ARTÍCULO ORIGINAL
ISSN: 2789-8024 (IMPRESO)
ISSN: 3005-4354 (EN LÍNEA)
DEP. LEGAL 4-3-95-20 P.O.

Efectividad de una dosis mínima para anestesia raquídea con levobupivacaina 0,75% más fentanilo en la altura, en pacientes sometidos a RTUP en el Hospital de Clínicas gestión 2021-2022

Effectiveness of a minimum dose for spinal anesthesia with 0.75% levobupivacaine plus fentanyl at in patients undergoing turp at the Hospital de Clínicas Gestión 2021-2022

RESUMEN

Introducción: La Resección transuretral de próstata es un procedimiento muy común en nuestro medio, se realiza bajo anestesia raquídea con bupivacaina pesada provocando tendencia a la estabilidad hemodinámica, y una estadía prolongada en URPA.
Métodos: Es un estudio analítico de enfoque cuantitativo, experimental, prospectivo de corte transversal, tipo ensayo clínico, aleatorizado, simple ciego realizado en ochenta pacientes, ≥ 60 años de edad, ASA I-II, programados para RTUP, divididos en dos grupos de 40 pacientes. Grupo A, (levobupivacaína isobara al 0,75% 7,5 mg más fentanilo 20ug), Grupo B (Bupivacaina pesada al 0.5%(12mg) más fentanilo 20ug).
Resultado: El grupo A por vía intratecal proporcionó una mejor estabilidad hemodinámica en comparación con el Grupo B. El tiempo de latencia de bloqueo sensitivo en el grupo A ($\bar{x}$ = 4.85 minutos y DS ± 0.58 minutos), grupo B ($\bar{x}$ = 1.7 minutos y DS ± 0.46minutos), El tiempo de latencia de bloqueo motor en el grupo A ($\bar{x}$ = 7.33 minutos y DS ± 1.43 minutos), en comparación con el grupo B d ($\bar{x}$ = 3.1 minutos y DS ± 0.44minutos). Se estableció medidas de asociación IC 95% p<0,05 (RR 0,46;0,28;0,75) ;(RRR 0,50; 0,09; 0,92); (RAR0,67; 0,49; 0,97).
Conclusiones: La combinación de una dosis mínima Levobupivacaína isobara en anestesia raquídea resultó óptima y segura, ofreciendo condiciones quirúrgicas excelentes para cirugías urológicas RTUP en la población geriátrica con mínimos efectos sobre la presión arterial sistólica, diastólica y media.
PALABRAS CLAVE: *Anestesia Raquídea, Bupivacaina isobara, bupivacaina pesada, RTUP.*

ABSTRACT

Introducción: Transurethral resection of the prostate is a very common procedure in our setting. It is performed under spinal anesthesia with heavy bupivacaine, causing a tendency toward hemodynamic stability and a prolonged stay in the URPA.
Methods: This was a quantitative, experimental, prospective, cross-sectional, randomized, single-blind, clinical trial-type analytical study conducted in eighty patients ≥60 years of age, ASA I-II, scheduled for TURP, divided into two groups of 40 patients. Group A (0.75% isobaric levobupivacaine 7.5 mg plus fentanyl 20 µg), Group B (0.5% heavy bupivacaine (12 mg) plus fentanyl 20 µg).
Result: Group A intrathecally provided better hemodynamic stability compared to Group B. The latency time of sensory block in group A ($\bar{x}$ = 4.85 minutes and SD ± 0.58 minutes), group B ($\bar{x}$ = 1.7 minutes and SD ± 0.46 minutes), The latency time of motor block in group A ($\bar{x}$ = 7.33 minutes and SD ± 1.43 minutes), compared to group B d ($\bar{x}$ = 3.1 minutes and SD ± 0.44 minutes). Association measures were established 95% CI p < 0.05 (RR 0.46; 0.28; 0.75); (RRR 0.50; 0.09; 0.92); (RAR 0.67; 0.49; 0.97).
Conclusions: The combination of a minimal dose of isobaric levobupivacaine in spinal anesthesia was optimal and safe, offering excellent surgical conditions for urological TURP surgeries in the geriatric population with minimal effects on systolic, diastolic, and mean blood pressure.
KEY WORDS: *Spinal Anesthesia, Isobaric Bupivacaine, Heavy Bupivacaine, RTUP.*

