

Artículo original

Artroplastía total de hombro con bloqueo interescalénico. Estudio de factibilidad

Mejía-Terrazas GE,* Ruiz-Suárez M,** Encalada-Díaz IM,** Gaspar-Carrillo SP,***
Valero-González F,**** Peña-Riveron AA*****

Instituto Nacional de Rehabilitación

RESUMEN. Introducción: Se considera a la anestesia general la técnica de elección para la cirugía de hombro en su forma única o combinada por lo que planteamos demostrar la factibilidad del uso del bloqueo interescalénico guiado como técnica anestésica única en artroplastía total de hombro. **Material y métodos:** Se manejaron con bloqueo interescaleno guiado por neuroestimulación más sedación con dexmedetomidina. Se midió durante el transoperatorio el tiempo de latencia, la analgesia transoperatoria, el bloqueo motor de acuerdo a la escala de Monzo, la tasa de éxito, los efectos adversos y las complicaciones. En el postoperatorio se evaluó la duración de la analgesia postoperatoria, la intensidad del dolor medido con la escala visual análoga, tanto a las 6, 12 y 24 horas. Así como la satisfacción del paciente. **Resultados:** En 100% de los pacientes la analgesia transoperatoria fue adecuada. El bloqueo motor fue grado 0 en 76.4% y grado 1 en 23.6%, adecuado para el acto quirúrgico. La tasa de éxito fue de 100% de los casos. El dolor postoperatorio medio a las 6 horas fue de 0.13 ± 0.54 puntos de la escala visual análoga, a las 12 horas de 1.67 ± 1.15 y a las

ABSTRACT. Introduction: General anesthesia is considered as the technique of choice for shoulder surgery, either alone or combined. We propose to show the feasibility of using guided interscalene block as the single anesthetic technique for total shoulder arthroplasty. **Material and methods:** Neurostimulation-guided interscalene block plus sedation with dexmedetomidine were used. The following were measured intraoperatively: latency time, intraoperative analgesia, motor block according to Monzo's scale, success rate, adverse events and complications. The following were measured postoperatively: duration of postoperative analgesia and pain intensity with a visual analogue scale at 6, 12 and 24 hours. Patient satisfaction was also measured. **Results:** Intraoperative analgesia was appropriate in 100% of patients. Motor block was grade 0 in 76.4% and grade 1 in 23.6%, which is appropriate for surgery. The success rate was 100%. Mean postoperative pain at 6 hours was 0.13 ± 0.54 points in the visual analogue scale; 1.67 ± 1.15 at 12 hours, and 3.15 ± 1.66 points at 24 hours. 54.5% of patients were very satisfied and 45.5% were satisfied. Complications occurred in

Nivel de evidencia: II (Act Ortop Mex, 2012)

Este trabajo no se ha presentado en congresos nacionales o internacionales, tampoco ha recibido ningún tipo de financiamiento para su elaboración. Ninguno de los autores presenta algún conflicto de intereses.

* Anestesiólogo, Postgrado en Algología y Anestesia Regional. Jefe de Clínica del Dolor.

** Cirujano Ortopedista, Postgrado en Reconstrucción Articular. Adscrito al Servicio de Reconstrucción Articular de Hombro y Codo.

*** Anestesiólogo, Postgrado en Algología y Anestesia Regional. Jefe de División de Anestesiología.

**** Cirujano Ortopedista. Jefe del Servicio de Reconstrucción Articular de Hombro y Codo.

***** Anestesiólogo, Postgrado en Algología y Anestesia Regional. Adscrita a la División de Anestesiología.

Instituto Nacional de Rehabilitación.

Dirección para correspondencia:

Dr. Gabriel Mejía Terrazas

Instituto Nacional de Rehabilitación. Av. México-Xochimilco Núm. 289, Col. Arenal de Guadalupe, C.P. 011400, Delegación Tlalpan, México, D.F.

Teléfono: 59991000, ext. 11226, 11220 y 11219. E-mail: gisiby@yahoo.com.mx.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

24 horas de 3.15 ± 1.66 puntos. En 54.5% de pacientes estuvo muy satisfecho y 45.5% estuvo satisfecho. En 18.18% se presentaron complicaciones. **Conclusión:** Este tipo de cirugía puede ser factible con el bloqueo interescalénico más la sedación, el cual es una técnica segura y eficaz.

