escala de Bromage en la medición basal no existió diferencia entre grupos y en las mediciones a los 5, 10,15 y 20 minutos se obtuvo una diferencia con p< 0.001 (tabla 3).

Tabla 2. Número de horas de Analgesia Postoperatoria

Analgesia PO	Grupo 1	Grupo 2	p
	2.9 (+-0.859)	9.5(+/-2.641)	< 0.001

Datos expresados en media (desviación estándar)

P< 0.05

Tabla 3.- Evaluación del Bloqueo motor

Bromage	Grupo 1	Grupo2	p
Basal	4	4	
5min	1.70(+/-0.675)	3.90 (+- 0.316)	< 0.001
10 min	2	3.40(+/- 0.516)	< 0.001
15 min	1	2.90 (+- 0.568)	< 0.001
20 min	1	2.20 (+- 0.422)	< 0.001

Datos expresados en media (desviación estándar)

P< 0.05

Cambios hemodinámicos

En relación a los cambios hemodinámicos que se presentan en cada una de las técnicas anestésicas las variables estudiadas fueron la frecuencia cardiaca (Fc), y la tensión arterial (TAS y TAD). No se encontraron diferencias en la frecuencia cardiaca. No así en las cifras de tensión arterial diastólica a partir de los 10 minutos en donde hubo diferencia estadísticamente significativa con disminución progresiva en el grupo 1, permaneciendo en el grupo 2 sin cambios de importancia (Tabla 4).

Tabla 4. Cambios en tensión arterial

Tensión Arterial	Grupo 1	Grupo 2	p
Basal			
TAS	129.53(+ 15.463)	116.02(+ 18.314)	0.413
TAD	80.40(+8.321)	75.58 (+ 7.294)	0.808
5 minutos			
TAS	118.73 (+ 12.842)	118.76(+ 10.514)	0.913
TAD	73.62 (+8.25)	74.16 (+6.238)	0.838
10 minutos			
TAS	113.33(+11.392)	115.64(10.521)	0.08
TAD	67.76(+ 7.96)	72.2(+ 5.595)	0.004
15 minutos			
TAS	112.16 (+11.368)	114.73(+ 9.84)	0.07
TAD	67.58(+ 7.96)	71.64(5.4)	0.007
20 minutos			
TAS	110.33(+ 11.819)	114.16(+ 9.219)	0.06
TAD	68.69(+9.295)	71.22(+ 4.8)	0.032

Datos expresados en media (desviación estándar). Tensión arterial sistólica = TAS , Tensión arterial diastólica= TAD

P< 0.05

Discusión

El presente estudio investigó las diferencias en cuanto a la efectividad anestésica en pacientes sometidos a cirugía artroscópica de rodilla bajo bloqueo peridural Vs bloqueo de plexo lumbar .

La patología de rodilla es muy alta en el adulto joven, además son la causa más frecuente de cirugía artroscópica de rodilla. Sin embargo la patología de rodilla se puede presentar en todas las edades.

En los últimos años se ha aumentado el interés de los anestesiólogos por la anestesia locorreional. Esto está relacionado con la disponibilidad de nuevos fármacos y materiales, así como con la existencia de evidencias científicas que relacionan los bloqueos de nervios periféricos del miembro inferior con una mejor evolución del paciente, proporcionando mejor control del dolor postoperatorio, menores cambios hemodinámicos transanestésicos y ayudan a que el inicio de la deambulación al término del efecto anestésico sea más rápida condicionando una menor estancia hospitalaria, con la obtención de mejores resultados quirúrgicos y una mayor satisfacción del paciente.

Otra ventaja de los bloqueos nerviosos periféricos en comparación a las técnicas neuroaxiales es que se producen menores cambios hemodinámicos y la preservación de la función intestinal y vesical. (1).

La anestesia regional periférica evita la hipertensión arterial, taquicardia e incremento de las demandas de oxígeno miocárdico relacionado a una anestesia general superficial, así como la hipotensión, bradicardia y disminución en el aporte de oxígeno miocárdico relacionado a una anestesia general profunda o bloqueo simpático de la anestesia espinal o peridural.(1).

Se ha postulado que la reducción de eventos isquémicos transoperatorios están asociados a factores relacionados con un adecuado balance de la oferta-demanda de O₂ miocárdico, ya que con este tipo de técnica puede haber menor labilidad de la frecuencia cardiaca y tensión arterial. ⁽¹⁾

El presente estudio se realizó con el fin de demostrar la efectividad del bloqueo de plexo lumbar en la cirugía artroscópica de rodilla, proporcionando un tiempo mayor de analgesia postoperatoria.

Se manejaron pacientes con características similares en cuanto a edad, peso, comorbilidades, diagnósticos y procedimientos quirúrgicos realizados, a todos los pacientes se manejo el factor ansiedad perioperatoria con la administración de benzodiazepinas y opiodes. La hipotensión que resulta de la disminución de las resistencias periféricas y caída de la PVC, asociada a vasodilatación periférica, se puede evitar con una precarga de cristaloides a 10ml/ Kg. y se realizó previa a la aplicación del bloqueo.

El objetivo primario de este estudio fue determinar la efectividad del bloqueo de plexo lumbar Vs el bloqueo peridural en los pacientes sometidos a artroscopia de rodilla; la cual se define como un adecuado control analgésico, menores cambios hemodinámicos, transanestésicos, menor bloqueo sensitivo y motor, y menor tiempo de latencia.

No se encontró diferencias en cuanto a las variables TAD, y Fc. No así en las cifras de tensión arterial diastólica TAD, la cual mostró disminución progresiva a partir de los 5 minutos en el grupo 1, permaneciendo en el grupo 2 sin cambios de importancia.

