

Bloqueo cervical epidural para manejo de cirugía de trauma de miembro superior

Dra. Leslie Janet Mejía-Gómez*

* Anestesióloga adscrita en Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes IMSS/Hospital Regional «Lic. Adolfo López Mateos» ISSSTE. Curso de Alta Especialidad de «Anestesia en el paciente politraumatizado grave», SSDF, UNAM.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los accidentes de tránsito producen diez millones de heridos y 300,000 muertes por año⁽¹⁾. En los países con mayor población de personas menores de 45 años los accidentes automovilísticos y laborales son la primera causa de cirugía por traumatismo de miembro superior⁽²⁾. La proporción hombre:mujer es de 3 a 1^(1,6). El manejo clínico y las decisiones anestésicas y terapéuticas dependen del tipo y de la gravedad de la fractura⁽³⁾. Actualmente el trauma de miembro superior ocupa el tercer lugar dentro de los traumatismos en general, después que el trauma abdominal. Grant J⁽⁴⁾, refiere la incidencia del 78% de trauma en el miembro superior. El mecanismo de lesión más frecuente es directo y en segundo lugar por mecanismo indirecto secundario a tracción flexión^(4,5). Las más afectadas son personas jóvenes en edad productiva, recibiendo los hombres, más lesiones que las mujeres en una proporción de 3:1.1^(1,6).

El paciente sometido a un traumatismo por mínimo que éste sea, está sometido a un estrés continuo debido a la incertidumbre de ser intervenido quirúrgicamente; sin embargo, la gran mayoría de los pacientes mencionan un temor mayor de la técnica anestésica, que del mismo procedimiento quirúrgico. El manejo clínico y las decisiones anestésicas y terapéuticas dependen del tipo y de la gravedad del trastorno funcional primario que lo afecta. Por lo que se recomienda mejorar la calidad en la atención de este tipo de pacientes, brindar seguridad así como excelentes condiciones quirúrgicas, reducir la morbilidad con lo cual se disminuyen los riesgos para la salud y se abaten los costos administrativos y financieros⁽¹⁻³⁾.

El bloqueo cervical epidural es una alternativa anestésica para nuestros pacientes de este hospital de urgencias, sometidos a cirugía de traumatismo de miembros torácicos.

VENTAJAS DE LA ANESTESIA REGIONAL SOBRE LA ANESTESIA GENERAL

En los pacientes con un traumatismo agudo por mínimo que se presente, es importante considerar, el manejo del estrés, el dolor y la ansiedad, ya que la misma respuesta metabólica al trauma produce disfunción del eje autonómico-adrenal, con liberación de catecolaminas con actividad a partir de la liberación de epinefrina y norepinefrina, con incremento de resistencias vasculares con secuestro de líquidos al cierre del esfínter precapilar⁽⁷⁾.

La mayor y significativa ventaja de la anestesia regional es el beneficio de la analgesia prolongada en el postoperatorio; el dolor postoperatorio⁽⁸⁾ puede alterar las funciones vitales como: en la ventilación (polipnea, riesgo de atelectasias, etc.), en la función cardiovascular (estimulación adrenérgica con aumento de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca. Por todo lo anterior mencionado, la analgesia y la sedación son indispensables para disminuir la ansiedad y el dolor en el paciente con trauma de miembro superior⁽⁹⁾.

Un metaanálisis mostró que los bloqueos neuroaxiales en comparación con la anestesia general, significativamente reducen la mortalidad y la morbilidad postoperatoria ejemplo: tromboembolia pulmonar y trombosis venosa profunda^(6,10).

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

BLOQUEO EPIDURAL CERVICAL EN PACIENTES CON TRAUMATISMO DE EXTREMIDADES SUPERIORES

El bloqueo epidural cervical es una alternativa para corregir los traumatismos de extremidades superiores. Sin embargo, esta técnica anestésica suele ser más fácil que el bloqueo epidural lumbar, pero es necesario que se tenga experiencia con el acceso lumbar para tener mayor sensibilidad y conocimiento de la anatomía neuroaxial. Una buena opción para pacientes jóvenes, cirugía electiva o de urgencia, ASA I o II con un índice de severidad de lesiones escala de índice de severidad de lesiones (ISS) menor de ocho puntos, así como un trauma *score* de 16 puntos.