Palabras clave: bloqueo, artroplastía, hombro, bloqueo de nervios periféricos, anestesia, plexo braquial, dolor.

18.18%. **Conclusion:** This type of surgery is feasible with interscalene block plus sedation; it is a safe and efficacious technique.

Key words: block, arthroplasty, shoulder, peripheral nerve block, anesthesia, brachial plexus, pain.

Introducción

Tradicionalmente se consideraba a la anestesia general como la técnica anestésica de elección en la cirugía de hombro, pero con los avances en los anestésicos locales y técnicas de localización del plexo braquial como son la neuroestimulación y el ultrasonido, se ha permitido que la anestesia regional se convierta en la técnica de elección para la cirugía abierta y artroscópica de hombro.¹ En diferentes estudios se ha demostrado que la anestesia regional como técnica única ofrece mayores ventajas sobre la anestesia general en cirugía abierta de hombro, como son: menor costo,² la eliminación de necesidad de manipulación de la vía aérea,³ menores cuidados postoperatorios de enfermería,⁴ un menor tiempo de recuperación postanestésica,⁵ más confortabilidad para los pacientes.⁶ La relajación muscular intraoperatoria es adecuada o equiparable a la ofrecida con anestesia general,⁷ se realiza un monitoreo continuo del estado de conciencia,⁸ menor impacto sistémico en pacientes con comorbilidades,⁹ menor incidencia de náuseas, vómito y retención urinaria postoperatoria,¹⁰ menor sangrado transoperatorio,¹¹ disminución significativa del tiempo no quirúrgico al compararlo con anestesia general,¹² mejor control del dolor postoperatorio,¹³ más facilidad para colocar y mantener en posición sentada al paciente.¹⁴ Sin embargo, la artroplastía total de hombro se sigue manejando con técnica mixta. El objetivo del presente trabajo es demostrar la factibilidad del uso del bloqueo interescalénico guiado como técnica anestésica en artroplastía total de hombro.

Materiales y métodos

Previo consentimiento informado de los pacientes y con conocimiento del Comité de Investigación, se realizó un estudio prospectivo, observacional, descriptivo, en el cual fueron incluidos los pacientes programados para artroplastía total de hombro de forma no probabilística, de tipo accidental. En la visita preanestésica se les informaba sobre las características de la técnica a utilizar, efectos adversos y posibles complicaciones, así como firma de consentimiento informado. El bloqueo interescalénico se guió con neuroestimulador (Stimuplex DIG. NHS®, B/Braun Medical SA, Melgusen, Alemania), utilizando

la técnica descrita por Winnie,¹⁵ con aguja aislada de 50 mm (Stimuplex A50, B/Braun, Melgusen, Alemania) se buscó la respuesta deltoidea con intensidad en grado II¹⁶ a una corriente de 0.4 mA (inicial 0.9 mA), al obtenerla se aplicó el anestésico local previa aspiración, obteniendo prueba de Raj positiva (fenómeno de Tsui),¹⁷ la mezcla anestésica consistió en ropivacaína a 3 mg/kg más lidocaína simple a 5 mg/kg en un volumen total de 30 ml. La sedación se llevó a cabo inicialmente con midazolam 400 µg/kg y fentanil a 1 µg/kg, seguido de una infusión continua de dexmedetomidina a una dosis de 1 µg/kg durante la primera hora y durante la segunda hora a 0.5 µg/kg. Para mantener la sedación de acuerdo a la escala de Wilson¹⁸ en grado III, se midió durante el transoperatorio el tiempo de latencia, la analgesia transoperatoria, bloqueo motor de acuerdo a la escala de Monzo⁷ (Tabla 1), tasa de éxito, efectos adversos y complicaciones. En el postoperatorio se evaluó la duración de la analgesia postoperatoria, la intensidad del dolor medido con la escala visual análoga, tanto a las 6, 12 y 24 horas. También se evaluó la satisfacción del paciente con una escala categórica (muy satisfecho, satisfecho, poco satisfecho, insatisfecho). Para el análisis estadístico se utilizaron medidas de tendencia central.