Ticona-Mamani Fabiola Beatriz*

*Medico Anestesióloga
La Paz- Bolivia

DOI:
https://doi.org/10.53287/dqnn2752xg20s

Autor de correspondencia:
faby.beatic@hotmail.com

Recibido: 15/07/2025
Aceptado: 10/10/2025

INTRODUCCIÓN

La resección transuretral de próstata, es la intervención considerada una de las más comunes en Bolivia. Por lo que la anestesia es un procedimiento importante en estos pacientes que además tienen una edad mayor a 60 años, siendo los métodos anestésicos elegidos los Neuroaxiales y generales.[1-2] Aunque la anestesia espinal proporciona algunas ventajas para los pacientes adultos mayores en comparación con la anestesia general, no existe duda de que puede tener algunas desventajas críticas. Entre los retos más importantes al momento de usar anestesia espinal, con fármacos comunes en el arsenal del anestesiólogo esta, la movilización tardía de las Unidades de recuperación Posanestésica, hipotensión y la bradicardia son las dos principales desventajas asociadas con la anestesia espinal. Por otro lado, entre las ventajas se podrían citar un número mínimo de complicaciones respiratorias, la continuidad de la analgesia y el tiempo de hospitalización corto en comparación con la anestesia general.[6]

"La hipotensión marcada puede llegar a ser perjudicial sobre todo cuando se trata de paciente adulto mayor, además con reserva cardíaca limitada, con patologías o comorbilidades como Eritrocitosis secundaria e Hipertensión arterial, diabetes en nuestro medio siendo las más frecuentes". [30]

Por este motivo en el transcurso de los años, se busca métodos anestésicos que de alguna manera eviten en lo posible alteraciones y proporcionen estabilidad hemodinámica.

En Bolivia no existen información acerca del uso de Levobupivacaína isobara en anestesia espinal, a pesar de tener países limítrofes como Brasil en donde se usa de manera frecuente, por este motivo este trabajo tuvo como objetivo comparar estos dos anestésicos intratecales, bupivacaina 0.5% hiperbárica más fentanilo y levobupivacaína 0.75
% isobara más fentanilo, ambos administrados por vía espinal por sus efectos sobre el bloqueo motor, sensorial y la Hemodinámica en pacientes ≥60 años que se sometieron a anestesia espinal durante RTUP para así verificar si existe una efectividad en dosis mínima de estos medicamentos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio de enfoque Experimental Cuantitativo, analítico, Prospectivo Simple ciego, aleatorizada en bloques, de corte transversal. La población de estudio pacientes mayores de 60 años, Estado físico ASA I y II sometidos a cirugía RTUP en la Altura, bajo anestesia raquídea en el Hospital de Clínicas durante los meses de marzo 2021 a enero 2022 de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión. El tamaño de la muestra calculado fue de 80 individuos, suficiente para alcanzar un nivel de confianza del 95% con un margen de error del 5%. Los pacientes fueron escogidos aleatoriamente basados en una tabla de randomización para generar números aleatorios de forma uniforme, divididos en dos grupos. El grupo A conformado por pacientes a los que se administra Levobupivacaína Isobara 0.75% (7.5mg) más Fentanilo (20ug), y un grupo B bupivacaina pesada 0.5% (12mg) más fentanilo (20ug). La técnica fue la Observación mediante la recolectaron en un formulario de informe de casos.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se declara que no existe conflicto de interés alguno. Para realizar el estudio se envió, el protocolo del trabajo al jefe de Departamento de Anestesiología, y se obtuvo el consentimiento informado por parte de los pacientes que fueron parte de este estudio.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El programa SPSS 20 fue usado para el análisis estadístico de los datos. Se calculó que se debería incluir al menos 40 pacientes en cada grupo para obtener un Intervalo de confianza del 95 y un error de menos del 5%.

Los datos se proporcionaron en términos de media, desvió estándar, porcentajes y valores numéricos, La distribución normal de las variables continuas se evaluó utilizando el test de Kolmogorov Smirnoff. El test de Mann Whitney se usó para comparar los siguientes datos continuos de los 2 grupos: duración de la cirugía, edad, presión arterial, frecuencia cardíaca, tiempo del bloqueo sensorial, Tiempo de instauración bloqueo motor, nivel más alto de bloqueo sensorial, nivel más alto bloqueo motor, Nivel sensitivo máximo al concluir la cirugía. Para analizar la repetición de esos datos intragrupo, se usó el test de Wilcoxon. El test del Xi-Cuadrado, para muestras independientes fueron utilizado para analizar los resultados de frecuencia (%) de la clasificación del estado físico ASA, efectos colaterales.