La escala de índice de severidad de lesiones y trauma *score* (Cuadro I), frecuentemente utilizadas, determinan la severidad de las lesiones y la estabilidad hemodinámica en la que se encuentran los pacientes traumatizados^(11,13). Los traumatizados que ingresan a esta unidad, nos dan la pauta a la identificación del paciente, la toma de decisiones determinando así el manejo anestésico⁽¹²⁾.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL BLOQUEO CERVICAL EPIDURAL

El bloqueo epidural cervical es una alternativa para cirugía por traumatismo en pacientes jóvenes, ya sea electiva o de urgencia, ASA I o II con un índice de severidad de lesiones ISS (Cuadro I) menor de ocho puntos, así como un trauma *score* (Cuadro II) de 16 puntos.

Cuadro I. Índice de severidad de lesiones.

Valor ISS	Índice de severidad de lesiones
1-8	Traumatismo menor
9-15	Traumatismo moderado
16-24	Traumatismo grave sin riesgo vital
25-40	Traumatismo grave con riesgo vital
> +40	Supervivencia incierta

Correlación de la puntuación, *Injury Severity Score* (TRISS) predice la probabilidad de supervivencia en pacientes con trauma⁽¹⁵⁾.

El bloqueo cervical epidural resulta por el bloqueo sensitivo de los plexos cervical superficial (C1-C4) y del plexo braquial (C5/T1), por lo tanto afecta discretamente a las fibras cardioaceleradoras que van desde T1 a T5; como sabemos el gasto cardíaco depende del estado de las resistencias vasculares (postcarga) y también del retorno venoso (precarga) así como de la contractilidad del miocardio, en esta técnica la extensión del bloqueo simpático no es muy amplio, las resistencias vasculares sistémicas no varían; sin embargo, no existe una disminución significativa del retorno venoso, por lo tanto se altera mínimamente el gasto cardíaco (GC) por el descenso del inotropismo cardíaco por el anestésico local absorbido y por el menor nivel de catecolaminas circulantes⁽¹⁶⁻¹⁸⁾. Esta técnica puede brindar a nuestros pacientes estabilidad hemodinámica de igual manera que la anestesia general. Suele ser más fácil que el bloqueo epidural lumbar, pero es necesario que se tenga experiencia con el acceso lumbar para tener mayor sensibilidad y conocimiento de la anatomía neuroaxial.

Presenta varias ventajas respecto a la anestesia general en la cirugía de hombro y extremidad superior, permite mantener al paciente consciente, menor pérdida hemática, menor tasa de fallos, la dosis total de anestésico local requerida es baja, este bloqueo es preciso y no requiere de utilizar neuroestimulador o parestesias. Tiene la opción de utilizar un catéter para mantenimiento y brinda los beneficios potenciales de la analgesia postoperatoria⁽¹⁹⁾. Los efectos secundarios son menores comparados con la anestesia general y ofrece rápida recuperación funcional después de la cirugía y satisfacción del paciente. Guevara L⁽²⁰⁾ y colaboradores reportó que el bloqueo nervioso inhibe los factores precipitantes de la inflamación como citocinas durante el transoperatorio y hasta por siete días del postoperatorio. También menciona que no incrementa la morbilidad en pacientes de alto riesgo, aunque recomienda que sea administrado por personal entrenado, ya que presenta cierto grado de dificultad este tipo de técnica, pocas veces es utilizada por considerarse de riesgo.

Sus desventajas principales son: bradicardia, hipotensión arterial por la extensión del bloqueo epidural cervical, mínimos efectos respiratorios por efecto sobre los nervios frénicos y de los nervios intercostales se ha documentado escasa alteración de la capacidad residual funcional y el volumen de reserva espira-

Cuadro II. Escala trauma *score*.

Escala de Glasgow	Tensión arterial	Frec. respiratoria	Frec. cardíaca	Puntaje
13 a 15	+ 89	10 a 20	60-100	4
9 a 12	76-89	+ 29	+ 100	3
6 a 8	50-75	6-9	-60	2
4-5	1-49	1-5	-40	1
3	0	0	0	0

16 puntos: no grave/**15 puntos:** grave nuevo parámetro en la escala del trauma *score* revisado^(11,13,14).

toria, dependiente de los efectos de la extensión del bloqueo motor, dichas alteraciones, sin graves consecuencias sobre sujetos sanos^(7,21). Estos cambios fisiológicos son poco frecuentes, pero nos obligan a utilizar monitoreo cardiorrespiratorio continuo. La hipotensión arterial es frecuente en los bloqueos neuroaxiales debido a los cambios en el sistema nervioso autónomo y a una reducida respuesta vascular periférica⁽³²⁾.