Resultados

En el período de estudio de Enero de 2008 a Diciembre de 2010, fueron incluidos 55 pacientes; de los cuales, 16 (28.6%) eran del sexo masculino y 39 (69.6%) del sexo femenino, con una edad media de 62.98 ± 13.69 años, 42 (75 %) pacientes con un estado físico ASA II y 13 (25%) pacientes con ASA III. Los diagnósticos preoperatorios se presentan en la tabla 2.

Tabla 1. Valoración sensitiva y motora.

Valoración sensitiva (pinchazo)	Valoración motora
0 Anestesia (no nota)	0 Paresia completa
1 Analgesia (no duele)	1 Mueve (no resistencia)
2 Adormecido (duele)	2 Mueve (resistencia moderada)
3 Sensibilidad normal	3 Mueve contra resistencia

Tabla 2. Diagnósticos preoperatorios.

Etiología	%
Degenerativas	52.7
Inflamatorias	3.6
Traumáticas	36.3
Otras	7.3

Tabla 3. Complicaciones.

N = 10 (18.18%)	Complicaciones
Caso 1	Dolor en cuello de 24 horas de evolución, remisión completa.
Caso 2	Síndrome de Horner, reversión completa en 24 horas
Caso 3	Síndrome de Horner, reversión completa en 24 horas
Caso 4	Hipoestesia en dedo índice, medio y anular, que revirtió completamente en tres semanas
Caso 5	Disestesia en mano con remisión completa en 24 horas
Caso 6	Disestesia en mano con remisión completa en 24 horas
Caso 7	Disestesia en mano con remisión completa en 24 horas
Caso 8	Hipoestesia en pabellón auricular con remisión completa en 21 días
Caso 9	Hematoma de cuello sin compromiso de estructuras vitales, remisión espontánea
Caso 10	Hipoestesia y dolor neuropático en mano que revirtió completamente en dos meses

Todos los pacientes se colocaron en posición de silla de playa. La cirugía realizada fue en 54 casos artroplastía primaria y en un caso se realizó una artroplastía de revisión. Las prótesis colocadas fueron Global (63.6 %), Global-FX (18.2%), Delta III (7.3 %)[Global, Global-Fx y Delta: DePuy-J&J. Warsaw, IN. USA]; Bigliani/Flatow (1.8%) [Zimmer, Inc. Warsaw IN. USA], Neer (7.3%)[Smith & Nephew, United Kingdom] y Biangular (1.8%) [Biomet Inc. Warsaw, IN. USA]. El tiempo quirúrgico medio fue de 116 ± 23 minutos. Todos los abordajes quirúrgicos fueron deltopectoriales. La latencia media del anestésico local fue de 19.11 ± 2.27 minutos. En 100% de los pacientes la analgesia transoperatoria fue adecuada. El bloqueo motor fue grado 0 en 76.4% y grado 1 en 23.6%, adecuado para el acto quirúrgico. La tasa de éxito fue de 100% de los casos. El dolor postoperatorio medio a las 6 horas fue de 0.13 ± 0.54 puntos de la escala visual análoga, a las 12 horas de 1.67 ± 1.15 y a las 24 horas de 3.15 ± 1.66 puntos. Cincuenta y cuatro punto cinco por ciento de pacientes estuvo muy satisfecho y 45.5% estuvo satisfecho. En 18.18% se presentaron complicaciones, las cuales se muestran en la *tabla 3*.

Discusión

El bloqueo interescalénico es una técnica de anestesia regional que generalmente se combina con anestesia general

para llevar a cabo la artroplastía de hombro, debido a sus características analgésicas adecuadas y seguridad; ahora bien, la forma continua provee una modalidad analgésica efectiva para manejar el dolor que se presenta en el postoperatorio, el cual alcanza hasta las 48 horas de duración, como lo reporta Goebel¹ en su estudio.

