

## El Bloqueo Interescalenico Provee Mejor Calidad e Índice de Satisfacción que la Analgesia Intra-Articular en el Manejo del Dolor Postoperatorio en las Cirugías de Hombro.

Interscalenic Block Provides for Higher Quality and Improved Satisfaction Indexes than Intraarticular Analgesia in Managing Post Surgery Shoulder Pain.

Contreras, Víctor M.D., Ph. D., M.B.A. (\*), (\*\*); Carbonell, Paulina M.D., M.B.A. (\*), (\*\*); Ojeda, Álvaro M.D. (\*\*); Sanzana, Edgardo M.D., Ph. D. (\*\*); Orrego, Rodrigo M.D. (\*\*), Elgueta, Aníbal M.D. (\*\*)

### Conflicto de Intereses

Los autores del presente trabajo no han recibido ayuda económica alguna por su realización. Tampoco han firmado ningún acuerdo por el que vayan a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Por otra parte, ninguna entidad comercial ha pagado o pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones, sin fines de lucro a las que estemos afiliados.

### Resumen

**Introducción:** La Analgesia Intra-articular (AI) y el Bloqueo Interscalénico Continuo (BIEC) se utilizan para el manejo del dolor postoperatorio de las cirugías de hombro. La utilidad e índice de satisfacción obtenidos por su empleo son controversiales.

**Objetivo:** Evaluar la utilidad de la AI versus el BIEC, comparando la calidad de la analgesia postoperatoria e índice de satisfacción e incidencia de complicaciones asociadas en pacientes beneficiarios de una cirugía del hombro asistido por artroscopia.

**Material y Método:** Estudio prospectivo controlado de 47 pacientes ASA I-II, divididos en dos grupos. Grupo 1 AI: (n = 23) Ropivacaína 0,20% 25 ml+ Morfina 2 mg.; Grupo 2: BIEC (n= 24): Bupivacaína 0,0625% + Sufentanyl 1µg/ml, con un débito de 7ml/hr en IC. El dolor posquirúrgico se registró entre las 2 y 48 horas mediante Escala Visual Análoga (EVA). Se utilizó morfina endovenosa postoperatoria. Se registró el consumo de morfina, la incidencia de efectos adversos, el grado de satisfacción experimentados por los pacientes a las 48 hrs.

**Resultados:** No hubo diferencias estadísticamente significativas en los parámetros demográficos de ambos grupos. El EVA postoperatorio y el consumo de Morfina (CM) entre las 4 y 12 horas fueron similares entre los dos grupos. El EVA entre las 24 y 48 hrs. fue significativamente menor en el grupo BIEC (25±4 mm) versus el grupo AI (47±6 mm), (p=0,001). El CM entre las 24 y 48 hrs. fue de 13,5 ± 3 mg en el grupo AI versus 6 ± 3 mg en el grupo 2 (p = 0,01). El grado de satisfacción experimentado por los pacientes fue superior en el grupo BIEC (p=0,03). Hubo mayor incidencia de náuseas y/o vómitos en el grupo AI.

**Conclusiones:** El manejo del dolor postoperatorio mediante las técnicas de AI y BIEC es adecuado en cirugías de hombro. El BIEC se demuestra más efectivo que la AI después de las 12 hrs. postoperatorias, presentando los pacientes menor dolor y NVPO y un mayor índice de satisfacción.

**Palabras Clave:** Analgesia Intraarticular, bloqueo interscalénico continuo, analgesia postoperatoria, cirugía artroscópica de hombro.

### Abstract

**Introduction:** Intraarticular analgesia (IA) and Continuous Interscalenic Block (CIB) methods are used as analgesia in post shoulder surgery. The results obtained and the satisfaction index are rather controversial.

**Objective:** To evaluate the usefulness of IA vs. CIB by comparing the post surgery analgesia and degree of satisfaction to the complications associated to arthroscopic shoulder surgery (ASS).

**Materials and Method:** Controlled clinical trial with 47 ASS I and II patients separated in two groups. Group one, IA method: (n=23): 25ml of 0.2% ropivacaine plus 2 mgs of morphine; Group two, CIB method: (n=24) 0.0625% bupivacaine and 1 µg/ml continuous sufentanyl supply at 7ml/hr. Post surgery pain was recorded after 2 to 48 hours by means of a Visual Analogue Scale (VAS) and intravenous morphine was used for pain management. The use of morphine was recorded as well as adverse effects and the degree of satisfaction of patients after 48 hours.

