

Anestesia regional local en cirugía urológica

Juan Carlos Peralta Farak¹

Jcperaltafarak@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5337-1364>

Médico general

Corporación Universitaria Rafael Nuñez
Cartagena

Andrea Carolina Contreras Castro

andrykaro23@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2027-5442>

Médico general

Corporación Universitaria Rafael Nuñez
Cartagena

Mario Alberto Chadid Silgado

chadid1212@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9343-8030>

Médico general

Universidad de Sucre

Karen Tatiana Vargas Unibio

karenvarun13@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6951-1974>

Médico general

Universidad de Boyacá

Jean Carlos Esquivel Monterroza

Jeancarlosesquivel@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7383-715X>

Médico general

Universidad de Sucre

Anyela Lucía Anaya Novoa

anyelalucia1402@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5180-6915>

Médico general

Universidad del Sinú

Diego David Velásquez Molina

davidmolina993@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7900-7704>

Médico general

Fundación Universitaria San Martín - sede Pasto

María Carolina Vargas Cortés

mcarovc0923@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2870-0634>

Médico general

Fundación Universitaria Juan N. Corpas

Ana Lid Narváez Bolaños

ana.lidnb@gmail.com

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana
Especialista en Urología

Sergio Alfonso Chinome Ruiz

Sergioalfonsoruiz@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-7701-533X>

Médico General de la Universidad de Santander

RESUMEN

La anestesia regional ha ganado importancia a lo largo de los años debido a sus múltiples beneficios, seguridad y disminución en la aparición de complicaciones después de un procedimiento quirúrgico. Las técnicas de la anestesia regional se dividen en 3: bloqueo periférico, epidural y raquídea, e intravenosa. Últimamente, ha cobrado interés debido a la aplicación de nuevos anestésicos como ropivacaína y levobupivacaína teniendo en cuenta diferentes aspectos al momento de usarlos. En la cirugía urológica, la anestesia regional ha cogido campo debido al crecimiento de la población anciana siendo estos con la mayor incidencia en la realización de estas cirugías como nefrectomía, cistectomía y prostatectomía. Por ello, realizamos una búsqueda bibliográfica de artículos con diferentes descriptores dando como resultado diferentes reportes de casos en los que se evidencian el uso de la anestesia regional en el campo quirúrgico urológico y los resultados postoperatorios de estos pacientes. Por ello, esta técnica proporciona una opción efectiva para el manejo del dolor y la reducción de complicaciones, permitiendo una pronta recuperación y menor estancia hospitalaria para los pacientes.

Palabras clave: anestesia regional; cuidado perioperatorio; complicación postoperatoria; cirugía urológica; locorregional

¹ Autor principal

Correspondencia: Jcperaltafarak@hotmail.com.

Local regional anesthesia in urological surgery

ABSTRACT

Regional anesthesia has gained importance over the years due to its multiple benefits, safety, and reduction in the occurrence of complications after a surgical procedure. Regional anesthesia techniques are divided into 3: peripheral, epidural and spinal block, and intravenous. Lately, it has gained interest due to the application of new anesthetics such as ropivacaine and levobupivacaine, taking into account different aspects when using them. In urological surgery, regional anesthesia has gained ground due to the growth of the elderly population, being these with the highest incidence in performing these surgeries such as nephrectomy, cystectomy and prostatectomy. For this reason, we carried out a bibliographic search of articles with different descriptors, resulting in different case reports in which the use of regional anesthesia in the urological surgical field and the postoperative results of these patients are evidenced. Therefore, this technique provides an effective option for pain management and the reduction of complications, allowing a speedy recovery and shorter hospital stay for patients.

Keywords: *regional anesthesia; perioperative care; postoperative complication; urological surgery; locoregional.*

Artículo recibido 15 junio 2023

Aceptado para publicación: 15 julio 2023

INTRODUCCIÓN

Hace 100 años se describió el primer bloqueo percutáneo de un nervio periférico, realizado por Hirschel, posteriormente, 60 años seguidos de tal suceso, la anestesia regional (AR) fue una verdadera forma de arte de la anestesia, tanto así, que actualmente, esta técnica ha ganado popularidad debido a sus beneficios, su seguridad (1), y sobre todo, la capacidad para disminuir complicaciones que resulta en tiempos promedio más cortos en la sala de recuperación y menores tasas de reingreso hospitalario (2). Según autores, la AR o neuroaxial puede reducir la incidencia de complicaciones cardíacas en pacientes de alto riesgo, mejora la hipercoagulabilidad asociada a cirugía, evita sangrado y requerimientos transfusionales, también puede preservar la inmunidad en el perioperatorio, reduciendo el riesgo de diseminación del cáncer y otras características más que le han conferido a la técnica preferencia y permanencia a través de los años en la práctica anestésica (3).