Complicaciones: se producen principalmente por no tener las precauciones adecuadas: punción inadvertida de duramadre, la cual tiene una incidencia de 1-3.3% y causa bloqueo espinal completo al paso de los anestésicos locales⁽²²⁾. Y complicaciones neurológicas como cualquier bloqueo neuroaxial. Menos comunes: afección al nervio frénico, síndrome pulmonar por probable denervación simpática pulmonar, por alteración de la función de los quimiorreceptores periféricos.

El bloqueo epidural cervical no posee mayor riesgo que las realizadas a nivel lumbar⁽²³⁾.

TÉCNICA BLOQUEO CERVICAL EPIDURAL

El abordaje se puede realizar en el espacio C7-T1, bloqueo cervical superficial (C1-C4) y del plexo braquial (C5/T1-2).

La posición más utilizada es sentado (Figuras 1 y 2), porque aumenta la presión negativa de la cavidad epidural, se flexiona la cabeza sobre el tórax, intentar colocar el mentón sobre el esternón para abrir los espacios cervicales inferiores. Teniendo en cuenta, que en el espacio epidural es más angosto en la región cervical y la inclinación de las apófisis espinosas es más aguda, existiendo una profundidad de 1 a 1.5 mm desde el ligamento amarillo a la duramadre y una distancia de la piel a espacio epidural aproximadamente de 3 a 4 cm⁽²⁴⁾, se recomienda solución salina o lidocaína simple para localizar el espacio epidural cervical, por medio de la técnica de Gutiérrez.

Se han demostrado, complicaciones relacionadas a la inyección de aire epidural durante la técnica de pérdida de la

resistencia, encontrando casos de neumoencéfalo de enfisema subcutáneo, de compresión medular o de raíces nerviosas⁽²⁵⁾. En esta zona el espacio epidural es bastante pequeño y el anestésico difunde hacia arriba y hacia abajo con facilidad.

La difusión en sentido caudal es mayor, ya que existe el factor de la presión negativa epidural más importante en la región torácica. Por ello, prácticamente siempre, es de esperar un cierto grado del bloqueo simpático superior cuando la inyección se hace en el espacio cervical. Un bloqueo que se extienda más allá de D4 bloqueará los nervios cardíacos al completo. Ello causará una vasodilatación con descenso de las resistencias sistémicas y un descenso de la tensión arterial.

En un estudio se menciona el término espacio epidural falso, que consiste en un error al realizar el bloqueo cervical epidural. Describe que este pseudo-espacio se encuentra del 1 al 2% en la región lumbar, y hasta en el 10% en la región cervical, y es debido a la falta de continuidad entre los ligamentos interespinoso y supraespinoso, debido a que el ligamento interespinoso cervical es más angosto, y está menos desarrollado que en la región lumbar⁽²⁶⁾.

Raw, menciona algunos puntos para identificar el espacio epidural falso:

- El catéter epidural no entrará más de 1 a 2 cm.
- El espacio falso está muy cerca de la piel.
- No se siente el «pop» al atravesar el ligamento amarillo».
- La solución inyectada ofrece una ligera resistencia.
- Existe retorno de la solución inyectada.

El bloqueo epidural cervical se puede utilizar para los siguientes procedimientos:

- Cirugía de tiroides.
- Cirugía de paratiroides.
- Cirugía de mama.



Figuras 1 y 2.

Fuente: UMAE «Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes» 2010.

- Cirugía de miembro superior.
- Cirugía carotídea.
- Tratamiento del dolor crónico^(27,28).

Inclusive algunas referencias mencionan utilizarse en cirugía cardíaca, sin circulación extracorpórea⁽²¹⁾; sin embargo, otras corrientes mencionan que no es recomendable utilizarlo en pacientes cardiopatas o en cirugía cardiovascular debido a que provoca bloqueo nervioso simpático, y aumenta la actividad del sistema nervioso parasimpático y una acción vasodilatadora a nivel vascular periférico por lo cual existen cambios hemodinámicos^(7,9).

