



ARTÍCULO CIENTÍFICO

Eficiencia de la levobupivacaína y la bupivacaína para el bloqueo supraclavicular: estudio comparativo, doble ciego y aleatorizado

Cenk İlham, Elif Bombacı, Serhan Yurtlu* y Serhan Çolakçoğlu

Hospital de Enseñanza e Investigación Dr. Lütfi Kırdar, Estambul, Turquía

Recibido el 16 de abril de 2012; aceptado el 20 de marzo de 2013
Disponible en Internet el 3 de mayo de 2014

PALABRAS CLAVE

Bloqueo supraclavicular;
Bupivacaína;
Levobupivacaína

Resumen

Justificación y objetivos: la tasa de éxito de las aplicaciones de catéter es baja en el bloqueo supraclavicular. Así, la bupivacaína y la levobupivacaína son importantes debido al efecto a largo plazo en las prácticas de inyección única. En este estudio, el objetivo fue comparar la eficacia, los efectos colaterales y las complicaciones de la bupivacaína y la levobupivacaína en el bloqueo supraclavicular.

Métodos: sesenta pacientes, con edades entre 20-65 años, 50-100 kg, estado físico ASA I-II-III, programados para cirugía de mano, antebrazo y brazo con bloqueo supraclavicular, fueron aleatorizados en grupos de 30 pacientes cada uno. Los pacientes recibieron 30 mL de bupivacaína al 0,5% (grupo B) o 30 mL de levobupivacaína al 0,5% (grupo L). Se evaluaron los bloqueos sensorial y motor y se registraron los tiempos de inicio de los bloqueos, duración de los bloqueos, dolor postoperatorio, cantidad de analgesia postoperatoria y satisfacción de los pacientes.

Resultados: los datos demográficos, la distribución del área quirúrgica y los datos hemodinámicos fueron similares en los 2 grupos. La duración de la cirugía y de los bloqueos sensorial y motor no fue estadísticamente diferente entre los grupos B y L. Sin embargo, los tiempos de inicio de los bloqueos sensorial y motor del grupo B fueron significativamente menores que los del grupo L ($p < 0,05$). El tiempo promedio para la primera solicitud de analgésico en el postoperatorio fue de $16,6 \pm 8,0$ h en el grupo B y $14,4 \pm 7,3$ h en el grupo L ($p > 0,05$).

Conclusión: los 30 mL de bupivacaína al 0,5% y levobupivacaína suministran características de bloqueo similares para el bloqueo supraclavicular. La bupivacaína proporciona un inicio más rápido de bloqueo sensorial y motor en comparación con la levobupivacaína, pero una duración similar de analgesia postoperatoria.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

Introducción

Actualmente la bupivacaína es uno de los anestésicos locales usados más a menudo usados el bloqueo de los nervios central y periférico; sin embargo, posee un potencial para causar efectos secundarios cardiovasculares graves. Hay

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: syurtlu68@gmail.com (S. Yurtlu).

informes de que el nuevo anestésico local, levobupivacaína, es más seguro en ese sentido^{1,2}. La experiencia con la levobupivacaína se limita a los bloqueos periféricos en comparación con la bupivacaína.

El bloqueo supraclavicular permite una anestesia completa del brazo, el codo y la mano. La analgesia postoperatoria necesita una inserción perineural de un catéter, pero la tasa de éxito de aplicaciones de catéteres en los bloqueos supraclaviculares es menor que en otros sitios de bloqueo del plexo braquial. Otro modo de suministrar la analgesia postoperatoria es con el uso de anestésicos locales de acción prolongada. La analgesia postoperatoria de larga duración con una sola aplicación es posible con el uso de bupivacaína, ropivacaína o levobupivacaína. Por tanto, nuestro objetivo fue comparar la bupivacaína con su enantiómero S(+), la levobupivacaína, en lo que se refiere a la eficacia, efectos secundarios y complicaciones en bloqueo supraclavicular.