Participaron en este estudio 80 pacientes con un rango de edad entre 66 y 80 años ($\bar{x}$ = 72,47 y DS ± 4,2 40). El grupo de edad más frecuente fue el de los pacientes entre 71 y 75 años, con el 45%, seguido del 31% de personas entre 66 y 70 años. La mayoría de pacientes (50%) tenían HAS como comorbilidad, seguidos de eritrocitosis controlada en un 33.75%. (tabla 1)

Tabla 1. Características demográficas y clínicas

Edad en años	Frecuencia	Porcentaje	$\bar{x}$ ± DE
66-70	25	31%	72,47± 4,2
71-75	36	45%	
76-80	19	24%	
Total	80	100%	
Estado Físico			
ASA II	80	100%	
Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje	
obesidad	9	11,25 %	
HAS	40	50,00 %	
Eritrocitosis	27	33,75 %	
DM2	4	5 %	
Total	80	100	

Nota. La muestra estuvo integrada por 80 pacientes del HDC

Los hallazgos obtenidos indicaron que la dosis mínima de Levobupivacaína 0.75% (7.5 mg) con Fentanilo (20 µg) resultó en un tiempo medio de latencia del bloqueo motor significativamente más lento (7.33 ± 1.14min) vs grupo A (3.10 ± 0.44 min; p<0.000). con un nivel sensitivo máximo alcanzado de T6 en ambos grupos de estudio p<0.000 (Tabla 2)

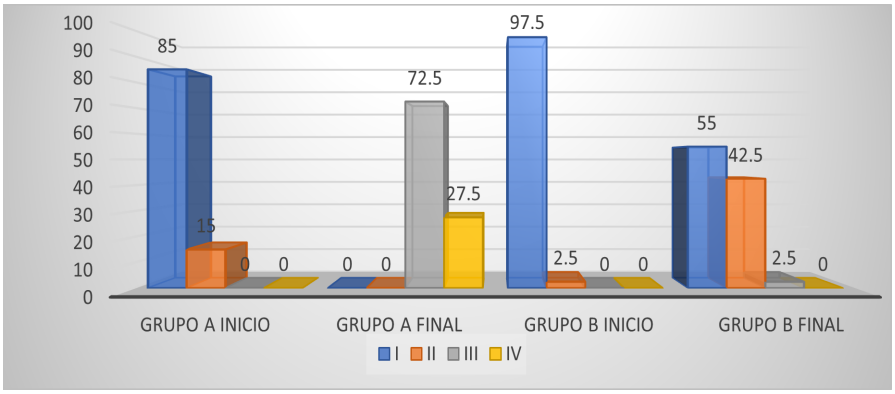
Tabla 2. Tiempos de latencias y nivel dermatomicos

		n	Media	Desv. típ.	Significancia bilateral
TDLBM (min.)	LB+ Fent	40	7,33	1,141	,000
	BP+fent	40	3,10	,441	
TDLBS (min)	LB+ Fent	40	4,85	,580	,000
	BP+fent	40	1,70	,464	
NBSa (der-matoma)	LB+ Fent	40	6,70	,564	,000
	BP+fent	40	6,08	,267	
NSMf (Al final de la cirugía	LB+ Fent	40	10,55	1,535	,001
	BP+fent	40	11,05	1,280	
DC (min)	LB+ Fent	40	68,00	19,638	,849
	BP+fent	40	67,13	18,532	

Nota: Grupo A=Levobupivacaína isobara + Fentanilo, Grupo B = Bupivacaina Pesada + Fentanilo. TDLBM= Tiempo De Latencia Del Bloqueo Motor (min.), TDLBS= Tiempo De Latencia Bloqueo Sensitivo (min), NBSa= Nivel Del Bloqueo Sensitivo Alcanzado, NSMf= Nivel Sensitivo Máximo, DC=Duración De La Cirugía

Lo importante de la (figura 1) es que para la finalización de la cirugía en el grupo A la escala de Bromage para que pase a URPA fue de 3 es decir de (III/IV) en un 72.5% y IV/IV en un 27.5%, con respecto a los pacientes del grupo B donde el bromage al finalizar la cirugía fue de 1 (I/IV), en un 55% y 2 (II/IV) en un 42.5%.