**Results:** There were no significant differences in demographic data between these two groups. Post surgery VAS and morphine use after 4 and 12 hours were similar between the two groups. VAS recorded after 24 and 48 hours was significantly lower in Group CIB (25± 4mm) compared to Group IA (47± 6mm), (p=0.001). The use of morphine from 24 to 48 hours was 13.5±3mg in Group IA while use in Group CIB was 6±3mg (p=0.01). The degree of satisfaction of patients was higher in Group CIB (p=0.03). Patients in Group IA experienced nausea and/or vomiting.

**Conclusions:** The IA and CIB methods for pain management are adequate in post shoulder surgery. CIB proves to be more effective than IA after 12 hours with patients feeling less pain, a lower nvpo and a higher degree of satisfaction.

**Key words:** Intraarticular analgesia, continuous interscalene block, post surgery analgesia, arthroscopic shoulder surgery.

### Introducción

Las cirugías de hombro, incluidas las cirugías mayores, se asocian a dolor postoperatorio moderado a severo (1).

Diversas estrategias para el manejo del dolor postoperatorio en

(\* ) Hospital Clínico Regional de Concepción, Chile.

(\*\*) Hospital Traumatólogo de Concepción, Chile.

(\*\*\*) Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Chile.

las cirugías del hombro han sido empleadas en la práctica clínica. La administración de opioides endovenosos mediante sistema controlado por el paciente (IVPCA), se asocia a efectos adversos importantes, tales como náuseas y/o vómitos, prurito y depresión respiratoria (2).

La administración intraarticular (AI) de anestésicos locales (AL) es otro de los métodos utilizados para el manejo de la analgesia postoperatoria en las cirugías de hombro. La mayoría de las experiencias clínicas se basan en administración única de AL por vía AI, para procedimientos artroscópicos diagnósticos o acromioplastías (3).

El bloqueo interescalénico (BIEC) se ha empleado con buenos resultados para el tratamiento de la analgesia postoperatoria de cirugías abiertas de la articulación del hombro (4) y en los reemplazos articulares totales de hombro (5), debido a que ostenta ventajas en relación con otras técnicas de analgesia endovenosa y loco regionales; además de presentar un bajo índice de complicaciones (6, 7).

La infusión continua de anestésicos locales (AL) puede producir efectos sistémicos tóxicos, tales como confusión, hipotensión, hipoxia, arritmias, convulsiones y coma. Sin embargo, con el uso de concentraciones livianas de AL estas complicaciones son mínimas (8), debido a las pequeñas concentraciones de AL empleadas y a los bajos niveles plasmáticos alcanzados (9), sin deterioro en la calidad de la analgesia postoperatoria.

## **Objetivos**

Evaluar la calidad de la analgesia postoperatoria en pacientes beneficiarios de una cirugía de hombro asistida por artroscopía, comparando (2) técnicas de analgesia postoperatoria, la administración intra-articular de AL versus el bloqueo interescalénico en infusión continua. Evaluar el índice de dolor experimentado por los pacientes en relación a las dos técnicas utilizadas. Evaluar el consumo de analgésicos de rescate utilizado y la incidencia de complicaciones y/o efectos adversos, como a su vez, el grado de satisfacción experimentado por los pacientes.

## **Pacientes y Método**

Se realizó un estudio clínico prospectivo, aleatorizado y controlado en 47 pacientes ASA I y II estables, cuyas edades oscilaron entre los 18 y 55 años, con un índice de masa corporal inferior a 30. Los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente de una cirugía del hombro asistida por artroscopía, en el periodo comprendido entre marzo de 2004 a marzo de 2007. El estudio fue aprobado por el comité de ética de nuestra institución y todos los pacientes otorgaron su consentimiento por escrito para participar en el estudio. Se excluyeron del estudio todos aquellos pacientes con contraindicaciones para realizar técnicas de anestesia loco regional, es decir, pacientes alérgicos a los anestésicos locales, portadores de coagulopatías, infecciones locales de la piel, portadores de enfermedades neurológicas, pacientes diabéticos, pacientes en tratamiento crónico de dolor, portadores de una