Métodos

Antes del estudio, obtuvimos la aprobación del Comité de Ética del hospital (Comité de Ética en Investigación y Educación Dr. Lütfi Kırdar, fecha: 29 de marzo de 2007, número: 3).

Sesenta pacientes (60), con edades entre 20-65 años, 50-100 kg, estado físico ASA I-II-III, programados para cirugía electiva de mano, antebrazo o brazo fueron incluidos en este estudio. Se obtuvo la firma del consentimiento informado de los pacientes participantes.

Los criterios de exclusión fueron clasificación de riesgo ASA IV o superior, ingestión de analgésico en las últimas 24 h, alteraciones de la coagulación, infección o cirugía anterior en el sitio de la operación, deformaciones anatómicas en el lugar del bloqueo, presencia de deficiencias neurológicas en la extremidad que sería operada, pacientes no cooperativos, con trastorno de nervios periféricos, en tratamiento psiquiátrico, alcoholismo y/o abuso de drogas, alergia conocida a los medicamentos del estudio y parálisis del diafragma y/o neumotórax en el lado contralateral que sería operado.

Los pacientes que participaron en el estudio fueron divididos aleatoriamente en 2 grupos de 30 individuos cada uno, mediante una lista de aleatorización generada por ordenador (grupo B [30 mL 0,5%; 5 mg/mL de bupivacaína] y grupo L [30 mL 0,5%; 5 mg/mL de levobupivacaína]). Los pacientes fueron derivados a la sección de anestesia regional dentro del centro quirúrgico 1 h antes de la cirugía y colocados en decúbito lateral sobre la mesa para bloqueo. Se monitorizaron los parámetros hemodinámicos basales (presión arterial sistólica [PAS], presión arterial diastólica [PAD], presión arterial media [PAM], frecuencia cardíaca [FC], saturación periférica de oxígeno [SpO₂]) y electrocardiogramas. Todos los valores fueron medidos antes del bloqueo y registrados como valores de control. El acceso venoso se obtuvo por medio de un catéter de calibre 20, y se inició una infusión de cristaloideos. Como medicación preanestésica, se administró el midazolam iv (0,03 mg/kg).

El punto de administración del bloqueo fue identificado usando la técnica clásica³. Utilizamos el estimulador de nervios Stimuplex HNS 12® (B. Braun, Melsungen, Alemania) y una aguja Stimuplex A® calibre 22, 50 mm

(B. Braun, Melsungen, Alemania). Después de la administración de la anestesia local en el punto marcado, se utilizó una aguja de estimulación para estimular los movimientos de los músculos inervados por el plexo braquial. Dos de esos nervios (mediano, cubital, radial o musculocutáneo) fueron localizados y se administró a cada uno de ellos la misma cantidad de anestésico local (15 mL). La prueba de aspiración fue repetido una vez a cada 5 mL durante las inyecciones. Un anestésico que no participó en el resto del estudio preparó las soluciones anestésicas locales, de acuerdo con la asignación al azar y otro anestésico (CI) que desconocía el contenido de la jeringuilla realizó todos los procedimientos de bloqueo. El grupo B recibió 30 mL de bupivacaína al 0,5% y el grupo L 30 mL de levobupivacaína al 0,5%. Cinco minutos después de puestas las inyecciones, se empezó acalcar el área quirúrgica con la prueba del pinchazo a intervalos de 5 min. El bloqueo sensorial fue evaluado usando una escala de 3 puntos (0 = sin pérdida sensorial, 1 = pérdida de la sensibilidad al pinchazo, 2 = pérdida de la sensibilidad al tacto) y el bloqueo motor mediante la escala modificada de Bromage (EMB; 0 = función normal del músculo, 1 = flexión del codo, 2 = flexión de la muñeca, 3 = bloqueo motor completo) y ambos fueron registrados.