Figura 1: Escala de bromage al inicio y al concluir la cirugía



Respecto a la FC durante el trans anestésico el grupo A, mantuvo valores normales ($\bar{x}$ = 65.58 lpm y DS ± 6.66lpm), sin embargo, grupo B mantuvo valores de ($\bar{x}$ = 60.1 lpm y DS ± 5.10lpm) p<0.001. La Presión arterial media durante el tran anestésico grupo A fue ($\bar{x}$ = 72.75 mmHg y DS ± +6.10mmhg). comparado con el grupo B fue de ($\bar{x}$ = 68.8 mmHg y DS ± 7.18 mmHg) durante el tran anestésico donde hubo una disminución de la PAM siendo de ($\bar{x}$ = 60.45 mmHg y DS ± 6.69 mmhg), incluso llegando a una PAM mínimo de 55mmHg en comparación del grupo A que el mínimo fue de 69mmHg. (tabla 3)

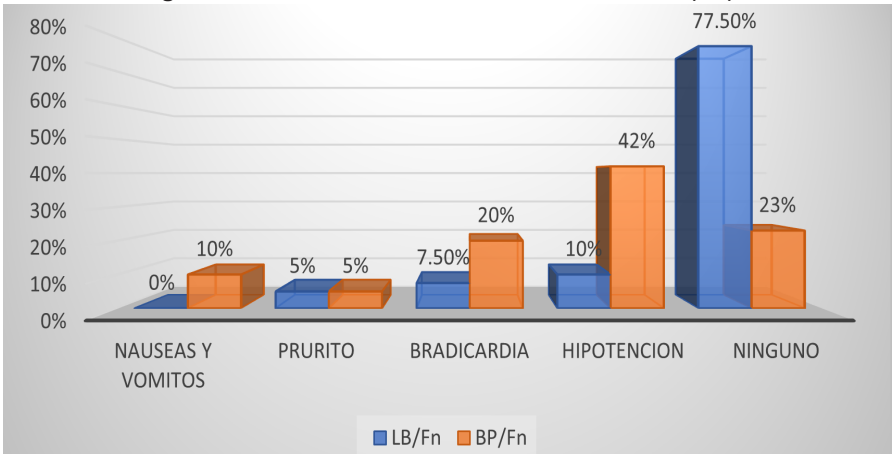
Tabla 3: Comparación de la estabilidad hemodinámica

		n	Media	min	máx.	Desv. típ.	Sig. bilateral
PAS basal	LB+ Fent	40	121,80	100	135	9,392	,000
	BP+fent	40	122,83	88	90	9,992	
PAS trans	LB+ Fent	40	107,10	100	140	17,122	,002
	BP+fent	40	90,50	75	90	5,961	
PAD basal	LB+ Fent	40	81,18	98	120	4,431	,003
	BP+fent	40	81,28	60	90	4,019	
PAD trans	LB+ Fent	40	69,23	80	100	8,634	,001
	BP+fent	40	62,35	46	70	4,876	
PAM basal	LB+ Fent	40	77,08	66	90	7,032	,000
	BP+fent	40	68,68	69	87	7,188	
PAM trans	LB+ Fent	40	72,75	69	89	6,105	,000
	BP+fent	40	60,45	55	65	3,693	
FC basal	LB+ Fent	40	68,85	58	96	8,714	,038
	BP+fent	40	71,20	60	90	7,436	
FC trans	LB+ Fent	40	65,58	57	80	6,664	.045
	BP+fent	40	60,10	45	71	5,103	

Nota: Grupo A=Levobupivacaína isobara + Fentanilo, Grupo B = Bupivacaina Pesada + Fentanilo, FC= frecuencia cardiaca, PAM= presión arterial media. PAS= presión arterial sistólica, PAD= presión arterial diastólica

