



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
ANESTESIOLOGIA**

**“ANALGESIA POSTOPERATORIA INTRAARTICULAR
(FENTANIL VS ROPIVACAINA VS FENTANIL – ROPIVACAINA)
EN ARTROSCOPIA DE RODILLA”**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

**PRESENTADO POR
DRA. THALIA IVETT ESCOBAR CARDENAS**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGIA**

**DIRECTOR DE TESIS
DR. JAIME RIVERA FLORES**



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.

Dios no te hubiera dado la capacidad de soñar sin darte también la posibilidad de convertir tus sueños en realidad, recuerda que no puedes cambiar la dirección del viento, pero si ajustar las velas para llegar siempre a tu destino.

A Dios: Gracias por permitirme cumplir un sueño mas en mi vida.

A Mamá Tella: Por ser mi ejemplo a seguir de una mujer triunfadora y valiente.

A Mis Padres: Ustedes han logrado con su amor y consejos, hacer de mi la
Mujer que soy, Gracias.

Cielo: Tu apoyo y Amor han sido parte de este éxito, Gracias por nuestro Amor
de todas las vidas Juntos.

Emi: Eres la luz de mi vida, Gracias Príncipe por esperar y ser la razón de mi
Existencia.

Hermano: Gracias por crecer a mi lado.

Gracias Familia, Amigos y Compañeros.

Maestros: Gracias por enseñarme y por confiar a sus pacientes a mis
conocimientos y habilidades

INDICE.

RESUMEN

1. INTRODUCCION	1
2. MATERIAL Y METODOS	3
3. RESULTADOS	6
4. DISCUSION	14
5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	17
6. ANEXOS	

RESUMEN.

El objetivo de este estudio fue determinar si el Fentanyl vs. Ropivacaina o la asociación de ambos proporcionan mejor analgesia intrarticular para cirugía de rodilla. **MATERIAL Y MÉTODOS.** En el Hospital General de Xoco, se realizó un ensayo clínico, controlado, prospectivo, longitudinal, doble ciego, en pacientes adultos, ASA I y II sometidos a cirugía artroscópica de rodilla. Los pacientes fueron distribuidos en tres grupos A: Fentanyl 100mcg + 8 ml de sol salina, B: ropivacaína 2% 10 ml, C: Fentanyl 100 mcg + 8 ml de ropivacaina al 2%. Se evaluó analgesia postoperatoria, requerimiento suplementario de analgésicos, respuesta hemodinámica y efectos adversos. **RESULTADOS.** Fueron incluidos 45 pacientes, 15 en cada grupo. En lo hemodinámico no se encontraron diferencias significativas en ningún grupo. Respecto a la analgesia, en la comparación de los grupos A y C, resultó con una diferencia significativamente relevante obteniendo de $X^2 = 5.17$ y ($P = 0.02$), la comparación del grupo B y C no hubo diferencia relevante, el Grupo C presentó mayores escalas de analgesia y de bienestar. Respecto a los eventos adversos reportados son náusea, vómito, prurito y retención urinaria, siendo el grupo A el que reportó mayor número mas y C. **CONCLUSIONES.** La combinación de ropivacaína 8 ml 2% y Fentanyl 100mcg, administrada por vía intraarticular, procura analgesia postoperatoria más efectiva y durante mayor tiempo en los pacientes sometidos a artroscopia de rodilla. **PALABRAS CLAVE:** Analgesia, Ropivacaína, Fentanyl, Cirugía Artroscópica, Rodilla.

INTRODUCCION.

