



Técnicas anestésicas para toma de autoinjertos

Anesthetic techniques for taking selfgrafts

Resumen

La toma de autoinjertos forma parte importante para el manejo anestésico, de pacientes oncológicos, ortopédicos, y de procedimientos maxilofaciales para aumentar y acelerar la regeneración celular y para restauración de defectos óseos. En la actualidad el estándar de oro para los sustitutos óseos continúa siendo el autoinjerto de esponjosa, habitualmente obtenido de la cresta ilíaca. Entre las más usadas en la anestesia neuroaxial y más recientemente los bloqueos periféricos. Dentro de los bloqueos periféricos se encuentran los interfaciales como el bloqueo de fascia iliaca, el PENG, el cuadrado lumbar y el erector de la espina, entre otros. Y como bloqueo nervioso está el de los *cluneos*. Las complicaciones presentadas por este bloqueo, son mínimas, debido a que las estructuras anatómicas, son fácilmente identificadas. Los riesgos de punción vascular o lesión nerviosas (<0.03%) son raramente reportadas.

Palabras clave. Técnicas anestésicas para autoinjertos, bloqueos *cluneos*.

Abstract

The taking of autografts is an important part for the anesthetic, oncology, orthopedic and maxillofacial procedures to increase and accelerate cell regeneration and for restoration

of bone defects. At present, the gold standard for bone substitutes continues to be the spongy autograft, usually obtained from the iliac crest. Among the most used in neuroaxial anesthesia and more recently peripheral blockages. Among the peripheral blockages are the interfascial ones such as the iliac fascia block, the PENG, the lumbar square and the spine erector, among others. And as a nerve block is that of *cluneos*. The complications presented by this blockage are minimal, because the anatomical structures are easily identified. The risks of vascular puncture or nerve injury (<0.03%) are rarely reported.

Keywords. Anesthetic techniques for autografts, *cluneos* blocks.

Introducción

Una de las principales causas de morbi-mortalidad en el mundo es el Cáncer. En el año 2012 fueron diagnosticados 14.1 millones nuevos casos de cáncer en el mundo y 8.2 millones de pacientes murieron debido a esta patología. Los tipos de cáncer que presentan mayor prevalencia son los de pulmón, mama, próstata e intestino (1). Y debido a múltiples factores existentes, es posible que su incidencia y mortalidad continúen aumentando. La resección quirúrgica, junto con el uso de tratamientos adyuvantes, continúan siendo la piedra angular en el tratamiento de tumores sólidos, sin embargo, este tratamiento no es



siempre curativo debido a la incidencia de metástasis, las cuales se encuentran relacionadas directamente con la muerte del paciente (2).

La toma de autoinjertos forma parte importante para el manejo de pacientes oncológicos, ortopédicos, y de procedimientos maxilofaciales para aumentar y acelerar la regeneración celular (regeneración de fracturas u osteotomías) y para restauración de defectos óseos (traumáticos, congénito, presencia de tumores o infección) (3).

En la actualidad el estándar de oro para los sustitutos óseos continúa siendo el autoinjerto de esponjosa, habitualmente obtenido de la cresta ilíaca. Las principales ventajas de este autoinjerto de esponjosa son que es fuertemente osteogénico, que es fácilmente revascularizado y que se integra rápidamente en el huésped; sin embargo, tiene varias limitaciones: en primer lugar, debemos tener en cuenta la morbilidad del sitio donante, que incluye la aparición de dolor postoperatorio, en ocasiones muy intenso, la posibilidad de infección, y más raramente la anestesia en el muslo, la herniación muscular, la neuralgia parastésica, la subluxación de la cadera y la consiguiente prolongación de la estancia hospitalaria; en segundo lugar, su principal factor limitante es la escasez de volumen de injerto disponible, especialmente en niños; y por último, el autoinjerto de cresta ilíaca proporciona un escaso soporte mecánico, lo cual limita su empleo en situaciones en las que se precisa un injerto estructural. Por todo esto, parece generalmente aceptado que las indicaciones ideales de este autoinjerto quedan limitadas a defectos menores de seis centímetros sobre un lecho bien vascularizado y no infectado (4).

Con el fin de ampliar las indicaciones de los autoinjertos de esponjosa se han desarrollado diversas técnicas de autoinjertos óseos vascularizados, ya sean pediculados procedentes del peroné, de la cresta ilíaca, de tercio distal de radio, etc.; ya sean libres, entre los que el de peroné es con diferencia el más frecuentemente usado. Sin embargo, aunque aportan algunas ventajas evidentes, también presentan limitaciones, especialmente derivadas de la cantidad de injerto disponible, la dificultad técnica y la morbilidad del sitio donante (5).