El tiempo de inicio del bloqueo motor fue considerado como el tiempo entre la inyección del anestésico local y la presentación de la puntuación 1 en la EMB, mientras que el tiempo de inicio del bloqueo sensorial fue considerado como el tiempo entre la inyección del anestésico local y la pérdida de la sensación de dolor a los estímulos del pinchazo. La cirugía se permitió cuando el «pinchazo» fue positivo en el área quirúrgica.

La duración del bloqueo sensorial fue definida como el tiempo entre el inicio del bloqueo sensorial y la primera sensación de dolor, mientras que la duración del bloqueo motor fue el tiempo entre el inicio del bloqueo motor y la movilidad total del brazo. Esos tiempos fueron determinados partiendo de informes de pacientes en los períodos de 4, 8 y 24 h posteriores a la cirugía.

La PAS, PAD, PAM, FC y SpO₂ de los pacientes fueron registradas al inicio de la cirugía, a los 5, 10 y 15 min de administración del bloqueo y secuencialmente, a intervalos de 10 min.

En el caso de una sensación de dolor al inicio o durante la cirugía, se había planificado la infiltración de anestésico local (5-10 mL de prilocaína al 2%) en el área quirúrgica. La administración de fentanilo (50 mcg) y/o midazolam (1 mg) también se tenía prevista para casos de dolor o estrés, independientemente de la infiltración local. Las dosis se registrarían en el caso de que fuesen administradas.

Se registraron todas las quejas de los pacientes durante y después del bloqueo, o las relacionadas con las complicaciones del bloqueo y con los efectos secundarios de los fármacos.

Las quejas de dolor en el postoperatorio fueron evaluadas en una escala de clasificación verbal (VRS) (0: sin dolor, 1: dolor leve, 2: dolor moderado, 3: dolor intenso y 4: dolor insoportable), y la satisfacción del paciente fue evaluada a las 24 h del postoperatorio, como «insatisfecho, poco satisfecho y satisfecho». La primera dosis del analgésico (diclofenaco iv) fue planificada en caso de VRS > 2. Cuando los pacientes acudieron a revisión después de 4-8 y 24 h, se registraron las quejas por dolor y el consumo total de analgésicos.

Tabla 1 Distribución de los pacientes con relación a los datos demográficos

	Grupo B(media ± DE)	Grupo L(media ± DE)	t	p
Edad (años)	40,3 ± 14,88	38,2 ± 11,44	0,96	0,643
Peso (kg)	73,8 ± 12,59	73,9 ± 13,81	-0,03	0,977
Altura (cm)	171,43 ± 8,34	173,1 ± 7,98	-0,79	0,432

Análisis estadístico

Como resultado del análisis de potencia que hicimos, decidimos que cada grupo debía tener como mínimo 26 casos (un 80% de potencia y un error- α de 0,05%). Considerando posibles pérdidas de datos, debido a razones técnicas, fueron admitidos 30 pacientes en cada grupo.

Los análisis estadísticos del estudio fueron realizados con el paquete NCSS 2007. Se usaron métodos estadísticos descriptivos y también análisis repetidos de varianza para los datos continuos de múltiples grupos. El test de comparación múltiple de Newman Keuls fue usado para las comparaciones de subgrupos, el test-t independiente para la comparación de grupos pareados, el test de la Xi-Cuadrado (χ^2) para la comparación de datos cualitativos, y el test de McNemar para medir los intervalos de tiempo de los datos cualitativos. Los resultados fueron evaluados considerando un nivel de significación de $p < 0,05$.

Resultados

El estudio se llevó a cabo con 60 pacientes, y no se produjo pérdida de datos. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los datos demográficos y las distribuciones de la clasificación ASA de los pacientes (tablas 1 y 2). FC, PAS, PAD, PAM y SpO₂ fueron similares en todos los momentos de la medición en las comparaciones dentro de cada grupo y entre los grupos.