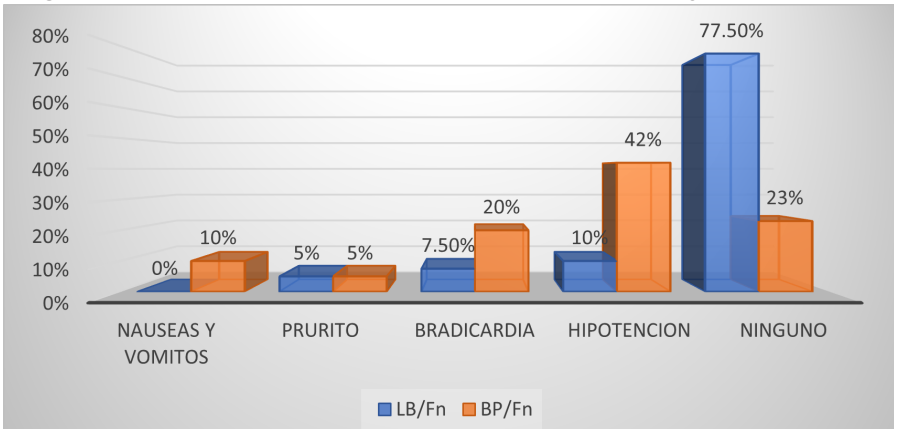
Figura 2; Respecto a los efectos secundarios, se evidencia que en el Grupo B es donde se presenta con mayor porcentaje siendo la hipotensión el más frecuente en una proporción de 42% seguido de bradicardia en un 20%, con relación al Grupo A el 77.5% no presento ningún efecto secundario y un 10 % presento bradicardia como efecto secundario.

Figura 2: Efectos secundarios Fuente. Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 3: EVA a las 4 horas del inicio de la punción en ambos grupos de estudio



Fuente: Elaboración propia

figura 3; la escala de dolor EVA el dolor presentado después de las 4 horas posterior al bloqueo espinal en el grupo A, no hubo dolor en un 37.5% de los pacientes, seguido de dolor leve en un 40% de los pacientes comparado con el grupo B, el 82.5% de los pacientes presento dolor tipo moderado El p valor calculado o significancia asintótica para todas las variables fueron menores a 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

DISCUSIÓN

Se puede afirmar con un 95 % intervalo de confianza, que existe una efectividad estadísticamente significativa del uso de una dosis mínima de Levobupivacaína isobara más fentanilo en anestesia raquídea en los pacientes que fueron sometidos a RTUP, el grupo A proporcionó una mejor estabilidad hemodinámica, períodos más cortos de recuperación e igual calidad anestésica. que el grupo B. En los pacientes más adultos mayores existe un incremento de problemas de salud, combinado con patologías de base como eritrocitosis secundaria, obesidad, HAS y Diabetes Mellitus 2 lo que provocan una, significativa inestabilidad hemodinámica asociada con la raquianestesia puede ser más grave y durar más tiempo.

A pesar de que el uso de anestesia espinal con Levobupivacaína isobárica es una práctica infrecuente en nuestro medio sobre todo en nuestro Hospital aun no existen estudios que comparen la efectividad en la estabilidad hemodinámica al administrar Levobupivacaína isobárica vs Bupivacaina Hiperbara en anestesia raquídea. Sin embargo, desde el año 2014 se implementó su uso en países como Brasil y México, sin embargo Datos reportados en la literatura latinoamericana por la Dra. Rosario Paz y cols. en el 2006 mostraron que los cambios hemodinámicos fueron mínimos en los que recibieron Levobupivacaína simple, obteniendo

menor grado de bloqueo motor (37%), mayor duración analgésica (7 horas) y mayor calidad de bloqueo sensitivo. La reducción del riesgo relativo, del riesgo atribuible y el número necesario a tratar, está a favor de la Levobupivacaína en anestesia epidural y raquídea.

Estudios previos han demostrado que la levobupivacaína es tan eficaz como la bupivacaína para su uso en el bloqueo subaracnoideo. Glaser et al. (2002) compararon 3,5 ml de levobupivacaína isobárica al 0,5% con 3,5 ml de bupivacaína isobárica racémica al 0,5% en 80 pacientes sometidos a reemplazo de cadera electivo. Ninguno de los 79 pacientes requirió analgésicos complementarios durante la cirugía. Cuvas et al. (2009) compararon 1 ml de bupivacaína simple al 0,5% con levobupivacaína al 0,5% para un bloqueo subaracnoideo en pacientes sometidos a cirugía del seno pilonidal, realizada en posición prona.