En general no existen datos estadísticos en la literatura colombiana con respecto a las complicaciones de la anestesia regional, sin embargo, algunos análisis de las técnicas de AR revela que los bloques centrales (42,6%) y los bloqueos troncales (41,8%) son los más utilizados seguidos por bloqueos de miembros inferiores (7,1%), bloqueos de miembros superiores (5,9%) y craneofaciales (2,6%), los caudales representan el 76,9% de todos los bloques centrales, y más del 87% se realizan en niños de hasta 3 años (4). En el caso de la anestesia locoregional (ALR), se caracteriza por tener una secuencia encaminada al bloqueo de un nervio periférico con el fin de obtener anestesia en el territorio inervado por el mismo (Tabla 1), las ventajas que presenta va ligada a una mayor duración de acción y ausencia de distorsión de la zona que se va a intervenir, por otro lado, dentro de los inconvenientes se puede presentar riesgo de daño neural directo (neuritis por punción dural) o por compresión a partir de hematomas y mayor latencia de acción (5) .

Tabla 1.

Secuencia de acción de la analgesia locorregional.

Secuencia de acción de los anestésicos locales	
1). Inyección del anestésico	5). Bloqueo del canal de sodio
2). Difusión a través de la membrana del nervio	6). Disminución del punto de despolarización
3). Equilibrio de formas ionizadas-no ionizadas en axoplasma	7). Inhibición de la progresión del potencial de acción
4). Fijación del anestésico en su receptor de membrana	7). Bloqueo anestésico

Información tomada de: Blanco, JM Arribas, et al. "Anestesia local y locorregional en cirugía menor."

SEMERGEN-Medicina de Familia 27.9 (2001): 471-481.

En el campo urológico, el conocimiento de la epidemiología de las enfermedades urológicas que puede ser tratado quirúrgicamente en un área geográfica es esencial para el análisis de la demanda de cuidados anestésicos (6). la mayoría de las cirugías se realizan en un espacio estrecho y limitado con la técnica mínimamente invasiva o cistoscopia, y la mayoría de los pacientes que se someten a cirugías urológicas son geriátricos con otras enfermedades. De hecho, el crecimiento de la población anciana, ha provocado un aumento en el número de cirugías urológicas, como nefrectomía, cistectomía y prostatectomía, estos pacientes son considerados de alto riesgo ya que tienden a representar el 80 % de las muertes postoperatorias, y la explicación que autores ofrecen está asociada a algunos de los cambios por deterioro celular (tabla 2) que se observa en la edad y modifican la farmacocinética y farmacodinamia de las drogas que se utilizan en anestesia (7). Es por ello que, la evaluación preoperatoria del estado funcional es importante dado a que el deterioro de la función física aumenta el riesgo de complicaciones postoperatorias, delirio, e infección del sitio quirúrgico (8).

Tabla 2.