úlcera gastro-duodenal en tratamiento, alérgicos conocidos a los anti-inflamatorios no esteroidales y aquellos incapaces de comprender las escalas visuales análogas de dolor. A su ingreso a la sala de preanestesia, todos los pacientes fueron pre-medicados con Esomeprazol 40 mg por vía oral (Nexium®, AstraZeneca, Reino Unido) y Lorazepam 2 mg por vía sublingual (Amparax® Sublingual, Wyeth, USA). A su ingreso a pabellón, los pacientes fueron monitorizados con ECG, PANI, SatO<sub>2</sub> y EtCO<sub>2</sub>, mediante un monitor Cardicap® 5 (Datex-Ohmeda, GE, Healthcare, Helsinki, Finland). Se instaló una vía venosa periférica 18 G, en el antebrazo contra-lateral al de la articulación del hombro a intervenir y se administró Ketoprofeno 100 mg (Profenid®, Aventis, Francia) en 100 ml de suero fisiológico 10 minutos previo al inicio de la inducción anestésica. La administración intra-articular de AL fue realizada al momento del cierre del último portal quirúrgico de la artroscopía y se administró mediante una aguja peridural de Tuohy 18 G de 10 cm de largo. El BIEC fue instalado siguiendo la técnica descrita por Alon P. Winnie (10) y mediante técnica aséptica, se localizó el plexo braquial a nivel cervical con ayuda de un Neuroestimulador TOF Watch S® (Organon Ltda., Dublin, Ireland), instalándose un catéter 20 gauge x 400 mm, con filtro de 0,2 micras TBA (Polyplex C 50®, Polymedic, Carmeres sur Seine, Francia). La neuroestimulación fue iniciada con una intensidad de 1,2 mA y una vez obtenida una respuesta motora óptima (músculo, deltoides y/o bíceps: contracción hacia anterior del hombro) se mantuvo una intensidad de estimulación inferior a 0, 4 mA. Empleando la técnica de Seldinger, se introdujo un catéter de plexo continuo, el que fue insertado de 5 cm. desde el sitio de punción, manteniéndose fijo con ayuda de un punto de seda 3-0 a la piel y sellado con dos Tegaderm® (3M Health Care, USA). La totalidad de los catéteres fueron posicionados con los pacientes despiertos, para disminuir la incidencia o detectar precozmente eventuales complicaciones durante el procedimiento (11). Una vez instalado el catéter, se realizó una prueba de aspiración y reflujo pasivo por gravedad, para sangre y otros fluidos, mediante la inyección de 5 ml. de suero fisiológico. Una vez confirmada la negatividad de esta prueba, se efectuó una dosis test con 3 ml. de lidocaína al 1% más adrenalina al 1:200.000.

La intervención quirúrgica fue realizada por el mismo equipo de traumatólogos y bajo anestesia general balanceada (AG). La inducción anestésica se realizó por vía endovenosa con la ayuda de Alfentanil 7 µg/Kg (Rapifen®, Janssen-Cilag, Johnson & Johnson, USA), Propofol 2 mg/kg (Propofol® 1%, Fresenius-Kabi, Francia), Bisilato de Atracurio 0,4 mg/kg (Tracrium®, GlaxoSmithKline, USA). La mantención de la anestesia general fue realizada mediante el uso de Sevoflurano (Sevorane®, Abbott, USA) entre 1-1,5 CAM en una mezcla de oxígeno y óxido nitroso al 50%. Se administró un suplemento de alfentanil de 0,3 µg/Kg si la presión arterial sistólica o media fue mayor de 20% de la basal. Al término de la anestesia general no se realizó reversión del bloqueo neuromuscular en la totalidad de los pacientes. Una vez finalizada la intervención, los pacientes fueron asignados

a uno de los 2 grupos de estudio:

Grupo 1 (n = 23): Analgesia Intra-articular (AI): Ropivacaína 0,2%, 25 ml + Morfina 2 mgs

Grupo 2 (n = 24): Bloqueo Interescalénico Continuo (BIEC): Bupivacaína 0,0625% + Sufentanil 1 µg/ml: 7 ml en infusión continua.