Los grupos B y L tuvieron un consumo perioperatorio de opiáceos e índice de satisfacción postoperatorio similares (tabla 3). La media de las puntuaciones VRS en el postoperatorio del grupo L fue mayor que la del grupo B ($p < 0,05$). Trece pacientes (43,3%) del grupo L y 3 pacientes (10%) del grupo B comunicaron dolor moderado (tabla 3).

La duración de la operación y los tiempos de los bloqueos sensorial y motor de los grupos B y L no fueron significativamente diferentes. Los tiempos de inicio de los bloqueos sensorial y motor del grupo B fueron menores que los del grupo L ($p < 0,05$) (tabla 4).

Las puntuaciones de bloqueo en los grupos B y L en los minutos 1, 5, 10, 15, 20, 30, 45 y 60 no fueron estadísticamente diferentes a nivel del hombro. La tasa de bloqueo motor completo (EMB 3) en los minutos 1, 5 y 10 en la región del hombro de los pacientes del grupo B fue mayor que la de los pacientes del grupo L. Sin embargo, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa al comparar todos los intervalos de tiempo, incluyendo esos. No hubo diferencia estadística entre la distribución de bloqueo motor en los grupos B y L a nivel del codo en todos los momentos evaluados.

Mientras el bloqueo parcial de los dedos fue observado en 12 pacientes del grupo L (40%), ese bloqueo fue visto en 7 pacientes (23,3%) del grupo B. La diferencia no fue estadísticamente significativa (tabla 5).

La evaluación del paciente de acuerdo con la EMB mostró que hubo más pacientes en el grupo B con una calidad superior de bloqueo en los minutos 5, 10, 15 y 20 que en el grupo L (tabla 6).

No hubo diferencia estadística entre la evaluación del bloqueo sensorial en los pacientes de los grupos B y L en los minutos 1, 15, 20, 30, 45 y 60. El nivel de bloqueo sensorial en los pacientes del grupo B fue estadísticamente mayor que en los pacientes del grupo L en los minutos 5 y 10 ($p < 0,05$) (tabla 7).

La distribución de las áreas de cirugía entre los 2 grupos de pacientes fue similar (tabla 8).

El bloqueo parcial se dio en 4 pacientes del grupo B. Los 4 recibieron tratamiento perioperatorio con fentanilo (50 mcg) debido al dolor. El equipo de cirugía administró anestésicos locales adicionales a un paciente debido al dolor leve al comienzo de la cirugía. Se administró anestesia general en 3 pacientes (10%) debido al fallo de bloqueo.

Once pacientes del grupo L presentaron bloqueo parcial. Debido a que 2 pacientes presentaron dolor leve durante la cirugía, el equipo administró anestesia local. Otros 2 pacientes necesitaron 50 mcg de fentanilo perioperatorio debido al dolor. Seis pacientes (20%) requirieron anestesia general.

Tabla 2 Distribución de los pacientes con relación al sexo y a la clasificación ASA

	Grupo B		Grupo L		
	n	%	n	%	
Sexo					
Masculino	22	73,30	22	73,30	$\chi^2: 0$ $p = 1$
Femenino	8	26,70	8	26,70	
ASA					
I	19	63,30	22	73,30	$\chi^2: 2,27$ $p = 0,32$
II	9	30,00	8	26,70	
III	2	6,70		0,00	

Tabla 3 Comparación de los grupos con relación al uso perioperatorio de fentanilo, VRS en la 24.^a hora del postoperatorio y satisfacción

	Grupo B		Grupo L		
	n	%	n	%	
Fentanilo perioperatorio					
Sin uso de fentanilo	23	76,70	22	73,30	$\chi^2: 2,18$ $p = 0,534$
50 mcg	4	13,30	3	4,00	
>50 mcg	3	10,00	5	16,70	
VRS postoperatorio (24.^a hora)					
Sin dolor	5	16,70	2	6,70	$\chi^2: 9,02$ $p = 0,029$
Dolor leve	20	66,70	13	43,30	
Dolor moderado	3	10,00	13	43,30	
Dolor intenso	2	6,70	2	6,70	
Satisfacción postoperatorio (24.^a hora)					
Insatisfecho	3	10,00	3	10,00	$\chi^2: 1,01$ $p = 0,601$
Poco satisfecho	-	0,00	1	3,30	
Satisfecho	27	90,00	26	86,70	