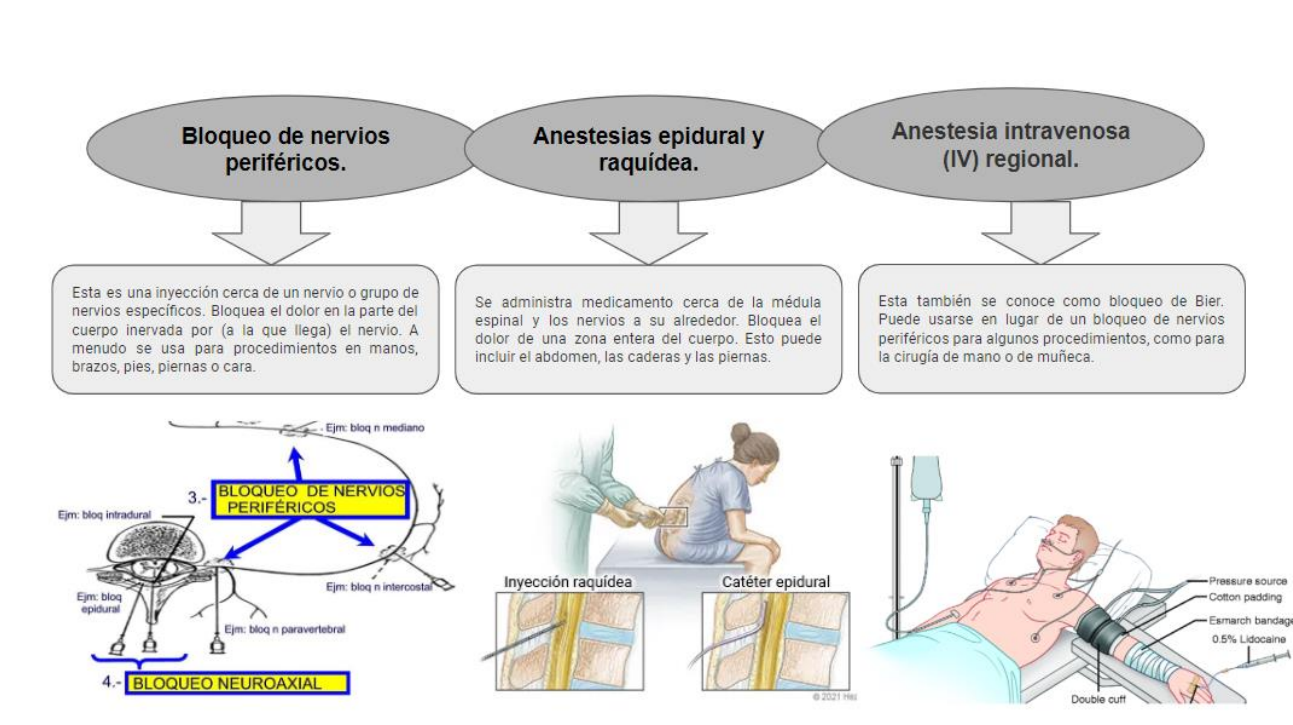
Sumario de los cambios anatomofisiológicos en el anciano

Osteomuscular	Sistema cardiovascular	Sistema respiratorio
1. Cierre de espacios intervertebrales y foraminas 2. Cifosis dorsal 3. Tendencia a flexión de caderas y rodillas 4. Colapso vertebral 5. Osteoartrosis con calcificación de ligamentos y cartilagos. 6. Fragilidad ósea 7. Daño de equilibrio	1. ↓ de miofibrillas, ↑ Tejido conectivo ↓ Índice cardíaco 65 años 2.81, >85 años 1.6 Circulación lenta 2. Respuesta al estrés 3. Ejercicio sin ↑ de FEVI. Posteriormente puede caer 4. Arterioesclerosis ↑ RVP, HTA 5. Ateromatosis. Predispone a isquemia cerebral, coronaria y periférica 6. Disminución reserva cardíaca	1. Contracción de la caja torácica baja con rigidez de la pared torácica. ↓ Compliance ↓ Elasticidad pulmonar 2. ↓ Movimiento ciliar 3. Estrechamiento de bronquiolos 4. ↓ Superficie alveolar y Dilatación alveolar 5. Pérdida de septos alveolares 6. Colapso bronquiolar ↓ volumen de cerrado ↑ atrapamiento de aire 7. ↓ Respuesta a hipoxia/hipercarbia 8. Disminución reserva pulmonar
Tasa metabólica basal/Riñón/Hígado	Sistema nervioso central	Sistema gastrointestinal
1. ↓ T.M.B. 1% cada año después de los 30 años de edad. 2. ↓ Tejido renal 3. ↓ Perfusion renal 4. ↓ Filtración glomerular 5. ↓ Perfusion hepática	Atrofia cerebral: 1. ↓ Flujo sanguíneo cerebral 2. ↓ Circulación colateral en el polígono de Willis 3. Déficit de autorregulación cerebral durante HTA 4. Hipoxia poco tolerada Pérdida neuronal: 1. ↓ Actividad del SNC ↓ Requerimientos de anestesia	1. Desnutrición IMC < 22 kg/m ² 2. ↓ Salivación. Antisialagogos? 3. ↓ Reflejos laringeos/faríngeos 4. ↓ Masa muscular magra 5. ↑ Proporcional de grasa/peso 6. ↓ Función hepática 7. ↓ Unión proteica de fármacos 8. ↑ Alfa ácido glicoproteína 9. ↓ Tono esfinteriano esofágico
1.FEVI= Fracción de eyección del ventrículo izquierdo.RVP= Resistencias vasculares periféricas. HTA= Hipertensión arterial SNC= Sistema nervioso central.TMB= Tasa metabólica basal.IMC= Índice de masa corporal		