La cirugía artroscópica de rodilla ha permitido disminuir la morbilidad asociada a procedimientos por artrotomía. Esto, sin embargo, no ha eliminado por completo el dolor postoperatorio.¹ La artroscopía pueden causar dolor e inflamación y así retrasar los procesos de rehabilitación y el retorno a actividades normales previas.^{2, 3} Por lo tanto, el manejo eficiente del dolor, durante el periodo postoperatorio temprano, adquiere mayor importancia para mejorar la convalecencia en pacientes intervenidos con cirugía artroscópica de rodilla.⁴ El dolor es una de las complicaciones más comunes en cirugía ambulatoria; existen evidencias de que el control adecuado del dolor postoperatorio aumenta el confort y la satisfacción de los pacientes y contribuye a disminuir la morbilidad postoperatoria e incluso la estancia hospitalaria,⁵⁻⁹ no obstante, seguirá siendo un reto el brindar analgesia postquirúrgica con mínimos o nulos efectos secundarios. La analgesia postoperatoria es actualmente uno de los aspectos mas estudiados y que mas preocupan, por tal motivo, en la actualidad se disponen de varias técnicas para el manejo del dolor postoperatorio artroscópicos tal es el caso de inyecciones articulares, donde pueden suministrarse anestésicos locales de acción prolongada solo o combinado con opióides o fármacos no esteroides pueden aliviar el dolor postoperatorio cuando se inyectan al término del procedimiento, se trata de una técnica sencilla de bajo riesgo y en virtud de que aparentemente alivian el dolor, su uso puede realizarse en forma rutinaria. La utilización de un anestésico local y un opiáceo puede reducir la dosis de ambas sustancias y conseguir el alivio del dolor con reducción aparente de los efectos

secundarios locales. La ropivacaína, ha sido comparada con la bupivacaína, observando menos síntomas sobre el SNC, no resulta en arritmias severas o colapso cardiovascular, también se ha demostrado que disminuye la potencia del bloqueo motor; ¹⁰Evidencias acumuladas sugieren que los opioides administrados periféricamente pueden producir analgesia poderosa en los tejidos inflamados¹¹ En el Hospital General de Xoco, la cirugía ambulatoria se ha convertido en uno de los procedimientos más requeridos y practicados, los objetivos de esta tipo de cirugía, abarcan completamente el ahorro de costos, rapidez de incorporación a la vida productiva y disminución de efectos secundarios, la cirugía laparoscópica se ha impuesto como una opción diagnóstica y terapéutica, siendo la artroscopia de rodilla un pilar dentro de la misma. En el hospital se realizan diariamente varios procedimientos de cirugía artroscópica, siendo necesario yugular el dolor, que es una de las complicaciones más comunes en cirugía artroscópica, por tal motivo una buena analgesia repercute en mejorar la morbilidad, reduciendo la estancia hospitalaria del paciente así como permitiendo la deambulación temprana. El objetivo del estudio es determinar si el Fentanyl ó la ropivacaina o la asociación de ambos proporciona mejor analgesia en artroscopía, y la hipótesis planteada es que si se administra fentanyl ó ropivacaína proporcionan analgesia, entonces la asociación de ambos nos dará una mayor analgesia si se administran por vía intraarticular en cirugía artroscópica.

MATERIAL Y METODOS

Se llevó a cabo un ensayo clínico controlado doble ciego, longitudinal, prospectivo, en el Hospital General de Xoco, en el periodo comprendido entre mayo a junio del 2008, en pacientes del servicio de artroscopía programados para cirugía artroscópica de rodilla terapéutica, independientemente del diagnóstico preoperatorio. Se seleccionaron a 45 pacientes en total, los cuales se dividieron al azar en tres grupos de 15 pacientes cada uno. Se incluyeron pacientes con cirugía electiva de artroscopía de rodilla, en edades comprendidas entre 20 y 80 años, con peso de 50 a 100 kg, Clasificación de la *American Society of Anaesthesiology* en los grupos I y II. Los criterios de exclusión fueron aquellos pacientes con historia de alergia a alguno de los fármacos del estudio, que cuenten con antecedentes de cardiopatía, insuficiencia hepática o renal, con trastornos neurológicos o de conducta, pacientes sometidos a anestesia general y uso transoperatorio de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). Los criterios de interrupción y de eliminación manejados fueron pacientes que no deseen continuar en el estudio, que durante la cirugía requieran de otro procedimiento distinto al de extremidad inferior, cambio de técnica anestésica y pacientes que presenten en el perioperatorio choque anafiláctico. Una vez ingresados en el quirófano, a los tres grupos, se les canalizó una vena periférica con un trócar calibre 18 y se administró 10 ml/kg de solución de Ringer Lactato; se monitorizan los signos vitales con presión arterial no invasiva (PANI), oximetría de pulso, cardioscopio en dos derivaciones (D11 y V5). Una vez obtenidos los signos vitales basales, se les colocó un catéter nasal para administrar oxígeno con flujo de 3 litros por minuto. Se procedió a colocarlos en posición decúbito lateral, se realizó