Tabla 4 Duración de la cirugía y bloqueos sensorial y motor

Duración	Grupo B (media/h \pm DE)	Grupo L (media/h \pm DE)	t	p
Cirugía	1,48 \pm 0,61	1,52 \pm 0,66	-0,20	0,84
Bloqueo motor	14,55 \pm 5,55	13,8 \pm 2,95	0,73	0,468
Bloqueo sensorial	14,25 \pm 5,81	12,81 \pm 3,32	1,12	0,268

Tabla 5 Tiempo de inicio de los bloqueos sensorial y motor

Inicio	Grupo B (media/min \pm DE)	Grupo L (media/min \pm DE)	p
Bloqueo motor	5,07 \pm 4,07	9,2 \pm 7,9	0,0041
Bloqueo sensorial	19,64 \pm 10,70	25,66 \pm 10,72	0,036

Los tiempos de recuperación de los bloqueos sensorial y motor de los pacientes que necesitaron anestesia general también fueron registrados al final de la cirugía.

En el período postoperatorio, 16 pacientes del grupo B y 17 del grupo L recibieron analgésicos debido a la puntuación VRS > 3. Otros pacientes no necesitaron analgésicos en el postoperatorio en las primeras 24 h. La media de tiempo antes de la primera solicitud de analgesia postoperatoria fue de 16,61 \pm 8,05 h en el grupo B y de 14,37 \pm 7,27 h en el grupo L. La diferencia no fue estadísticamente significativa.

Tabla 6 Distribución de la media de las puntuaciones de bloqueo motor de los grupos por tiempo con relación a la EMB y proporción de pacientes

Minuto	Grupo Bn (%)	Grupo Ln (%)
1	0	0
5	1 (33,3)*	1 (13,3)
10	2 (26,7)*	2 (16,7)
15	3 (20,0)*	3 (3,3)
20	3 (36,7)*	3 (10,0)
30	3 (53,3)	3 (40,0)
45	3 (63,3)	3 (46,7)
60	3 (66,7)	3 (56,7)

* $p < 0,05$.

Efectos secundarios

Los pacientes del grupo B presentaron significativamente más efectos secundarios que los del grupo L. Cuatro pacientes del grupo B (13,3%) mostraron efectos secundarios en comparación con ninguno del grupo L.

Dos pacientes del grupo B presentaron síndrome de Horner y otros 2 bloqueo motor prolongado (más de 24 h). Esos efectos secundarios no fueron observados en ningún paciente del grupo L. La recuperación total fue observada en la octava hora durante la visita a los pacientes que presentaron el síndrome de Horner.

Discusión

Una ventaja del bloqueo supraclavicular es que la posición de la extremidad superior no afecta negativamente la aplicación durante el procedimiento^{4,5}. Aunque los bloqueos guiados por ultrasonido se conozcan por la obtención de mejores resultados, la importancia de la experiencia también es relatada en estudios anteriores^{6,7}. Por tanto, elegimos usar un estimulador del nervio en nuestro estudio porque tenemos más experiencia con su uso. Nuestra tasa de éxito de los bloqueos con el estimulador del nervio fue de un 90% en el grupo B y de un 80% en el grupo L.