Sin embargo, se han otorgado un efecto cardioprotector del bloqueo cervical epidural por el descenso del inotropismo y al alargamiento de la diástole, que favorecen una disminución del trabajo miocárdico y del consumo de oxígeno miocárdico sin variación de la presión de perfusión coronaria, por lo que mencionan que es una opción anestésica para la cirugía de revascularización miocárdica o el tratamiento de la angina inestable resistente al tratamiento médico^(18,29).

En cuanto a los anestésicos locales se ha demostrado que en conjunto la lidocaína y bupivacaína parecen tener efectos antiinflamatorios, la bupivacaína reduce la producción de citoquinas. En estudios tras la administración de bupivacaína 0.25% y 0.375% a nivel epidural cervical se ha observado un leve descenso de la presión arterial media (PAM), atenuado por el aumento compensador de las RVS⁽³⁰⁾. La disminución del índice de trabajo cardíaco del ventrículo izquierdo, junto con una PAM casi normal, explica el efecto beneficioso del bloqueo epidural cervical sobre la demanda de oxígeno miocárdico⁽³¹⁾.

En un experimento en animales Selander⁽³²⁾, demostró en 1985 que la inyección intraneural de solución salina o bupivacaína a 0.5% no causó la degeneración axonal permanente. Por otra parte, bupivacaína 1% sin adrenalina o bupivacaína

0.5% con 1/200,000 adrenalina causa degeneración axonal en la mayoría de los casos.

Estos resultados experimentales se han comprobado posteriormente^(33,34) debido a que la mayoría de los pacientes con traumatismo de brazo, la isquemia es la causa principal de lesiones de los nervios, pueden encontrarse comprometidos o lesionados en zonas de compresión, tracción, o bajo presión en una zona de compartimento hermático, por lo tanto no se recomienda el uso de epinefrina.

Uno de los propósitos fundamentales en el paciente terapéutico es proporcionar un acto quirúrgico libre de estrés, con lo que se reduce considerablemente la morbilidad y mortalidad en los procedimientos anestésico-quirúrgicos.

El bloqueo cervical es una alternativa para nuestros pacientes y para el traumatismo de miembro superior; parece ofrecer algunas ventajas, existen menores complicaciones pulmonares, una baja incidencia de trombosis venosa y tromboembolismo pulmonar, brinda mayor analgesia postoperatoria, y buena estabilidad hemodinámica durante el transoperatorio (Figura 3).



Figura 3.

Fuente: Hospital General de Urgencias Xoco SSDF. 2009.

REFERENCIAS

1. Cuenca-Dardón J[†]. Abordaje del paciente politraumatizado grave. Anestesiología en Ortopedia y Traumatología. Revista Mexicana de Anestesiología. 2006.
2. Pérez PA. Manejo anestésico perioperatorio para control de daños en el paciente politraumatizado grave. 2009; 32(Supl. 1):S128-S130.
3. Castellanos O. Tratamiento del shock en el paciente traumatizado (niños y adultos). Revista de Medicina Intensiva. Artículo No. A36. 2006;6(1).
4. Grant J. Upper. Extremity stress fractures. Clin Sports Med. 2006;25:159-174.
5. Bravman J, Ipaktchil K, et al. Vascular injuries after minor blunt upper extremity trauma: pitfalls in the recognition and diagnosis of potential «near miss» injuries. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2008. Clin Sports Med. 2006;25:159-174.
6. Gregoretti C, et al. Regional anesthesia in trauma patients. Anesthesiology Clin. 2007;25:99-116.
7. Baylot D, Mahul P, Navez ML, Hajjar J, Prades JM, Auboyer C. Anesthésie péridurale cervicale. Ann Fr Anesth Réanim 1993;12:483-492.
8. Roch JJ, Sharrock NE, Neudachin L. Interesternale brachial plexus block for shoulder surgery: a proximal paresthesia is effective. Anesth Analg. 1992;75:386-388.
9. Llorente A, Bronte E, Ramos G, Carpintero M, Jiménez C. Anestesia epidural cervical para aneurismas micóticos carotídeos. Rev Esp Anestesiología y Reanimación. 1995;42:341-343.
10. Rodgers A, Walker N, Schug S, et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: result from overview of randomized trials. Br Med J. 2000;321:1493.
11. Burd, Randall S. Bayesian logística *Injury Severity Score*: método para predecir mortalidad con la clasificación internacional de enfermedades-9 códigos. Academic Emergency Medicine. 2008.
12. Urban, Voguel. Trauma score system for quality assessment. *European Journal Trauma* 2002;28.