Hablando propiamente de la AR, estas técnicas se dividen en 3 tipos principales (Figura 1) bloqueo periférico, epidural y raquídea, e intravenosa. Tal procedimientos están cobrando interés reciente debido al advenimiento de nuevos anestésico regionales como ropivacaína y levobupivacaína, que en su condición de levoisómeros han demostrado tener un perfil de menor neuro y cardiotoxicidad que los anestésicos locales similares antes disponibles, este solo hecho permite utilizar estos novedosos fármacos con mayor seguridad, sobre todo en los pacientes de alto riesgo y en los ancianos como se mencionó anteriormente (9). Por lo tanto, los anestesiólogos deben, además de proporcionar la anestesia adecuada, considerar varios factores como la edad, las comorbilidades, el estado funcional, la duración de la cirugía, la pérdida de sangre prevista y el alcance quirúrgico, para optimizar los resultados quirúrgicos, ya que, como se ha mencionado, durante la cirugía urológica pueden desarrollarse diferentes complicaciones dependiendo de la cirugía o técnicas utilizadas (10).

Figura 1.

Tipos de anestesia regional



Elaboración propia

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica detallada de información publicada más relevante en las bases de datos pubmed, scielo, medline, bibliotecas nacionales e internacionales especializadas en los temas tratados en el presente artículo de revisión. Se utilizaron los siguientes descriptores: Anestesia regional, Cuidado perioperatorio, Complicación postoperatoria, Cirugía urológica, Locorregional. Los datos obtenidos oscilan entre los 5 y 40 registros tras la utilización de las diferentes palabras claves. La búsqueda de artículos se realizó en español e inglés, se limitó por año de publicación y se utilizaron estudios publicados desde 2003 a la actualidad.

RESULTADOS

Para el manejo de las enfermedades urológicas la cirugía abierta ha sido reemplazada por la cirugía mínimamente invasiva como la primera línea de tratamiento. Asimismo, los procedimientos laparoscópicos son realizados con anestesia general pero en los últimos años la anestesia regional se ha posicionado como una alternativa en varios pacientes para evitar la manipulación de la vía aérea y

favorecer la recuperación (11). En el año 2015, Hammady y col realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la posibilidad de realizar una retroperitoneoscopia bajo anestesia epidural viendo así la evolución, resultados y el dolor posoperatorio del procedimiento. Se incluyó un total de 46 pacientes, 26 hombres y 20 mujeres, los cuales se sometieron a cirugía laparoscópica retroperitoneal las cuales fueron 15 nefrectomía simple, 21 ureterolitotomía y 10 escisión de quiste. Todas las cirugías fueron hechas bajo anestesia epidural con el mismo cirujano. Los pasos de la anestesia incluyeron midazolam intravenoso 0,1 mg/kg 1 antes de la cirugía, líquidos, catéter epidural de madera y una inyección de 20 ml de bupivacaína al 0,25% 15 minutos antes de la operación. Todos los pacientes pudieron deambular a las 4 horas de la operación sin complicaciones mayores en la mayoría de los casos, y sin complicaciones en los meses siguientes a la operación (12).

Asimismo, con el avance de la tecnología la cirugía robótica se ha convertido en una opción para la realización de procedimientos urológicos como lo son la prostatectomía radical y las nefrectomías parciales complejas siendo esto una opción innovadora en el campo de la cirugía urológica, pero las opciones anestésicas normalmente para estas cirugías son anestesia general (13). Por ello, Gontero y col en el año 2022 dan a conocer un reporte de caso único de nefrectomía parcial robótica realizada bajo anestesia espinal continua. La paciente es una mujer de 63 con diferentes factores de riesgo y comorbilidades como fumadora activa, obesidad leve y neumonectomía derecha activa, diagnosticada de tumor quístico renal derecho creciente de 5,5 cm. Al ser una paciente de alto riesgo, la anestesia general no se consideraba una opción por lo que se indicó un abordaje locorregional. Se obtuvieron vías venosas periféricas, venosas centrales y arteriales. Se logró un bloqueo sensorial y motor subaracnoideo T4-T5 con 1 ml de levobupivacaína isobarica al 0,5% en 15 minutos. La paciente fue dada de alta el 9 en condiciones estables. En este caso, la elección de la anestesia regional era imprescindible (14).