Tabla 7 Evaluación del bloqueo sensorial entre grupos con relación al tiempo

Sensorial	Grupo B		Grupo L		
	n	%	n	%	
<i>Min. 1</i>					
Ninguno	30	100,00	30	100,00	
<i>Min. 5</i>					
Ninguno	26	86,70	30	100,00	$\chi^2: 4,28$ $p = 0,038$
Completo	4	13,30*		0,00	
<i>Min. 10</i>					
Ninguno	20	66,70	29	96,70	$\chi^2: 9,01$ $p = 0,003$
Completo	10	33,30*	1	3,30	
<i>Min. 15</i>					
Ninguno	16	53,30	21	70,00	$\chi^2: 1,76$ $p = 0,184$
Completo	14	46,70	9	30,00	
<i>Min. 20</i>					
Ninguno	9	30,00	12	40,00	$\chi^2: 0,659$ $p = 0,417$
Completo	21	70,00	18	60,00	
<i>Min. 30</i>					
Ninguno	3	10,00	6	20,00	$\chi^2: 1,17$ $p = 0,278$
Completo	27	90,00	24	80,00	
<i>Min. 45</i>					
Ninguno	2	6,70	0	0,00	$\chi^2: 2,06$ $p = 0,15$
Completo	28	93,30	30	100,00	
<i>Min. 60</i>					
Ninguno	1	3,30	0	0,00	$\chi^2: 1,01$ $p = 0,313$
Completo	29	96,70	30	100,00	

* $p < 0,05$.

Pese a las altas dosis de bupivacaína y levobupivacaína usadas en los bloqueos periféricos, son raras las complicaciones cardiovasculares, pulmonares o neurológicas graves⁸⁻¹³. Nuestros resultados también son similares.

Cox et al.¹⁴ compararon la bupivacaína y la levobupivacaína en el bloqueo del plexo braquial y no encontraron ninguna diferencia entre los efectos dosis-dependientes de la levobupivacaína al 0,25% y al 0,5%. Sin embargo, descubrieron que la levobupivacaína al 0,25% tuvo un inicio más lento, tiempo de mantenimiento menor y una tasa de éxito global menor que la de los otros 2 grupos (levobupivacaína al 0,5% y bupivacaína al 0,5%). Los autores informaron una tasa de éxito global del 65-80% con relación a la técnica anestésica. Ese estudio mostró que la levobupivacaína es apropiada para el bloqueo del plexo braquial. Su potencial tóxico menor que el de la bupivacaína también sustenta ese hallazgo y se espera que la levobupivacaína aumente el

margen de seguridad en anestesia regional. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los tiempos de inicio de los bloqueos sensorial y motor de los dos fármacos.

En nuestro estudio, los tiempos de inicio de los bloqueos sensorial y motor fueron significativamente menores en el grupo B que en el grupo L ($p < 0,05$). La media de los tiempos de inicio del bloqueo motor fue de 5 min en el grupo B y de 9 min en el grupo L, mientras la media de los tiempos de inicio del bloqueo sensorial fue de 19 min en el grupo B y de 25 min en el grupo L. Incluso existiendo una diferencia estadística entre los dos fármacos, nuestra opinión es que una diferencia de 6 min no es significativa en aplicaciones clínicas.

Otro dato importante del estudio de Cox et al.¹⁴ es que la levobupivacaína al 0,5% no presentó una duración más larga del efecto. Los autores relataron una duración del bloqueo sensorial de 892 min (aproximadamente 14 h) con levobupivacaína al 0,25%; 1.039 min (aproximadamente 17 h) con levobupivacaína al 0,5%; 896 min (aproximadamente 15 h) con bupivacaína al 0,5%. Al igual que en el bloqueo sensorial, la duración del bloqueo motor con levobupivacaína al 0,5% también tuvo una duración más larga (aproximadamente 17,5 h). Sin embargo, la diferencia entre los grupos con relación al mantenimiento de los bloqueos sensorial y motor y el nivel de bloqueo no fue estadísticamente significativa. Nuestros resultados también corroboran esos hallazgos.