asepsia y antisepsia estricta de la región lumbosacra y se punciono a nivel de L2-L3 o L3-L4, con aguja Touhy calibre 17, localizando el espacio epidural por la prueba de pérdida de la resistencia, a través del cual se colocó una aguja de punción lumbar calibre 27; hasta abordar el espacio subaracnoideo; obteniendo el flujo del líquido cefalorraquídeo, se administró bupivacaína al 0.5% en una dosis única de 200 mcg/kg de peso. Se retiró la aguja descrita y se introdujo por la aguja tipo Touhy, un catéter peridural cefálico inerte, por si se requiriese durante la cirugía, una dosis complementaria de anestésico. Al término de la intervención quirúrgica se procedió a la inyección intraarticular la cual fue realizada por el médico adscrito del servicio de artroscopia, los fármacos fueron seleccionados aleatoriamente, con una aguja hipodérmica # 23, se infiltró la solución preparada adicionada a solución salina; fentanyl 100 mcg + 8 ml de solución salina, para el grupo A, ropivacaína al 2%, 10 ml; para el grupo B y fentanyl 100 mcg más ropivacaína al 2%, 8 ml; para el grupo C, en un punto situado a 1cm por arriba del platillo tibial e inmediatamente por fuera del tendón rotuliano. Los pacientes se trasladaron a la sala de Recuperación para su observación clínica. La analgesia postoperatoria se evaluó según la Escala Analógica Visual (EAV), que representada por una línea recta de 10 cm., cuyos extremos corresponden al 0 cuando no hay dolor y 10 al peor dolor imaginable. Con ella se interpretó el grado de dolor del paciente según el número de la escala referido por el mismo: 0 No dolor, 1 a 3 Dolor leve; 4 a 6 Dolor moderado y de 7 a 10 Dolor severo. La misma se medirá al momento del ingreso a UCPA y posteriormente cada hora hasta completar 6 horas, del período postoperatorio. Si el paciente solicita analgésicos complementarios como es el uso de 30mg de ketorolaco intravenoso, se considerará como

dolor severo (> de 7), en ese caso no se continuara midiendo la analgesia y el tiempo transcurrido hasta ese momento se considera como el tiempo de analgesia postoperatoria. Se establecerá la relación entre la calidad de la analgesia postoperatoria y los valores de la EVA de la siguiente forma: Buena (0-3), Regular (4-6) Mala (7-10). Se analizaron tensión arterial media (PAM), frecuencia cardiaca (FC), frecuencia respiratoria (FR), saturación de Oxígeno (SPO2) al momento del ingreso del paciente a quirófano y así mismo a su ingreso a la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA), posteriormente cada hora hasta completar seis horas, después de la cirugía. Los efectos adversos que se evaluaron fue la presencia de náusea, vómito, prurito y retención urinaria al ingreso a UCPA y posteriormente cada hora hasta completar 6 horas. Para la recolección de los datos se utilizó la observación y el cuestionario escrito confeccionado al efecto.

RESULTADOS

Los grupos se denominaron como A (fentanil), B (ropivacaina) y C (ropivacaina - fentanil). En cada grupo se incluyeron aleatoriamente 15 pacientes, los pacientes incluidos tuvieron un rango de edad de 46 a 53 años, siendo una media de 46.6 años, 15 fueron del sexo femenino y 30 del sexo masculino. Las cirugías realizadas en estos pacientes operados de cirugía artroscópica de rodilla consistieron en treinta y seis limpiezas articulares, a cinco se les trato de patologías meniscales, cuatro de plastia de ligamento cruzado anterior, Las variables de la edad y el peso comparando los tres grupos resultó ser muy semejante, ya que no se encontró una significancia estadística, tal y como se muestra Tabla I.