De igual modo, Hyeong y col en el año 2018 expusieron un caso en el que también se evidencia el uso de la anestesia espinal, pero en este caso combinada con epidural en dosis bajas, este método fue aplicado a un paciente que tenía que estar hemodinámicamente estable durante la cirugía y evitar un alto nivel de anestesia espinal debido a una hernia de hiato gigante. La paciente es una mujer de 84 años que tenía una hernia hiatal gigante la cual fue programada para la extracción ureteroscópica de un cálculo ureteral. A la paciente se le realizó una inyección intratecal de 6 mg de bupivacaína al 0,5%

después de confirmar el flujo libre de líquido cefalorraquídeo. Se retiró la aguja espinal y se insertó un catéter epidural calibre 20 5 cm cefálico dentro del espacio epidural. No se aspiró sangre ni líquido cefalorraquídeo a través del catéter epidural. La operación se completó en 1 hora sin ningún problema (15).

DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta la revisión realizada, la anestesia regional se considera una técnica eficiente al momento de realizar procedimientos urológicos, principalmente en población en riesgo y geriátrica, puesto que son epidemiológicamente, el tipo de población más frecuente con patologías de este tipo.

En el año 2010, *Agudo y colaboradores*, publican su estudio descriptivo longitudinal y prospectivo de la Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria del Hospital Universitario de Puerto Real desde junio a diciembre del año 2009, en el que se evaluaron 91 pacientes urológicos, y se analizó el éxito de la infiltración de anestésico local en cirugías ambulatorias de pene. Para la técnica de infiltración se utilizó Mepivacaína 2% (8 cc), bicarbonato 1 M (1,5 cc) y cloruro de etilo. La técnica incluye asepsia de la zona, bloqueo peneano, punción anterior, formando un habón subcutáneo progresando en abanico desde la línea media para bloquear los nervios dorsales del pene y punción posterior para infiltrar toda la circunferencia del pene. En total, de las 91 intervenciones (70 circuncisiones por fimosis, 10 Meatotomía por estenosis del meato, 9 circuncisiones por Balanitis y 2 Biopsias por lesión del glande), 2 requirieron más anestésico y 1 fue suspendida por una crisis de ansiedad del paciente, de modo que se obtuvo un índice de éxito del 96,7%; y se concluyó que la Mepivacaina posee mayor acción en el bloqueo nervioso por infiltración y no registra complicaciones, por lo que se considera esta técnica y fármaco los adecuados para este tipo de procedimientos. (16)

A su vez, en el año 2017, *Carrillo y colaboradores* ratifican la utilidad de esta técnica de bloqueo genital, y mencionan en su artículo de revisión que esta ofrece diversas ventajas con su uso, tales como menores estancias hospitalarias, menor índice de complicaciones asociadas a las intervenciones, mejor manejo del dolor postoperatorio, disminución de costos y menor tiempo de recuperación para los pacientes. Adicionalmente mencionan que esta técnica es ideal para procedimientos como circuncisión, meatotomía, corrección de la enfermedad de Peyronie, incisión dorsal del prepucio, inserción de

prótesis del pene, cirugía escrotal y testicular, hidrocelectomía, quiste de epidídimo, vasectomía, varicocelectomía, biopsia testicular, orquiectomía y orquidopexia. (17)

Posteriormente, en 2019, Taopanta y colaboradores mencionan que, en el caso de cirugías de hidrocele, estas pueden ser realizadas con anestesia local o local-sedación, por lo que la hidrocelectomía es uno de los procedimientos urológicos en los que más se utiliza esta técnica de anestesia, debido a que el riesgo quirúrgico y anestésico es bajo (18), beneficiando así el proceso de recuperación del paciente y disminuyendo las posibles complicaciones que se puedan presentar.