En el grupo de BIEC, la solución analgésica fue administrada con ayuda de una bomba PMP® (Pain Management Provider, Abbott Laboratories, North Chicago, IL, USA). Ésta fue iniciada en la sala de despertar, una vez finalizado el procedimiento quirúrgico y se inyectó 10 ml de solución. El correcto posicionamiento del catéter se confirmó realizando una prueba de frío, utilizando una torunda embebida en éter. El dolor posquirúrgico se registró a las 2, 4, 6, 12, 24 y 48 horas mediante Escala Visual Análoga (EVA, rango desde 0 = sin dolor a 100 = máximo dolor posible).

El suplemento analgésico postoperatorio fue estandarizado mediante el empleo de ketoprofeno (Profenid®, Aventis, Francia), en infusión parenteral continua de 200 mg/24 hrs, mantenido durante 48 horas y de morfina endovenosa a la demanda (bolos de 1,5 mg EV, administrados cada 10 minutos, con una dosis máxima de 20 mg/4 hrs).

En el postoperatorio se registró el consumo de morfina, el consumo de AL, la incidencia de complicaciones asociadas, tanto a la AG como al BIEC.

El grado de satisfacción experimentado por los pacientes fue evaluado mediante el uso de una escala visual análoga (EVA, desde 0 = no satisfecho a 100 = enteramente satisfecho). La percepción de la técnica analgésica utilizada en el paciente fue evaluada por un cuestionario directo al finalizar el procedimiento, utilizando los conceptos de Excelente, Muy Bueno, Bueno, Regular y Malo.

Se realizó un estudio de poder que sugirió que se necesitaba enrolar a lo menos 17 pacientes en cada uno de los grupos en estudio para observar una variación de un 50% en los valores obtenidos en la EVA entre los 2 grupos, para tener un 95% de posibilidades de detectar esta reducción con un nivel de significancia de 0,01. Para otorgar una mayor validez estadística a nuestros resultados, como también compensar eventuales pérdidas de algunos de ellos durante el estudio, decidimos incluir a lo menos 23 pacientes en cada grupo de estudio. El análisis estadístico se realizó utilizando análisis de varianza mediante test de ANOVA para los datos paramétricos. La demanda de morfina postoperatoria (EV-PCA), fue analizada mediante el uso de test de Kruskal-Wallis. Los datos demográficos fueron comparados usando el test de  $\chi^2$ ; valores de  $p < 0,05$  fueron considerados como significativos.

## Resultados

No se encontró diferencias significativas entre los diferentes

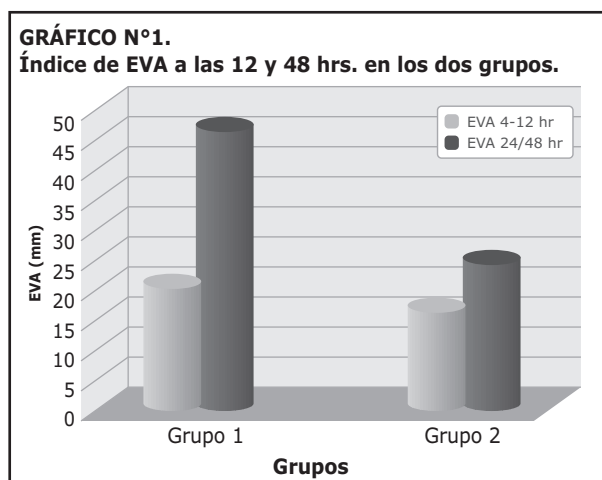
grupos de estudio en relación a edad, IMC y duración del procedimiento quirúrgico. En los 2 grupos hubo mayor proporción de hombres. (Tabla N° 1).

Tabla N° 1. Datos demográficos en los dos grupos.

	Grupo 1 (n = 23)	Grupo 2 (n = 24)	Valor p
Sexo Proporción (M/F)	14 (60,9%)	15 (62,5%)	
Edad (años)	37 ± 7	43 ± 5	0,42
Índice Masa Corporal (IMC)	27 ± 3	28 ± 3	0,48
Duración Cirugía (min.)	81 ± 4	76 ± 5	0,63

Tabla 1. Valores están expresados en promedio ± DS. Análisis estadístico realizado con análisis de varianza o X2. Grupo 1 =AI, Grupo 2 =BIEC.