REFERENCIAS

1. *Haberer J-P. Anestesia del paciente anciano. EMC - Anestesia-Reanimación. 2014.*
2. *Cuevas O, Ongen E, Erhan E, Celik H, Aydogan M, Dincer B. Spinal anesthesia for transurethral resection operations: bupivacaine versus levobupivacaine. Minerva Anestesiol. 2008;74(10):697–701.*
3. *Fasciolo A, Baldini C. Ropivacaina 0.5% vs Levobupivacaina 0.5% intratecali in chirurgia endoscopica urologica. Urologia J. 2011;78(1):10–6.*
4. *Galindo Arias M. Levobupivacaina, anestésico local de acción prolongada, con menor cardio y neurotoxicidad. Rev Colomb Anestesiol. 2000;28(3).*
5. *López-Soriano F, Lajarín B, Martínez-Sanchís M. Ropivacaína hiperbárica subaracnoidea en cirugía ambulatoria: estudio comparativo con bupivacaína hiperbárica. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2002;49(2):71–5.*
6. *Bardsley H, Gristwood R, Baker R, Nimmo W. A comparison of the cardiovascular effects of levobupivacaine and racbupivacaine following intravenous administration to healthy volunteers. Br J Clin Pharmacol. 1998;46(3):245–9.*
7. *Ariza F, González L, Pardo C, García L. Anestesia espinal con levobupivacaína hiperbárica al 0,75 % para artroscopia ambulatoria de rodilla: estudio aleatorio doble ciego que compara tres dosis diferentes, Colombia. Rev Colomb Anestesiol. 2011;38(4):471–85.*
8. *Karslı D, Subaş D, Yıldız M, Şimşek H, Yüksel R, Yıldırım D, et al. ED50 and ED95 of Intrathecal Isobaric Levobupivacaine Coadministered with Fentanyl for Transurethral Resections: Randomized, Double-blind Trial. Rev Mex Anestesiol. 2015;65(1):24–9.*
9. *Sen H, Purtuloglu T, Hancı V, Yıldırım D, Dikmen B. Comparison of intrathecal hyperbaric and isobaric levobupivacaine in urological surgery. Rev Chil Anestesiol. 2010;39(1):76–80.*
10. *Baydilek Y, Serhan B, Tamer D, Mustafa P, Yunsal K. Comparación de la levobupivacaína en raquianestesia continua o con dosis única para cirugía de resección transuretral de próstata. Rev Bras Anestesiol. 2014;64(2):89–97.*
11. *Bofill P, Valenzuela K, Bofill R, Morales A, Arcia M. Subarachnoid anesthesia with variable doses of bupivacaine with fentanyl in the trans-urethral resection of the prostate. J Pharmacol. 2017;35(4):56–60.*
12. *Gulec D, Fatma K, Ahmet K, Omer B, Zehra B, Mustafa K. Intrathecal bupivacaine or levobupivacaine: Which should be used for elderly patients. J Int Med Res. 2014;42(2):376–85.*
13. *Kayhan Z. Boşaltım sistema ve anestezi. En: Klinik Anestezi. 3a ed. Vol. 15. Logos Yayıncılık; 2004. p. 388–405.*

14. *Cokay Y, Zengin A, Kahveci Y, Akçora B, Tufan C, Duru M, et al. Efectos neurotóxicos de la levobupivacaína y el fentanilo sobre la médula espinal de ratones. Rev Bras Anestesiol. 2015;65(1):27–33.*

15. *Lacassie H, De La Cuadra J, De La Cuadra J, Rocco L. Anestesia espinal. Parte II: Importancia de la anatomía, indicaciones y drogas más usadas. Rev Chil Anestesiol. 2021;50(2):398–407.*

16. *Barash G, Cullen H, Stoelting R. Anestesia clínica. 3a ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 1999.*

17. *Morgan G, Mikhail M, Murray M. Genitoüriner ameliyatlarda anestezi. En: Klinik Anesteziyoloji. 4a ed. Vol. 33. Güneş Tıp Kitabevleri Yayıncılık; 2008. p. 757–72.*

18. *López-Soriano F, Lajarín B, Martínez-Sanchís M. Ropivacaína hiperbárica subaracnoidea en cirugía ambulatoria: estudio comparativo con bupivacaína hiperbárica. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2002;49(2):71–5.*

19. *Mulroy M, Larkin K, Reynolds L, Seabrook J, Schulz R, Lane S, et al. Intrathecal fentanyl-induced pruritus is more severe in combination with procaine than with lidocaine or bupivacaine. Reg Anesth Pain Med. 2001;26(3):252–6.*

20. *Miller R. Miller's anesthesia. 7th ed. Churchill Livingstone; 2014.*

21. *Bennery B, McLeod G. Systemic toxicity and efficacy of levobupivacaine - Clinical Pharmacokinetics data. En: 12th World Congress of Anesthesiologists. Montreal; 2000.*