TABLA I. VARIABLES DEMOGRAFICAS DE EDAD Y SEXO POR GRUPO.

	<i>GRUPO A</i>	<i>GRUPO B</i>	<i>GRUPO C</i>	<i>P =</i>
EDAD EN AÑOS	47.33 +- 17.19	48.73 +- 15.29	46.6 +- 15.05	0.810
PESO EN Kg	4.75 +- 11.61	75.84 +- 9.54	74.73 +- 11.59	0.721

P = no significativa

La clasificación preanestésica del ASA fue evaluada y procesada estadísticamente Tabla II. No encontrando una diferencia en cada uno de los parámetros del ASA, comparando los tres grupos.

TABLA II. ESTADO FISICO DE EL ASA POR GRUPO

	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	P =
	No.	No.	No.	
ASA I	7	10	4	0.934
ASA II	8	5	11	0.875

P = no significativa

En los resultados de los objetivos primarios, se encontró que la analgesia evaluada por las escala de EVA En el grupo A, de los 15 pacientes, 1 presento buena analgesia con leve dolor, 6 tuvieron una analgesia regular, con dolor moderado y 9 mala analgesia, todos ellos refiriendo dolor severo con escala de EVA > 7. Para el grupo B, 3 refirieron dolor leve y buena analgesia, 7 dolor moderado, con una regular analgesia y 5 pacientes tuvieron dolor severo y mala analgesia; del grupo C, 9 tuvieron dolor leve y buena analgesia, 4 dolor moderado y regular analgesia y 2 presentaron dolor severo y mala analgesia a las 5 horas y otro a las 6 horas.

Al comparar a los grupos A y B con el grupo C (Cuadro I), se encontró únicamente una equidad significativa, en la comparación de los grupos A y C y la prueba estadística aplicada en este parámetro resultó con una diferencia significativamente relevante obteniendo de $X^2 = 5.17$, (P = 0.02), la comparación del grupo B y C no hubo diferencia relevante con un parámetro estadístico de $X^2 = 0.75$ y (p = 0.38) el Grupo C presentó mayores escalas de

analgesia y de bienestar. En los tres grupos se requirió analgesia de rescate (ver Fig. 2), en el Grupo A en 9 pacientes (60%), Grupo B en 5 pacientes (33%) y en el Grupo C en 2 pacientes (13%), en todos los casos, se administró ketorolaco una dosis 30 mg, intravenosos.

Cuadro I. ANALGESIA EVALUADA CON ESCALA DE EVA POR GRUPO

	<i>GRUPO A</i>	<i>GRUPO B</i>	<i>GRUPO C</i>
	No.	No.	No.
BUENA ANALGESIA	1	3	9
REGULAR ANALGESIA DOLOR MODERADO	5	7	4
MALA ANALGESIA DOLOR SEVERO	9	5	2

El tiempo de analgesia postoperatoria en el grupo A fue de 1 a 3 horas con un promedio de 2.4 horas, en el grupo B de 1 a 5 horas con un promedio de 3.5 horas y en el grupo C de 1 a 6 horas, el menor tiempo de analgesia registrado fue de 3 horas, con EVA 7, en un paciente del grupo A y el mayor tiempo registrado fue de 4 horas, con EVA de 2, en el grupo C (Cuadro II)

CUADRO COMPARACIÓN ANALGESICA CON ESCALA DE EVA

	<i>GRUPO A</i>	<i>GRUPO C</i>
--	----------------	----------------

	No.	No.
<i>DOLOR LEVE A MODERADO</i>	9	2
<i>DOLOR SEVERO</i>	6	13
$X^2 = 5.17$		$p = 0.02$

CUADRO III. COMPARACION ANALGESICA CON ESCALA DE EVA

	<i>GRUPO B</i>	<i>GRUPO C</i>
	No.	No.
DOLOR LEVE A MODERADO	5	2
DOLOR SEVERO	10	13
$X^2 = 0.75$		$p = 0.38$

Respecto a los eventos adversos reportados son náusea, vómito, prurito y retención urinaria (Cuadro IV) estos se presentaron en los tres grupos, en el grupo A, (86%), en el grupo B (33%), y en el grupo C, (13%).