El EVA postoperatorio promedio entre las 4 y las 12 horas fue de 21 ± 3 mm en el Grupo 1 y de 17 ± 2 mm en el Grupo 2 ( $p = 0,4$ ). El EVA entre las 24 y 48 hrs fue significativamente menor en el Grupo 2 (BIEC) 25 ± 4 mm versus el Grupo 1 (AI) 47 ± 6 mm ( $p=0,001$ ) (Gráfico 1).



Grupo 1 = Analgesia intra-articular (AI).

Grupo 2 = Bloqueo interescalénico continuo (BIEC).

El consumo de morfina entre las 4 y 12 horas del postoperatorio fue de 4,5 ± 1,5 mg. en el Grupo 1 y de 3 ± 1,5 mg en el Grupo 2 ( $p = 0,18$ ). Entre las 24 y 48 hrs fue de 13,5 ± 4,5 mg. en el Grupo 1 y de 6 ± 3 mg en el Grupo 2 ( $p=0,01$ ).

La incidencia de náuseas y/o vómitos (NVPO) fue de 34,8% en el grupo 1 y de 16,7% en el grupo 2 ( $p= 0,03$ ). El EVA postoperatorio, el consumo de morfina postoperatoria, el consumo

de bupivacaína y la incidencia de NVPO se muestran en la Tabla N° 2.

Tabla N° 2. Escala de dolor, consumo de morfina, consumo de bupivacaína, incidencia de NVPO e índice de satisfacción en los dos grupos.

		Grupo 1 (n = 23)	Grupo 2 (n = 24)	Valor p
EVA (mm)	4-12 hr.	21 ± 3	17 ± 2	0,42
	24-48 hr.	47 ± 6	25 ± 4	0,001
Morfina (mg)	4-12 hr.	4,5 ± 1,5	3 ± 1,5	0,18
	24-48 hr.	13,5 ± 4,5	6 ± 3	0,01
Incidencia NVPO		34,8	16,7	0,03
Índice de Satisfacción		66 ± 4	84 ± 6	0,03

Tabla 2. EVA (Escala Visual Análoga), Consumo de Morfina e Índice de satisfacción están expresados como promedios ± DS. Náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO), están expresadas en porcentajes. Grupo 1 = AI; Grupo 2 = BIEC.

El índice de satisfacción experimentado por los pacientes fue de 66 ± 4 mm en el Grupo 1 y de 84 ± 6 mm en el Grupo 2 (p=0,03). El índice de satisfacción y percepción de la calidad frente a la técnica utilizada fue elevado en ambos grupos de estudio y su totalidad se expresa en la Tabla N° 3.

Tabla N° 3. Percepción de la calidad de la técnica analgésica utilizada (BFC) en los dos grupos.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Grupo 1	60,9 (14)	17,4 (4)	13,0 (3)	8,7 (2)	—
Grupo 2	83,3 (20)	12,5 (3)	4,2 (1)	—	—

Valores están expresados en porcentajes y número de pacientes. Grupo 1 = AI, Grupo 2 = BIEC.

En nuestra serie de pacientes no se registraron complicaciones asociadas a la AI ni al BIEC (neurológicas, infecciosas u otras).

## Discusión

Este ensayo clínico prospectivo, controlado en 47 pacientes beneficiarios de una cirugía del hombro asistida por artroscopia demostró que el manejo del dolor posquirúrgico mediante el uso de un BIEC con una solución de bupivacaína 0,0625% y con un débito de 7 ml/hr en infusión continua provee una excelente analgesia postoperatoria durante las primeras 48 hrs. del periodo postoperatorio. Con el uso del BIEC se logra una disminución significativa del consumo de morfina endovenosa e incidencia de NVPO, con una muy buena apreciación de la calidad de la analgesia postoperatoria e índice de satisfacción en los pacientes. El manejo del dolor postoperatorio en pacientes beneficiarios de una cirugía de hombro ha sido realizado mediante diversas estrategias, siendo las más utilizadas hasta ahora la analgesia endovenosa en todas sus variaciones, la analgesia intra-articular con ayuda de AL y/o morfina y el uso de bloqueo interescalénico (dosis única, catéter).