Nuestro trabajo se centra en la factibilidad de utilizar esta técnica sin anestesia general, con una sedación adecuada que proporcione un estado confortable al paciente y que no deprima el centro ventilatorio, para que de esta forma se mantenga la ventilación espontánea y un adecuado nivel de CO₂ al final de la espiración, con la saturación cerebral de oxígeno, lo que se traduce en una adecuada perfusión cerebral durante el uso de la posición de silla de playa, en comparación con el descenso de ésta cuando se utiliza anestesia general.⁸ Además, el paciente cooperó para la colocación en la misma; una vez acomodado se puede profundizar su estado de sedación para mantenerlo confortable; cabe anotar que no se presentó ningún efecto adverso derivado de dicha posición. El bloqueo interescalénico es una técnica segura en pacientes con comorbilidad, como lo demuestran los reportes de Bhatti¹⁹ y Thomas.²⁰ En nuestro trabajo todos los pacientes presentaban patologías asociadas, como diabetes mellitus, hipertensión, cardiopatías, aunado a la edad mayor de 60 años; no se presentaron descompensaciones de su estado físico derivadas de la técnica anestésica.

El bloqueo interescalénico proporciona analgesia suficiente a esta región anatómica; cabe anotar que al realizar la reconstrucción puede llegar a molestar un poco la tensión sobre el músculo pectoral, la cual se resuelve con la sedación adecuada. La latencia presentada es comparable a la reportada por otros estudios²¹ cuando se utiliza ropivacaína, así como la intensidad del bloqueo motor que generalmente no es tan profundo con ropivacaína, pero que sí es adecuado para llevar a cabo la cirugía. La intensidad del dolor en las primeras 24 horas del estudio corresponde clínicamente a un dolor leve; cabe mencionar que el esquema analgésico fue multimodal, ya que desde el área de recuperación fueron administrados antiinflamatorios no esteroideos, opioides y crioterapia a todos los pacientes. A las 24 horas se continuaba con corrientes interferenciales a dosis analgésicas con técnica tetrapolar, crioterapia, movilización articular activa-asistida en decúbito supino, movilización libre de codo y mano, con reducción muscular a deltoides anterior en decúbito supino, con lo cual el dolor se mantuvo controlado. Por tales motivos, los pacientes manifestaron satisfacción con la técnica utilizada.

Un punto importante es el de las complicaciones, se presentaron en 18% de pacientes, de las cuales 10.86% incluyen eventos neurológicos transitorios, que se resolvieron íntegramente en un lapso de dos meses, similar a lo publicado por Cándido,²² quien reporta una incidencia de 12%. En cinco pacientes se resolvieron en 24 horas, lo que para el mismo autor no se debería tomar en cuenta como compli-

caciones. En los restantes se resolvieron íntegramente. Hay que tener presente que existen reportes de complicaciones neurológicas catastróficas, como lo enuncia Walton,²³ donde hubo una lesión permanente en un paciente con bloqueo interescalénico para una artroplastía de hombro, así como el reporte de Tetzlaff,²⁴ con una plexitis importante, lo cual no excluye que en algún momento se puedan presentar complicaciones para las que se deba tomar todas las medidas necesarias de prevención.

Un punto importante que debemos aclarar es que en este momento la guía por neuroestimulación está empezando a utilizarse menos, principalmente en países de primer mundo; en nuestro medio se inicio hace 2 a 3 años aproximadamente, por lo que al iniciar este estudio no se tenía disponible. Ya que teníamos que iniciar nuestra curva de aprendizaje, no quisimos sesgar el estudio por la pendiente de dicha curva.

Concluimos que este tipo de cirugía puede ser factible con el bloqueo interescalénico más sedación, el cual es una técnica con una eficacia adecuada para este tipo de procedimiento, además ofrece un adecuado rango de seguridad.