Existió diferencia en el tiempo de establecimiento de la misma siendo esta diferencia significativamente más rápida en el grupo 1.

Ambas técnicas anestésicas ofrecen efectividad para la cirugía artroscópica de rodilla, sin embargo se demostró que con el bloqueo de plexo lumbar se obtiene menor bloqueo motor y sensitivo y un mayor tiempo de analgesia postoperatoria, lo cual se traduce en una pronta deambulación del paciente.

Dentro de los inconvenientes del bloqueo de plexo lumbar es que durante el transanestésico se requiere de dosis mayores de opiodes y benzodiazepinas para lograr una total satisfacción del paciente durante la cirugía, y que el bloqueo de plexo lumbar requiere un mayor tiempo de instalación.

Conclusiones

Este estudio fué realizado con el objetivo de determinar cual técnica anestésica: comparando bloqueo peridural Vs bloqueo de plexo lumbar ofrece mayor efectividad en pacientes sometidos a cirugía artroscópica de rodilla , por medio de la determinación de cambios en la frecuencia cardiaca, tensión arterial sistémica (TAS, TAD), determinación del grado de bloqueo motor y sensitivo y el tiempo de latencia.

Se demostró que el bloqueo motor y sensitivo fué menor en el grupo de bloqueo de plexo lumbar , y que el tiempo de analgesia postoperatoria fué en promedio de 10 hrs lo cual es mucho mayor al tiempo de analgesia que ofrecen las técnicas anestésicas neuroaxiales.

Los casos de cirugía de rodilla han ido aumentando así como el uso de cirugía artroscópica, que traen mayores beneficios al paciente por ser técnicas de mínima invasión que permiten una rápida recuperación, por lo que se hace necesario que las técnicas anestésicas se adapten a las técnicas quirúrgicas en cuanto a los beneficios del paciente, es por eso que el bloqueo de plexo lumbar por sus características y sus bondades es una buena opción en este tipo de pacientes.

Referencias:

1. Fanelli G, Casati A, Aldegheri G, Beccaria P, Berti M, Leoni A, et al. Cardiovascular effects of two different regional anaesthetic techniques for unilateral leg surgery. *Anesth Analg* 1998;87:597-600.
2. Schulz-Stubner S, Boezaart A, Hata S. Regional analgesia in the critically ill. *Crit Care Med* 2005; 33:1400-1407.
3. Hawkins J, Duke J. Epidural analgesia and anesthesia. *Anesthesia Secrets* Second edition. Pensilvania, USA: Hanley and Belfus inc.2000. p. 357-364.
4. Hadzic A, Hadzic A, Vloka D. Lumbar plexus block *Peripheral Nerve Blocks principles and practice*. Primera Edición. EUA: McGraw Hill; 2004.p. 218-233.
5. Bromage P. Mecanismo de Accion y Analgesia Epidural. Primera Edición. Madrid, España: Editorial Salvat ;1984.p.89-121.
6. Guyton A, Hall J. Interpretación electrocardiográfica de las alteraciones del músculo cardiaco y de la circulación coronaria.Tratado de Fisiologia Medica. Novena edición. Distrito Federal, México: Editorial Interamericana-McGraw-Hill; 1997. p. 147-161.
7. Serpell A. Comparision of lumbar plexos block versus convencional opioid analgesia alter total knee displacement. *Anesth Analg* 2005;87:597-600.
8. Brown DL, Bridenbaugh LD. The Upper Extremity. Somatic Block . Neuronal Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain. Philadelphia, J.B. Lippincott-Raven Publishers, 1988, pp 345-71.
9. Capdevila X, Macaire P, Dadure C, Choquet O, Biboulet P, Ryckwaert Y, D'Athis F. Continuous psoas compartment block for postoperative analgesia after total hip arthroplasty. new landmarks, technical guidelines, and clinical evaluation. *Anesth Analg* 2002; 94:1606-13.

10. Chelly JE, Casati A, Fanelli G. Continuous peripheral nerve block techniques. An illustrated guide. London, Mosby International Limited, 2001;54:587-92.
11. Farny J, Girard M, Drolet P. Posterior approach to the lumbar plexus combined with a sciatic nerve block using lidocaine. *Can J Anaesth* 1994; 41:486-91.
12. Farny J, Drolet P, Girard M. Anatomy of the posterior approach to the lumbar plexus block. *Can J Anaesth* 1994; 41:480-5.
13. Hanna MH, Peat SJ, D'Costa F. Lumbar plexus block an anatomical study. *Anaesthesia* 1993; 48:675-8.
14. Kirchmair L, Entner T, Wissel J, Moriggl B, Kapral S, Mitterschiffthaler G. A study of the paravertebral anatomy for ultrasound-guided posterior lumbar plexus block. *Anesth Analg* 2001; 93:477.
15. Aida S, Takahashi H, Shimosiz K. Anatomía .anaesthesiology 1996;84:452-5.
16. Martínez A. Complicaciones de los bloqueos nerviosos periféricos. *Rev. Esp. Anestesiología* 2006;53:237-248.
17. Hevia V. Bloqueo posterior del plexo lumbar para analgesia postoperatoria de artroplastias de cadera. *Rev. Esp.* 2002;49:507-511.
18. Imbelloni L. Bloqueos periféricos para cirugía de extremidad inferior. *Revista mexicana de Anestesiología* 2007;30:265-268.
19. Monzó E. Bloqueo ciático y paravascular inguinal para cirugía artroscópica de rodilla, una alternativa válida. *Rev. Esp. Anestesiología* 2004;51:417-422.