Los injertos óseos se usan prácticamente en todos los aspectos de la cirugía ortopédica reconstructiva y abarcan desde el tratamiento de fracturas hasta complejas técnicas de salvamento de extremidades en cirugía tumoral (4). Como se menciona en párrafos anteriores, una de las morbilidades que con más frecuencia se asocia a estas técnicas quirúrgicas es el dolor postoperatorio; por lo que se han desarrollado diferentes técnicas anestésicas y analgésicas para disminuir su incidencia (6).

Entre las más usadas en la anestesia neuroaxial y más recientemente los bloqueos periféricos. Dentro de los bloqueos periféricos se encuentran los interfasciales como el bloqueo de fascia ilíaca, el PENG, el cuadrado lumbar y el erector de la espina, entre otros. Y como bloqueo nervioso esta el de los cluneos (5).

El bloqueo del plano del músculo erector de la espina es una técnica reciente descrita por *Forero et al.* en septiembre del 2016. Es un bloqueo de fácil ejecución y alta tasa de éxito, es comparable a otras técnicas anestésicas más centrales, como la epidural y/o el bloqueo paravertebral (7). Este bloqueo ha demostrado su eficacia analgésica no sólo para controlar el dolor agudo, sino también como estrategia



analgésica en el control del dolor crónico. Útil principalmente para toma de injerto de cresta iliaca (8). Es un bloqueo en el cual se administra un anestésico local en el plano interfascial profundo del músculo erector de la columna vertebral, en este caso a nivel lumbar y genera un bloqueo sensitivo de aproximadamente cinco niveles. (T10-L3) (9).

Esto se debe a que la distribución del anestésico local no es solo cráneo-caudal y a lo largo de la fascia, sino que la solución administrada accede luego al espacio paravertebral a través de aberturas existentes en la pared de la fascia anterior que actúan como conductos para los anestésicos locales (8).

El erector de la espina no es solo un músculo, sino un conjunto de músculos y tendones, se origina de la espina iliaca postero superior, cara posterior del sacro, ligamentos sacroiliacos, procesos espinosos sacros y lumbares inferiores y ligamento supraespinoso. Su función es la de elevar la columna (7). La apófisis transversa de la vértebra lumbar se toma como referencia para la punción. Se elige en función de la localización del sitio quirúrgico. Se busca el plano interfascial profundo del músculo erector de la columna vertebral (7).

Para garantizar el éxito es necesario depositar el anestésico local dentro del compartimento que envuelve al músculo. Cualquier inyección más profunda a la pared de la fascia anterior no permite la diseminación del anestésico más allá de un espacio inter transverso debido a la sujeción de la vaina a los procesos transversos (8). En cuanto al bloqueo de los cluneos, éstos son nervios cutáneos exclusivamente sensitivos. Dan la sensibilidad al área lumbar y de las nalgas. Y se encuentran alrededor de la cresta iliaca (10). La técnica se realiza con el paciente en decúbito prono, descansando

sobre su abdomen, en algunos casos, se administra anestesia local en la piel (11). Si bien el bloqueo del nervio cluneal es un procedimiento seguro que es mínimamente invasivo, existen ciertos riesgos asociados con esta técnica, como una infección en el lugar de la inyección, daño a los nervios, entumecimiento y sangrado (12).

Una descripción de la estructura anatómica de los nervios cluneales medios y los nervios cluneales superiores ayuda a comprender los tipos de afecciones que pueden tratarse con este bloqueo nervioso. El haz del nervio cluneal medio está en la región inferior de la espalda, entre S1 y S3 de las ramas dorsales. Esta estructura transfiere información visceral, somática y sensorial. El haz del nervio cluneal superior está en la porción superior de las nalgas entre L1 y L3 de las ramas dorsales. Esta estructura transfiere información sensorial en las nalgas. Por lo que en el tema de toma de injertos este bloqueo nos es útil también a nivel de cresta iliaca (13).