Tabla 8 Distribución de las áreas quirúrgicas entre los grupos

Área	Grupo Bn (%)	Grupo Ln (%)
Brazo	1 (3,3)	2 (6,6)
Codo	2 (6,6)	1 (3,3)
Antebrazo	7 (23,3)	7 (23,3)
Muñeca-Mano	20 (66,8)	20 (66,8)

Lisanantti et al.¹³ no hallaron ninguna diferencia significativa en la calidad del bloqueo sensorial entre ropivacaína, levobupivacaína y bupivacaína (45 mL y 0,5% de concentración) en los minutos 5, 10 y 15. Hubo una tasa más elevada de obtención de anestesia en el nivel deseado al minuto 45 con bupivacaína y ropivacaína en comparación con la levobupivacaína. La frecuencia de la obtención de bloqueo sensorial y motor en el minuto 45 fue similar en los 3 grupos. La media de duración total del bloqueo sensorial fue de $17,1 \pm 6,5$ h en el grupo de levobupivacaína; $17,8 \pm 7,2$ h en el grupo de bupivacaína; y $15,0 \pm 5,4$ h en el grupo de ropivacaína. La diferencia no fue estadísticamente significativa. Las medias de las duraciones del bloqueo motor fueron $19,5 \pm 8,0$ h con levobupivacaína; $19,3 \pm 7,7$ h con bupivacaína; y $17,3 \pm 6,6$ h con ropivacaína. D'Ambrosio et al.¹⁵ compararon las concentraciones al 0,5% de ropivacaína, bupivacaína y levobupivacaína en 2 bloqueos diferentes (braquial y femoral) y descubrieron que la ropivacaína proporcionó un bloqueo más rápido, pero con un tiempo de analgesia más corto que los otros 2. Los autores no observaron diferencia entre levobupivacaína y bupivacaína. En ninguno de los pacientes del estudio se observaron efectos secundarios inducidos por los fármacos, y considerando los potenciales efectos secundarios cardiotóxicos y neurotóxicos de la bupivacaína, los autores llegaron a la conclusión de que se pueden usar la ropivacaína y la levobupivacaína, dependiendo de la necesidad de anestésico.

En nuestro estudio, no encontramos diferencia estadística entre las duraciones de los bloqueos sensorial y motor en los 2 grupos. En comparación con estudios similares, la duración del bloqueo sensorial con levobupivacaína fue similar, mientras que el tiempo de bloqueo motor fue menor. Esa diferencia puede ser atribuida a técnicas y a métodos diferentes.

Los valores postoperatorios de la VRS en el estudio de D'Ambrosio et al.¹⁵ fueron más altos en el grupo ropivacaína que en los otros 2 (levobupivacaína y bupivacaína). No hubo diferencia entre los grupos de levobupivacaína y de bupivacaína.

En nuestro estudio, los valores de la VRS en 24 h en el postoperatorio del grupo B fue de 1 en 20 pacientes, 2 en 3 pacientes y 3 en 2 pacientes. En el grupo L, fue de 1 en 13 pacientes, 2 en 13 y 3 en 2. Eso demuestra que los valores de la VRS fueron mejores en el grupo B que en el grupo L. Aunque los niveles de dolor en el postoperatorio hayan sido menores en los pacientes del grupo B que en los del L, nuestra opinión es que la diferencia no es significativa en la práctica clínica, porque los valores son inferiores a 3.

Con relación a la analgesia postoperatoria, Liisanantti et al.¹³ encontraron que la primera analgesia postoperatoria fue necesaria a las $17,8 \pm 7,2$ h en el grupo de bupivacaína; a las $17,1 \pm 6,5$ h en el grupo levobupivacaína; y a las $15,0 \pm 5,4$ h en el grupo de ropivacaína. La diferencia no fue estadísticamente significativa. D'Ambrosio et al.¹⁵ no hallaron ninguna diferencia con relación a la necesidad de analgesia postoperatoria con levobupivacaína y bupivacaína. Nuestros resultados corroboran ese hallazgo. Cox et al.¹⁴ relatan que una caída acentuada del 0,2% al 0,01% fue observada en los últimos 30 años en casos de toxicidad sistémica con anestésicos locales y que, a pesar de que la incidencia de toxicidad sistémica sea mayor en bloqueos de nervios periféricos (7,5:10.000), la incidencia de la lesión neural es