Las técnicas de analgesia endovenosa en pacientes beneficiarios de cirugías de hombro e intervenidos bajo anestesia general se acompañan de un alto consumo de morfina, mayor incidencia de efectos adversos y menor índice de satisfacción de los pacientes (2). En nuestra serie de 47 pacientes, en los cuales comparamos estas dos técnicas de analgesia postoperatoria (AI versus BIEC), en los pacientes que se utilizó un BIEC el índice de satisfacción fue elevado, la incidencia de efectos adversos y el consumo de morfina postoperatoria fueron menores en comparación con el grupo de pacientes que se utilizó AI, siendo considerada la analgesia postoperatoria como excelente o muy buena sobre un 95% de los casos.

En una serie de pacientes beneficiarios de acromioplastías de hombro asistidas por artroscopia, Singelyn et al (3), demostraron que el uso de la analgesia intra-articular (AI), en comparación con el BIEC y el bloqueo de nervio supraescapular no es superior a estos bloqueos en el manejo de la analgesia postoperatoria. Huey-Ping Ng et al. (12), describieron la utilidad de la adición de ketorolaco y morfina a la ropivacaína en AI para cirugía artroscópica de rodilla. La administración de morfina IA en dosis bajas (1 y 5 mg diluidos en suero fisiológico), permite mantener una analgesia adecuada durante 24 hrs, pero su empleo limita la realización de un adecuado programa de rehabilitación durante los primeros días postoperatorios en pacientes beneficiarios de cirugías mayores de rodilla (13). En un interesante estudio de Klein et al. (14), se asoció a un bloqueo de plexo interescalénico con 40 ml de mepivacaína al 1,5% (bolo único), una infusión intra-articular de ropivacaína al 0,5% versus placebo (suero fisiológico), con un débito de 2 ml/hr en IC durante las primeras 48 hrs postoperatorias. En los pacientes que se utilizó ropivacaína en IC por vía IA se obtuvo menores índices de dolor y menor consumo de oxycodona en relación con aquéllos en que se utilizó infusión de placebo. No obstante los hallazgos de este estudio, es importante tener en consideración las observaciones realizadas por Vintar et al. (15), quienes demostraron en un estudio clínico prospectivo, controlado y doble ciego de 38 pacientes beneficiarios de una cirugía mayor de rodilla (Reconstrucción de ligamento cruzado anterior), la superioridad de la administración intra-articular vía sistema PCRA de combinación de ropivacaína, morfina y ketorolaco en relación a grupo control o a la combinación de ropivacaína y morfina, durante las primeras 48 hrs. postoperatorias. Independientemente del beneficio obtenido por este procedimiento, en 3 de los catéteres instalados se aisló un *Staphylococcus epidermidis* en los análisis microbiológicos. Uno de los 3 pacientes, pese a no desarrollar signos de inflamación local, evolucionó con fiebre e incremento de los niveles séricos de proteína C reactiva. Este paciente respondió exitosamente a terapia antibiótica y no presentó otras complicaciones. El riesgo de desarrollar una complicación infecciosa mayor como lo es una artritis séptica en un paciente recientemente receptor de elementos de síntesis óseas (tornillos o anclas), al utilizar este tipo de técnica de AI, debe hacernos reflexionar sobre el índice efectividad/riesgo a la hora de elegir y proponer la estrategia analgésica a nuestros pacientes. Una artritis séptica como



complicación postoperatoria en estos pacientes siempre será un problema mayor.

De las terapias disponibles actualmente, para la analgesia postoperatoria en las cirugías de hombro, que incluye a cirugías mayores de esta articulación, tales como los recambios articulares totales, el BIEC se perfila como una técnica altamente recomendable debido a su excelente control del dolor, su escaso índice de complicaciones y su bajo consumo de AL16. En una comunicación de Borgeat et al. (17) en la cual se estudió prospectivamente en 521 pacientes la incidencia de complicaciones dentro de los 9 meses posteriores a la realización del BIEC, constató la baja incidencia de éstas. Dentro de las complicaciones agudas destacaron la aspiración de contenido sanguíneo por el catéter (0,6%), neumotórax (0,2%) e intoxicación del sistema nervioso central por AL (0,2%). Dentro de las complicaciones crónicas se observó síndrome del nervio cubital (1,5%), síndromes dolorosos regionales complejos (1,0%), síndrome de túnel del carpo (0,8%), neuropatía del plexo braquial (0,2%) y daño severo del plexo braquial (0,2%). En nuestra pequeña serie de 47 pacientes no hubo incidencia de complicaciones asociadas a las técnicas de analgesia loco regionales.