CUADRO IV. EFECTOS ADVERSOS EN LOS DIFERENTES GRUPOS

	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C
	No.	No.	No.
NAUSEA	12	1	3
VOMITO	0	0	1
RETENCION URINARIA	1	1	0
PRURITO	0	0	1

	GRUPO A	GRUPO C
	No.	No.
SI	13	5
NO	2	10

Comparando los grupos A, B Y C el resultado de la prueba realizada aportó diferencia estadística solo para los grupos A y C. (Cuadro V, VI)

CUADRO V. COMPARACION DE EFECTOS ADVERSOS

$X^2 = 6.01$

$p = 0.009$

CUADRO VI. COMPARACION DE EFECTOS ADVERSOS

		GRUPO B	GRUPO C
		No.	No
SI		2	5
NO		13	10

$X^2 = 0.75$

$p = 0.38$

	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	
--	---------	---------	---------	--

Los resultados de los valores hemodinámicos representados por PAM, FC, FR, SPO2, no se encontraron diferencia significativa en los tres grupos (Cuadro VII), prueba estadística dio una $p = 0.94$ para la PAM, $p = 0.39$ para FC, $p = 0.22$ FR y SPO2 una $p = 0.82$.

CUADRO VII. COMPARACION DE LOS EFECTOS HEMODINAMICOS.

PAM	MAX	104	MAX	101	MAX	101	P = 0.94
	MIN	57	MIN	63	MIN	63	
FC	MAX	110	MAX	106	MAX	112	P = 0.39
	MIN	53	MIN	56	MIN	53	
FR	MAX	16	MAX	16	MAX	16	P = 0.22
	MIN	11	MIN	11	MIN	12	
SPO2	MAX	99	MAX	98	MAX	98	P = 0.82
	MIN	92	MIN	93	MIN	93	

DISCUSION

La artroscopia de rodilla es un procedimiento que se viene desarrollando con mayor frecuencia en nuestro hospital, siendo este un procedimiento que cursa con considerable dolor postoperatorio, en un esfuerzo por solucionar dicho problema se decidió investigar el uso de opióides y de anestésicos locales solos o combinados, para ofrecer analgesia intraarticular. El dolor postoperatorio ha sido un aspecto del cuidado perioperatorio manejado con frecuencia negligente y pobremente. Lamer¹², asegura que afortunadamente, los clínicos están comenzando a familiarizarse con una variedad de técnicas efectivas de manejo que pueden proporcionar analgesia excelente. Además, existe una abrumadora evidencia de que la analgesia efectiva influye de manera positiva en la recuperación del paciente evitando una mayor morbilidad postoperatoria. La asociación de un agonista opiáceo permite mejorar muy significativamente la calidad de la analgesia y disminuir sensiblemente las dosis de anestésico local, esto se observó en nuestro grupo C, donde hacemos una combinación de un opiáceo con un anestésico local, en este grupo, 9 pacientes refirieron dolor leve y buena analgesia, también este grupo es el que mayor tiempo de analgesia promedio de 5.5 horas, con EVA de 1. Para Kampe y colaboradores¹³, así como un gran número de otros investigadores, la analgesia extradural con ropivacaína proporciona un mayor alivio del dolor especialmente durante las primeras 24 horas, después de cirugía ortopédica mayor. Esta apreciación no es compartida por nosotros en función de los resultados obtenidos en el presente trabajo ya que la aplicación de ropivacaína sin opiáceo nos representó una analgesia promedio de 3.5 horas con un EVA de 2 a las 4 horas. En relación con los efectos adversos imputables a la