más baja (1,9:10.000). En nuestro estudio, el síndrome de Horner se dio en 2 pacientes y la parestesia prolongada en otros 2 del grupo B. No hubo complicaciones en el Grupo L. No fue observada toxicidad relacionada con la bupivacaína o levobupivacaína en ambos grupos. Durante el seguimiento, no se detectó ninguna lesión neurológica en los pacientes que desarrollaron complicaciones.

Como colofón podemos decir que descubrimos que 30 mL al 0,5% de bupivacaína y levobupivacaína fueron suficientes para obtener el bloqueo supraclavicular sensorial y motor. Considerando la tasa más alta de efectos secundarios de bupivacaína y sus potenciales efectos cardiotóxicos, nuestra opinión es que la levobupivacaína puede ser el fármaco de elección para bloqueos del plexo braquial con un abordaje supraclavicular.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Foster RH, Markham A. Levobupivacaine: a review of its pharmacology and use as a local anaesthetic. *Drugs*. 2000;59:551-79.
2. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, et al. *Peripheral nerve blocks*. En: *Clinical anesthesiology*. 3rd ed New York: Lange Medical Books/Mc Graw Hill Company; 2002. p. 283-309.
3. Casati A. Upper extremity multiple stimulation techniques. En: Chelly JE, editor. *Peripheral nerve blocks*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. p. 66-8.
4. Ersoy Ö, Türkmen C, Boyacı A, et al. Supraklaviküler ve aksiller yaklaşımla uygulanan brakial pleksus karşılaştırılması. *Erciyes tıp dergisi*. 1994;16:210-6.
5. Franco CD, Vieira ZE. 1,001 subclavian perivascular brachial plexus blocks: success with a nevre stimulator. *Reg Anesth Pain Med*. 2000;25:41-6.
6. Chan V, Parlas A, Rawson R. Ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block. *Anesth Analg*. 2003;97:1514-7.
7. Albright GA. Cardiac arrest following regional anesthesia with etidocaine or bupivacaine. *Anesthesiology*. 1979;51:285-7.
8. Knapik P, Gallert G, Knapik M. Contraversies regarding the use of 0.75% bupivacaine. *Wiad Lek*. 1992;45:523-6.
9. Coussaye JE, Eledjam JJ, Brugada J. Cardiotoxicity of local anesthetics. *Can Anesthesiol*. 1993;41:589-98.
10. Tuominen M, Rosenberg PH, Kalso E. Blood levels of bupivacaine after single dose, supplementary dose and during continuous infusion in axillary plexus block. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1983;27:303-6.
11. Brown DL, Ransom DM, Hall JA. Regional anesthesia and local anesthetic-induced systemic toxicity: seizure frequency and accompanying cardiovascular changes. *Anesth Analg*. 1995;81:321-8.
12. Bedder MD, Kozody R, Craig DB. Comparison of bupivacaine and alcalinized bupivacaine in brachial plexus anesthesia. *Anesth Analg*. 1988;67:48-52.
13. Liisanantti O, Luukkonen J, Rosenberg PH. High dose bupivacaine, levobupivacaine and in axillary brachial plexus block. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2004;48:601-6.
14. Cox CR, Checketts MR, Mackenzie N, et al. Comparison of S(-)-bupivacaine in supraclavicular brachial plexus block. *Br J Anaesth*. 1998;80:594-8.
15. D'Ambrosio A, de Negri P, Damato A, et al. S(-)-bupivacaine (levobupivacaine) in peripheral blocks: preliminary results. *Minerva Anesthesiol*. 2001;67:37-43.