Klein et al. (18), demostraron la utilidad del BIEC en cirugía mayor ambulatoria de hombro (reparación del manguito de los rotadores) mediante la administración de una solución de ropivacaína al 0,2% con un débito de 10 ml/hr en IC versus a la infusión de suero fisiológico, mediante el uso de un sistema de bomba elastomérica desechable. Cabe señalar que los estudios de Ekatomramis 16 y Klein 18, utilizaron soluciones de ropivacaína equipotentes. Estas soluciones son similares a una concentración de bupivacaína al 0,2%. Nuestro estudio utilizó con éxito una concentración 3,2 veces más liviana de bupivacaína y con un débito de IC 30% menor al de los estudios antes señalados, sin ningún deterioro en la calidad de la analgesia postoperatoria e índice de satisfacción de los pacientes. La utilidad de concentraciones livianas de AL para el manejo del dolor postoperatorio mediante el uso de bloqueos periféricos continuos han sido demostradas en otras series de pacientes publicadas con anterioridad por Contreras et al (19, 20).

Teniendo presente los resultados obtenidos en nuestra actual serie de pacientes, consideramos que la técnica de BIEC permite proporcionar una excelente analgesia postoperatoria en los pacientes intervenidos de una reparación del MRH con técnica de anclaje asistido por artroscopia, resultando suficiente la utilización de una concentración liviana de bupivacaína, para lograr un adecuado control del dolor postoperatorio. Con esta técnica se logra un bajo consumo de AL, mejorando el margen de seguridad para los pacientes. Al igual que nosotros, Singelyn et al. (4) demostraron la utilidad del BIEC en cirugías abiertas de hombro, siendo el uso de B 0,125% en un modo mixto de administración: IC 5 ml/hr asociada a analgesia regional controlada por el paciente de 2,5 ml/ 30 minutos, como el más útil para el manejo del dolor posquirúrgico.

El bajo consumo de morfina endovenosa postoperatoria, el alto

índice de satisfacción experimentado y la alta percepción de la calidad del procedimiento para manejo del dolor encontrado en ambos grupos de nuestra serie de pacientes, refleja la eficiencia del BIEC independientemente de la concentración de bupivacaína utilizada y permite, a la vez, disminuir la incidencia de efectos adversos desagradables ligados al uso de ésta, tales como las náuseas y/o vómitos, a los que se asocia un aumento en los costos de tratamiento por los altos valores de los medicamentos utilizados habitualmente en la terapia antiemética (21) (antieméticos tipo 5HT<sub>3</sub>).

En conclusión, con la AI de AL asociado a morfina se logra un adecuado manejo del dolor durante las primeras 12 horas del periodo postoperatorio, siendo comparable con el uso de un BIEC. Con el empleo del BIEC se logra un muy buen manejo del dolor postoperatorio durante las primeras 48 hrs del periodo postoperatorio en pacientes beneficiarios de una cirugía del hombro asistido por artroscopia, debido al bajo índice de dolor experimentado por éstos, al reducido consumo de morfina, al alto índice de satisfacción y percepción de la calidad de la analgesia postoperatoria.

#### Correspondencia a:

Víctor Contreras Domínguez M. D., Ph. D.  
Casilla 1924. Correo Concepción. Concepción, Chile.  
Tel.: 56-41-2275932, fax: 56-41-2275069  
e-mail: dr.vcontreras@gmail.com