13. Champion HR. Sacco. Trauma *score* CCM. 1981;9:672-676.
14. Torres G, Rodríguez P. Gaceta Médica Espirituana 2005 inclusión de nuevo parámetro vital a la escala del trauma *score* revisado.
15. Shanti CM, Tyburski JG, Rishell KB, Wilson RF, Lozen Y. Correlation of revised trauma *score* and injury severity *score* (TRISS) predicted probability of survival with peer-reviewed determination of trauma deaths. Am Surg. 2003.
16. Santanche G, Goedecke A. Hemodynamic and respiratory changes in cervical epidural anesthesia. Reg Anaesth. 1989;12:110-116.
17. Stevens RA, Artuso JD, et al. Changes in human plasma catecholamine concentrations, during epidural anesthesia depend on the level of block. Anesthesiology. 1991;74:1029-1034.
18. Olansson K, Magnusdottir H, Lurie L, Wennerblom B. Anti-ischemic and anti-anginal effects of thoracic epidural anesthesia versus those of conventional medical therapy in the treatment of severe refractory unstable angina pectoris. Circulation. 1997;96:2178-2182.
19. DeLaunay L, Chelly JE. Indications for upper extremity blocks. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 1999;17-27.
20. Guevara-López G, Bárcenas J y cols. Anestesia epidural cervical para la cirugía de miembro torácico con tres formulaciones de anestésicos locales. Cir Ciruj. 2005;73:273-281.
21. Domínguez F, Laso T, Tijero. Anestesia epidural cervical con ropivacaína al 0.75% en la cirugía de hombro. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2002;49:39-43.
22. Bonnet F, Derossier J. Cervical epidural anaesthesia for carotid artery surgery. Can J Anaesth. 1990;37:353-358.
23. Nystrom U, Nystrom N. Continuous cervical epidural anesthesia in reconstructive hand surgery. J Hand Surg Am. 1997;22:906-912.
24. Anzorena V, Whizar L, Saldaña H. Herpes zoster agudo y bloqueo epidural cervical fallido. Anestesia en México 2005;17(3).
25. Sabersky LR, Kondamuri S, Osinubi O. Identification of the epidural space: is loss of resistance to air a safe technique? Reg Anesth. 1997;22:3-15.
26. Raw R. Anestesia epidural cervical. PAC Anestesia-2. Libro 8, Anestesia regional y dolor postoperatorio, Editor: Whizar LV, Jaramillo MJ. Intersistemas, México, 2001: 69-78.
27. Pintaric TS, Kozelj G, Stanovnik L, Casati A, Hocevar M, Jankovic VN, et al. Pharmacokinetics of levobupivacaine 0.5% after superficial or combined (deep and superficial) cervical plexus block in patients undergoing minimally invasive parathyroidectomy. J Clin Anesth. 2008;20:333-337.
28. Hernández A, Miranda R. Anestesia epidural cervical en cirugía carotídea. Rev Cubana Angiol y Cir Vasc. 2000;1(1):42-46.
29. Blomberg SG. Long-term home self-treatment with high thoracic epidural anesthesia in patients with severe coronary artery disease. Anesth Analg. 1994;79:405-406.
30. Biboulet P, Deschodt J, Capdevila, et al. Hemodynamic effects of 0.375 versus 0.25% bupivacaine during cervical epidural anesthesia for hand surgery. Reg Anesth. 1995.
31. Blomberg S, Emanuelsson H, Krist H, et al. Effects of thoracic epidural anesthesia on coronary arteries and arterioles in patients with coronary artery disease. Anesthesiology. 1990.
32. Selander D, Mansson LG, Karlsson L, Svanvik J. Vasoconstricción adrenérgica en los nervios periféricos del conejo. Anesthesiology. 1985;62:6-10.
33. Selander D, Brattsand R, et al. Local anesthetics: Importance of mode of application, concentration and adrenaline for the appearance of nerve lesions. An experimental study of axonal degeneration. Acta Anaesthesiol Scand. 1979.
34. Tsao BE, Wilbourn AJ. Infraclavicular brachial plexus injury following axillary regional block. Muscle Nerve. 2004.