técnica, y bien reconocidos en la literatura por la adición de un opioide a la mezcla con anestésico local, observamos: náusea y vómito, en el 60% del total de la población; cabe hacer la aclaración de que el simple hecho de utilizar un opioide por vía sistémica, para el control del dolor postoperatorio, condiciona su presencia en el 30-60% de los pacientes, esta incidencia cae dentro de las cifras reportadas a nivel internacional; en nuestro medio Torres y colaboradores encuentran una incidencia de náusea y vómito en el 70% de sus pacientes en un estudio con una muestra similar a la que se maneja en este estudio¹⁴. En lo que respecta al denominado por Coussins y Mather, “extraño” fenómeno del prurito facial¹⁵ se presentó en el 13 % de la población. Esto puede tener relación con las bajas dosis de fentanilo utilizadas. La incidencia reportada en la literatura es muy baja, sobre todo aquella que causa molestia (menor al 15%), generalmente es bien tolerada por los pacientes, y por lo regular, no amerita tratamiento farmacológico. La retención urinaria se presentó en 2 pacientes del grupo A (13%), no amerita tratamiento ya que revirtió en las 2 horas siguientes. Los valores hemodinámicos no tuvieron diferencia significativa en los tres grupos. La conclusión de nuestro trabajo es: La administración de Fentanyl intraarticular la consideramos eficaz pero no suficiente para el control del dolor postoperatorio en cirugía artroscópica de rodilla. Así mismo, es necesaria la analgesia de rescate cuando se utiliza solo. La mezcla de ropivacaína más fentanilo presenta mayor eficacia a la aplicación de ropivacaína sola, en el manejo del dolor postoperatorio de pacientes tratados con cirugía artroscópica de rodilla.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

¹ Highgenboten CL, Jackson AW, Meske NB. Arthroscopy of the knee. Ten-day pain profiles and corticosteroids. *Am J Sports Med* 2003; 21: 503-6.

²Dye SF, Vaupel GL, Dye CC. Conscious neurosensory mapping of the internal structures of the human knee without intraarticular anesthesia. *Am J Sports Med* 2004; 26: 773-77.

³Durand, A., Richards, CL.Y Malouin, F. Strength recovery and muscle activation of the knee extensor and flexor muscles after arthroscopic meniscectomy. A pilot study. *Clin Orthop* 2005; 262: 210-26.

⁴St Pierre DM. Rehabilitation following arthroscopic meniscectomy. *Sports Med* 2005; 10: 338-47.

⁵ Ramussen S, Larsen AS, Thomsen ST et al. Intraarticular glucocorticoid bupivacaine and morphine reduces pain, inflammatory response and convalescence after arthroscopic meniscectomy. *Pain* 2006; 78: 131-134.

⁶Ohkoshi Y, Ohkoshi M, Nagasaki S et al. The effect of cryotherapy on intraarticular temperature and postoperative care after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 2007; 27: 357-62.

⁷Reyes Fierro A et al,. Local anaesthesia as elective technique for arthroscopic knee surgery. *Patología del Aparato Locomotor*, 2004; 2(2): 87-89

⁸Reuben SS, Connelly NR. Postoperative analgesia for outpatient arthroscopic knee surgery with intraarticular clonidine. *Anesth Analg* 2007; (88): 729-33.

⁹Katz J. Anoci-association and pre-emptive analgesia. *Pain*. Werner MV, Soholm L, Rotboll-Nielsen P, Kehlet H. Does an Acute Pain Service Improve Postoperative outcome? *Anesth Analg* 2004; 95: 1361-72.

¹⁰Kehlet H. Acute pain control and accelerated postoperative surgical recovery. *Surg Clin North Am* 2005; 79: 431-43.

¹¹ Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* 2007; 78: 606-17.

¹²Lamer TJ. Postoperative analgesia. In: Wedel DJ. *Orthopedic Anesthesia*. Churchill-Livingstone. Books. New York. 2004:363-84.

¹³Hultin J, Lambert P, Stenstrom A: Knee arthroscopy using local anesthesia. *Arthroscopy* 2003; 8(2): 239-41.

¹⁴Joshi W, et al: Postoperative analgesia for outpatient arthroscopic knee surgery with intraarticular clonidine and/or morphine. *Anesth Analg* 2002; 90(5): 1102-6.

¹⁵Saunders B y Wing PC: Washout of local anesthetic during arthroscopy. *Arthroscopy* 2004; 4(2): 90-2.