Todos estos beneficios han contribuido a que esta técnica de anestesia gane popularidad en los pacientes sin embargo, en la actualidad existe mucha desinformación y desconocimiento sobre esta técnica, basadas principalmente en temores de los pacientes, como sentir dolor durante la cirugía, ansiedad por estar despierto, dolor al pinchazo, etc., tal como lo demuestra *Lavado y colaboradores*, quienes en su estudio investigativo, evalúan la preferencia de la anestesia regional o general en un grupo de pacientes. En total participaron 102 pacientes, los cuales debían rellenar una encuesta previa a su consulta anestésica. De los 102 pacientes encuestados, el 54%, es decir, 55 pacientes preferían la anestesia general, principalmente por considerarla más segura y por la ansiedad de estar despiertos durante la cirugía. (19) Ahora bien, aunque la mayoría escogió la anestesia general, un 46%, es decir, 47 pacientes escogieron la anestesia regional, lo cual es un porcentaje cercano a la mitad, lo que quiere decir que aunque no fue la preferida, una gran cantidad de pacientes si conocen sus beneficios y su utilidad, por lo que se considera que sus índices de preferencia vayan en aumento con el paso de los años.

Posteriormente, en el año 2019, *Cayuelas y colaboradores*, evalúan la seguridad y eficacia de la aplicación del sistema Urolift bajo anestesia local. Este sistema es mínimamente invasivo, que se utiliza para tratar pacientes con HBP sintomática, con el objetivo de aumentar el calibre de la uretra prostática directamente retrayendo los lóbulos prostáticos obstructivos sin emplear incisiones, resección o daño térmico sobre el tejido prostático (20), con el fin de disminuir los síntomas que se dan a partir de esto. En su estudio prospectivo, *Cayuelas* evaluó a 20 pacientes tratados con Urolift bajo anestesia local y sedación de abril de 2017 a abril de 2018, La técnica consistía en la colocación de 2 lubricantes con lidocaína fríos, y a un tercio de los pacientes se les añadió bloqueo prostático. La puntuación media en la escala visual analógica de dolor fue de 1,37 para la introducción del cistoscopio y de 1,19 para la

colocación de los implantes. Para la pregunta de si el dolor había sido mayor, menor o igual al de la cistoscopia diagnóstica, el 20% de los pacientes respondieron que había sido mayor, y se determinó que en todos los casos hubo una buena tolerancia al procedimiento, no precisando en ninguno de ellos el cambio del tipo de anestesia (21)

Finalmente, *Gonzalez*, en su estudio retrospectivo, observacional, comparativo y transversal evalúa la factibilidad de realizar nefrolitotomía percutánea bajo anestesia local, por lo que se compara a 2 grupos de pacientes, uno bajo anestesia general y el otro bajo anestesia regional, del servicio de Urología de la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 14 "CMN Lic. Adolfo Ruiz Cortines entre febrero de 2017 y agosto de 2021. En total se analizaron 156 pacientes, de los cuales 83 correspondían a pacientes bajo anestesia regional. Existió una evolución favorable en los dos grupos y fue mayor en el grupo de anestesia regional en 78 (50 %) $p: 0.39$; las complicaciones trans y post quirúrgicas graves ocurrieron en el grupo de anestesia general 1 (1.36%) y 1 (1.20%), respectivamente. A su vez, la tasa libre de cálculos fue mayor en el grupo de anestesia regional en 69 (88.13 %), $p < 0.05$ pacientes, y en cuanto a los días de hospitalización por grupos existió predominio de 3 días y fue mayor en el grupo de anestesia regional en 56 (67.47 %), $p < 0.05$ pacientes.(22)

CONCLUSIÓN

Los estudios revisados respaldan la eficacia, seguridad y beneficios de la anestesia regional en procedimientos urológicos. Esta técnica proporciona una opción efectiva para el manejo del dolor y la reducción de complicaciones, permitiendo una pronta recuperación y menor estancia hospitalaria para los pacientes. Aunque persiste cierta desinformación, es importante promover el conocimiento y la comprensión de los beneficios de la anestesia regional, lo que podría aumentar su aceptación y preferencia en el ámbito urológico en el futuro.

REFERENCIAS

- Zaragoza-Lemus, Guadalupe. "Ultrasonido y anestesia regional." *Revista Mexicana de Anestesiología* 30.S1 (2007): 269-275.
- IfeldBM. Bloqueos nerviosos periféricos continuos: una actualización de la evidencia publicada y una comparación con modalidades analgésicas alternativas novedosas. *Analgésico Anesth.* 2017;124:308–335.