#### Referencias Bibliográficas

- Iifeld BM, Vandenborne K, Duncan PW, Sessler DI, Enneking FK, Shuster JJ et al. Ambulatory continuous interscalene nerve blocks decrease the time to discharge readiness after total shoulder arthroplasty. *Anesthesiology* 2006; 105: 999-1007.
- Borgeat A, Perschak H, Bird P, Hodler J, Gerber C. Patient-controlled interscalene analgesia with ropivacaine 0.2% versus patient-controlled intravenous analgesia after major shoulder surgery. *Anesthesiology* 2000; 92 (1): 102-8.
- Singelyn F, Lhotel L, Fabre B. Pain relief after arthroscopic shoulder surgery: A comparison of intraarticular analgesia, suprascapular nerve block, and interscalene brachial plexus block. *Anesth Analg* 2004; 99: 589-92.
- Singelyn FJ, Seguy S, Gouverneur JM. Interscalene brachial plexus analgesia after open shoulder surgery. Continuous versus patient-controlled infusion. *Anesth Analg* 1999; 89: 1216-20.
- Iifeld BM, Wright TW, Enneking FK, Morey TE. Joint range of motion after total shoulder arthroplasty with and without a continuous interscalene nerve block: a retrospective, case-control study. *Reg. Anesth Pain Med* 2005; 30(5): 429-33.
- Kayser EF, Wedel DJ. The art and science of peripheral nerve blocks. *Anesth Analg* 2000; 90 (1): 1-3
- Auroy Y, Benhamou D, Barges L, Ecoffey C, Falissard B, Mercier F et al. Major complications of regional anesthesia in France: the SOS Regional Anesthesia Hotline Service. *Anesthesiology* 2002; 97(5): 1274-1280.
- Chelly JE, Casati A, Fanelli. Complications in continuous peripheral nerve block techniques. Philadelphia: Mosby, 2001: 21-25.
- Ben-Davis B, Chelly JE. Continuous peripheral neural blockade for postoperative analgesia: Practical advantages. *Anesth Analg* 2003; 96 (5): 1537-8.
- Winnie AP. Interscalene brachial plexus block. *Anesth Analg* 1970; 9: 455-66.
- Contreras-Domínguez V. Bloqueos nerviosos periféricos en el paciente adulto anestesiado: ¿pueden considerarse una técnica segura? *Rev Arg Anest* 2007; 65 (1): 41-4.
- Ng HP, Nordström U, Axelsson K, Perinola A, Gustav E, Rytting L et al. Efficacy of intra-articular bupivacaine, ropivacaine or a combination of ropivacaine, morphine and ketorolac on postoperative pain relief after ambulatory knee surgery: A randomized double blind study. *Reg Anesth Pain Med* 2006; 31(1): 26-39.

13. Brandsson S, Karlsson J, Morberg P, Rydgren B, Eriksson BI, Hedner T. Intraarticular morphine after arthroscopic ACL reconstruction: a double-blind placebo controlled study of 40 patients. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 2000; 71 (3): 280-5.
14. Klein SM, Nielsen KC, Martin A, White W, Warner DS, Steele SM et al. Interscalene brachial plexus block with continuous intraarticular infusion of ropivacaine. *Anesth Analg* 2001; 93: 601-5.
15. Vintar N, Rawal N, Veselko M. Intraarticular patient-controlled regional anesthesia after arthroscopically assisted anterior ligament reconstruction: ropivacaine/morphine/Ketorolac versus Ropivacaine/morphine. *Anesth Analg* 2005; 101: 573-8.
16. Ekatodramis G, Borgeat A, Huledal G, Jeppsson L, Westman L, Sjøvall J. Continuous interscalene analgesia with ropivacaine 2 mg/ml after major shoulder surgery. *Anesthesiology* 2003; 98: 143-50.
17. Borgeat A, Ekatodramis G, Kalberer F, Benz C. Acute and nonacute complications associated with interscalene block and shoulder surgery. A prospective study. *Anesthesiology* 2001; 95: 875-80.
18. Klein SM, Grant SA, Greengrass RA, Nielsen KC, Speer KP, White W et al. Interscalene brachial plexus block with a continuous catheter insertion system and a disposable infusion pump. *Anesth Analg* 2000; 91: 1473-8.
19. Contreras-Domínguez V, Carbonell-Bellolio P, Ojeda-Greciet A, Sanzana ES. Bloqueo femoral para analgesia postoperatoria en reconstrucción de ligamento cruzado anterior de rodilla. Comparación de dos concentraciones de bupivacaína asociada a clonidina en tres modos de administración. *Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación* 2006; 53:626- 632.
20. Contreras-Domínguez V, Carbonell-Bellolio P, Ojeda-Greciet A, Sanzana ES. Bupivacaína 0.125% versus 0.0625% en bloqueo femoral por infusión continua para el manejo del dolor posoperatorio en la reconstrucción de ligamento cruzado anterior de rodilla. *Rev. Arg. Anest* 2006; 64(3): 138-44.
21. Gan T, Sloan F, Dear G. How much are patients willing to pay to avoid postoperative nausea and vomiting? *Anesth Analg* 92: 393 - 400, 2001