22. *Gonzalez H. Protocolo para: estudio clínico de infusión profiláctica de Etilefrina, comparado con placebo, en la prevención del síndrome por implante de cemento óseo en pacientes ASA 1 y 2 sometidos a artroplastia total primaria de cadera bajo anestesia espinal; estudio clínico, aleatorizado, doble ciego [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de Colombia; 2015. Disponible en: http://bdigital.unal.edu.co/50779/*

23. *Lee Y, Muchhal K, Chan K, Ngan K, Siu Y, So H, et al. Levobupivacaine and fentanyl for spinal anaesthesia: A randomized trial. Eur J Anaesthesiol. 2005;22(12):899–903.*

24. *Pal J, Kaur G, Kaur K, Kumari V, Singh P. Comparison of levobupivacaine and levobupivacaine with fentanyl in infraumbilical surgeries under spinal anaesthesia. Int J Health Sciences Res. 2021;11(12):1–4.*

25. *Liu S, Chiu A, Carpenter R, Mulroy M. Fentanyl prolongs lidocaine spinal anesthesia without prolonging recovery. Anesth Analg. 1995;80(4):730–4.*

26. *Paz Prado R, Navía A, Villafani S, Velasco M, Duchen C. Eficacia del bloqueo nervioso con Levobupivacaina en comparación a Bupivacaina. Cuad Hosp Clínicas. 2006;51(1).*

27. *Palomino L, Ramírez R, Torres V, Herrera M, Tellez P, Vargas L, et al. Fractura de cadera en el adulto mayor: la epidemia ignorada en el Perú. Acta Med Peru. 2016;33(1). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000100004&lng=es*

28. *Robinson H, Medlock G, Smith A. Anestesia para cirugía de revisión de cadera. World Federation of Societies of Anaesthesiologists; 2017. Disponible en: https://www.wfsahq.org/components/com_virtual_library/media/3a6a9dad8946ef061f805712a39c1930-363-Revision-Hip-Surgery-Spanish.pdf*

29. *Rubin A. Levobupivacaína ofrece versatilidad y eficacia. En: V Simposio de Anestesia Regional y Manejo del Dolor. Santiago, Chile; 2002.*

30. *Sakura S, Kirihara Y, Muguruma T, Gouda H, Saito Y, Dohi S. The comparative neurotoxicity of intrathecal lidocaine and bupivacaine in rats. Anesth Analg. 2005;101(2):541–7.*

31. *Samar P, Pandya S, Dhawale A. Intrathecal Use of Isobaric Levobupivacaine 0.5% Versus Isobaric*

Ropivacaine 0.75% for Lower Abdominal and Lower Limb Surgeries. Cureus. 2020;12(5):e8373.

32. *Sen H, Purtuloglu T, Hancı V, Yıldırım D, Dikmen B. Comparison of intrathecal hyperbaric and isobaric levobupivacaine in urological surgery. Rev Chil Anestesiol. 2010;39(1):76–80.*
33. *Solans Duran J. Estudio observacional retrospectivo de los bloqueos neuroaxiales en pacientes mayores de 65 años con fractura de extremidad inferior y las complicaciones intraoperatorias derivadas del acto anestésico [Tesis de Maestría]. Universitat Autònoma de Barcelona; 2013. Disponible en: https://hdl.handle.net/2072/213765*
34. *Velázquez R, Plancarte R. Farmacología y uso clínico de la levobupivacaína. Un nuevo anestésico local. Rev Mex Anestesiol. 2001;24(4):222–31.*
35. *Yamashita A, Matsumoto M, Matsumoto H, Sakabe T, Shimo H, Takasu M, et al. Comparison of the neurotoxic effects on the spinal cord of tetracaine, lidocaine, bupivacaine, and ropivacaine administered intrathecally in rabbits. Anesth Analg. 2008;97(2):512–9.*
36. *Yazicioglu D, Akkaya T, Ozyurt G, Gumus F, Demir E, Ekmekci P. Adição de lidocaína à*

    levobupivacaína reduz a duração do bloqueio intratecal: estudo clínico randômico. Rev Bras Anestesiol. 2014;64(6):466–71.
37. *Zaragoza-Lemus G. Consideraciones anestésicas en cirugía de cadera traumática. Rev Mex Anestesiol. 2017;40(Supl. 1):55–160. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171as.pdf*