El bloqueo de la fascia iliaca es una opción para el manejo de pacientes para sometidos a toma de injertos, ya que provee manejo del dolor de manera efectiva. Este bloqueo surgió como una alternativa al bloqueo del nervio femoral y al bloqueo del plexo lumbar. Esto se debe a que tanto el nervio femoral y el femoral cutáneo, se encuentran por debajo de la fascia del musculo iliaco. Al momento en el que se administra la dosis del anestésico local, esta se distribuye por debajo de la fascia en dirección medial y lateral, alcanzando así el nervio Femoral y en ocasiones el femoral cutáneo (14-15). La fascia iliaca se encuentra anterior al musculo iliaco, dentro de la pelvis. Se encuentra unida de manera superior y lateral por la cresta iliaca y se fusiona medialmente con la fascia, superior al musculo psoas. El éxito de este bloqueo depende de la



colocación de la punta de la aguja por debajo de la fascia iliaca, aproximadamente en el tercio lateral de la línea que conecta la espina iliaca anterosuperior al tubérculo púbico. El volumen necesario para la realización de este bloqueo es relativamente grande (20-40 mL en adultos y de 0.7mL/kg en niños). Las complicaciones presentadas por este bloqueo, son mínimas, debido a que las estructuras anatómicas, son fácilmente identificadas. Los riesgos de punción vascular o lesión nerviosas (<0.03%) son raramente reportadas (16). El uso de catéteres en este tipo de bloqueo, también está descrito, mejorando su efectividad y prolongando la analgesia (17).

Referencias

1. Cancer Research UK. CancerStats, Incidence (UK). Cancer Research UK, London. Available at: <http://publications.cancerresearchuk.org/cancerstats/statsworldwide>. Accessed on June 2014.
2. Teeg PS. Tumor metastasis: mechanistic insights and clinical challenges. *Nat Med* 2006;12:895–904.
3. Schmidmaier G, Herrmann S, Green J, Weber T, Scharfenberger A, Haas NP, Wildemann B. Quantitative assessment of growth factors in reaming aspirate, iliac crest, and platelet preparation. *Bone* 2006;39(5):1156–1163.
4. Dimitriou R, Mataliotakis G, Angoules A, Kanakaris N, Giannoudis P. Complications following autologous bone graft harvesting from the iliac crest and using the RIA: A systematic review. *Injury* 2011;42(Suppl 2):S3-15.
5. DeOrio JK, Farber DC. Morbidity associated with anterior iliac crest bone grafting in foot and ankle surgery. *Foot Ankle Int* 2005;26:147-151.
6. Kim DH, Rhim R, Li L, Martha J, Swaim BH, Banco RJ, *et al.* Prospective study of iliac crest bone graft harvest site pain and morbidity. *Spine J* 2009;9:886-92.
7. Sieben *et al.* *Clin Spine Surg* 2016; 29 (3):
8. Forero M, Adhikary S., Lopez H., Tsui C. The erector spinae plane block a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain. *Reg Anesth Pain Med* 2016; sep-oct
9. Ivanusic J., Konishi Y., Barrington M., A cadaveric study investigating the mechanism of action of erector spinae blockade. *Reg Anesth Pain Med* 2018; 43:6.
10. Admir Hadzic, Regional anesthesia and acute pain management, 2da edición, Mc Graw Hill, 2017, United States, pagina 380-445
11. Matsumoto J, Isu T, Kim K, *et al.* Impact of additional treatment of paralumbar spine and peripheral nerve diseases after lumbar spine surgery. *World Neurosurg* 2018 Feb 2 [Epub]. pii: S1878- 8750(18)30197-9. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.01.154>.
12. Iwamoto N, Isu T, Kim K, *et al.* Treatment of low back pain elicited by superior cluneal nerve entrapment neuropathy after lumbar fusion surgery. *Spine Surg Relat Res* 2017;1:152-57.
13. Yamauchi T, Kim K, Isu T, *et al.* Additional treatments on undiagnosed peripheral nerve diseases as a possible solution for failed lumbar disc surgery. *Asian Spine J* Forthcoming 2018.
14. Admir Hadzic, Regional anesthesia and acute pain management, 2da edición, Mc Graw Hill, 2017, United States, pagina 602-5
15. Reavley P, Montgomery, Smith JE, Binks S, Edwards J, Elder G, *et al.* Randomized trial of the fascia iliaca block versus the 3-in-1 block for femoral neck fractures in the emergency department. *Emerg Med J.* 2015;32:685-689
16. Chaudet A, Bouhous G, Rineau E, Hamel JF, Leblanc D, Steiger V, *et al.* Impact of preoperative continuous femoral blockades on morphine consumption and



morphine side effects in hip-fracture patients: a randomized, placebo-controlled study. *Anesth Crit Care pain Med.* 2016;35:37-43