Bibliografía

- Goebel S, Stehle J, Schwemmer U, Reppenhagen S, Rath B, Gohlke F: Interscalene brachial plexus block for open-shoulder surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial between single-shot anesthesia and patient-controlled catheter system. *Arch Orthop Trauma Surg* 2010; 130: 533-40
- Fredrickson M, Stewart A: Continuous interscalene analgesia for rotator cuff repair: a retrospective comparison of effectiveness and cost in 205 patients from a multiprovider private practice setting. *Anaesthesia and Intensive Care* 2008; 36: 786-91.
- Hadzic A, Williams B, Karaca P, et al: For outpatient rotator cuff surgery, nerve block anesthesia provides superior same-day recovery over general anesthesia. *Anesthesiology* 2005; 102: 1001-7.
- Boezaart AP: Patient-controlled interscalene analgesia after shoulder surgery: catheter insertion by the posterior approach. *Anesth Analg* 2006; 102: 1902.
- Boezaart AP: Continuous interscalene block for ambulatory shoulder surgery. *Best Practice & Research. Clinical Anesthesiology* 2002; 16: 295-310.
- León A, Moreno E, Ramírez M: Bloqueo interescalénico para cirugía de hombro. *Rev Chilena Anest* 2003; 32: 2-7.
- Monzo E, Baeza C, Galindo F, Hajro M, Gonzalez A, Kim-Darov V: Bloqueo Paraescelano del plexo braquial. Nuestra experiencia en 10 años. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2004; 51: 61-9.
- Fisher G, Torrillo T, Weiner M, Rosenblatt M: The use of cerebral oximetry as a monitor of the adequacy of cerebral perfusion in a patient undergoing shoulder surgery in the beach chair position. *Pain Practice* 2009; 9: 304-7.
- Thomas W: Shoulder replacement in a patient with severe aortic stenosis and heart failure under interscalene brachial plexus block. *Reg Anesth Pain Med* 2007; 06: 275.
- Brown A, Weiss R, Greenberg E: Interscaleno block for shoulder arthroscopy comparison with general anesthesia. *Arthroscopy* 1993; 9: 295-300.
- Russon K, Sardesai M, Ridgway S, Whitear J, Sildown J, et al: Postoperative shoulder surgery an internum report of major shoulder surgery as a day case procedure. *Br J Anaesth* 2006; 6: 69-73.
- Bishop J, Sprague M, Gelber J: Interscalenic regional anesthesia for shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87: 974-9.
- Fredrickson M, Krishnan S, Chen C: Postoperative analgesia for shoulder surgery: a critical appraisal and review of current techniques. *Anaesthesia* 2010; 65: 608-24.
- Skyhar M, Altchek D, Warren R: Shoulder arthroscopy with the patient in the beach chair position. *J Arthroscopy* 1988; 4: 256-60.
- Winnie A: Interscalene brachial plexus block. *Anesth Analg* 1970; 49: 455-66.
- Zaragoza G, Mejía G, Sánchez B, Gaspar S: Escala de la respuesta motora a la neuroestimulación. Reporte técnico. *Rev Mex Anest* 2006; 29 (4): 221-5.
- Tsui B, Wagner A, Finucane A: Electrophysiologic effect of injectates on peripheral nerve stimulation. *Reg Anesth Pain Med* 2004; 29: 189-93.
- Nemethy M, Paroli L, Williams P, Blanck T: Assessing Sedation with Regional Anesthesia: Inter-Rater Agreement on a Modified Wilson Sedation Scale. *Anesth Analg* 2002; 94: 723-8.
- Bhatti T, Sivasubramaniam T: Low level, low volume interscalene block for shoulder surgery in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Reg Anesth Pain Med* 2008; 7: 152.
- Thomas W: Shoulder replacement in a patient with severe aortic stenosis and heart failure under interscalene brachial plexus block. *Reg Anesth Pain Med* 2007; 6: 275.
- Casati A, Vinciguera F, Scarioni M, Cappelleri G, Aldequeri G, Manzoni P, Frascini G, Chelly J: Lidocaine vs ropivacaine for continuous interscalenic brachial plexus block after open shoulder surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 47: 355-60.
- Candido K, Sukhani R, Doty R, Nader A, Kendall M, Yaghamour E, Kataria T, McCarthy R: Neurologic Sequelae After Interscalene Brachial Plexus Block for Shoulder/Upper Arm Surgery: The Association of Patient, Anesthetic, and Surgical Factors to the Incidence and Clinical Course. *Anesth Analg* 2005; 100: 1489-95.
- Walton E, Folk J, Friedman R, Dorman H: Complete Brachial Plexus Palsy After Total Shoulder Arthroplasty Done With Interscalene Block Anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2000; 25: 318-21.
- Tetzlaff J, Dilger J, Yap E, Brems J: Idiopathic Brachial Plexitis After Total Shoulder Replacement with Interscalene Brachial Plexus Block. *Anesth Analg* 1997; 85: 6446.