- Rebollo-Manrique RE. Opciones de abordaje neuroaxial. Acceso de Taylor. Revista Mexicana de Anestesiología. 2016;39(S1):S182-S184.
- Tekgöl ZT, Pektas S, Yildirim U, Karaman Y, Cakmak M, Ozkarakas H, Gonullu M. A prospective randomized double-blind study on the effects of the temperature of irrigation solutions on thermoregulation and postoperative complications in percutaneous nephrolithotomy. J Anesth. 2015;29:165–169.
- Crevecoeur, A., and D. Barouk. "Anestesia locorregional." EMC-Tratado de Medicina 14.2 (2010): 1-8.
- Etzioni DA, Liu JH, Maggard MA, Ko CY. The aging population and its impact on the surgery workforce. Ann Surg 2003;238:170-7, Liu JH, Etzioni DA, O'Connell JB, Maggard MA, Ko CY. The increasing workload of general surgery. Arch Surg 2004;139:423-8.
- Cui HW, Turney BW, Griffiths J. Evaluación preoperatoria y optimización de pacientes sometidos a cirugía urológica mayor. Curr Urol Rep. 2017; 18:54 .
- Chen TY, Anderson DJ, Chopra T, Choi Y, Schmader KE, Kaye KS. El mal estado funcional es un predictor independiente de infecciones del sitio quirúrgico por Staphylococcus aureus resistente a la meticilina en adultos mayores. J Am Geriatr Soc. 2010; 58 :527–32.
- Whizar LV, Cisneros CR, Chombo SE. Nuevos anestésicos locales: ropivacaína y levobupivacaína. Rev Virtual Latinoamer Anesthesiol 2003;0:www.clasa-anestesia.org/rvla/index2.htm
- Tekgöl ZT, Divrik RT, Turan M, Konyalıoğlu E, Simsek E, Gönüllü M. Impact of obturator nerve block on the short-term recurrence of superficial bladder tumors on the lateral wall. Urol J. 2014;11(1):1249–1252
- Bajwa SJS, Kulshrestha A. Anestesia para cirugía laparoscópica: anestesia general versus regional. Cirugía de acceso mínimo. 2016; 12 :4–9
- Hammady, A, Abdelgalil, W, Rashed, E, El Badry, M. Cirugía retroperitoneoscopia del tracto urinario superior bajo anestesia epidural: cambio hacia el tratamiento ambulatorio. Rev Scan Urol. 2015;49(2): 181-184.
- Lee JR Consideraciones anestésicas para la cirugía robótica. Korean J Anesthesiol. 2014; 66 :3–11.

- Gontero P, Oderda M, Callaris G, Allasia M, Balagna R, Gobbi F. Awake Da Vinci robotic partial nephrectomy: First case report ever in a situation of need. *Urol Case Rep.* 2022 Jan 22;42:102008.
- Kyeong Kim M, Shin J, Choi JH, Yong Kang H. Low-dose combined spinal-epidural anesthesia for a patient with a giant hiatal hernia who underwent urological surgery. *J Int Med Res.* 2018 Oct;46(10):4354-4359.
- Agudo, F. Estudillo, F. Solar, C. Selma, M. Infiltración con anestésico local en cirugía menor ambulatoria del pene. *ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA EN UROLOGÍA.* 2010. NÚM. 113
- Carrillo, L. Carrillo, J. Villena, E. Carrillo, R. Bloqueo regional genital y urología. *Rev Mex Urol.* 2017. Nov-Dec: 77(6):492-499
- Taopanta, O. Panamá, E. Vivanco, E. Aguiar, G. Ulcuango, X. Zurita, T. Surgical processes in infants undergoing groin hernia and hydrocele surgery *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento.* Vol. 3 núm.3, septiembre, ISSN: 2588-073 X, 2019, pp. 643-666
- Lavado, J. Goncalves, D. Goncalves, L. Sendino, C. Valente, E. ¿General o regional? Preferencias anestésicas de los pacientes y su percepción sobre la anestesia regional. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2018. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2018.12.004>
- Garrido, P. Coloma, a. sinues, b. Fernández, m. urolift, un nuevo tratamiento mínimamente invasivo para los síntomas de tracto urinario inferior secundarios a hbp. resultados PRELIMINARES. *Archivos Españoles de Urología.* 2013;66(6):584-591.
- Cayuelas, C. Pallás, Y. Escudero, J. Ramos, M. Garcia, J. Mitjana, S. Monzó, A. Rechi, K. Fernandez, M. Lopez, E. Minimally invasive treatment for lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia. Our initial experience with Urolift® under local anaesthesia and sedation. *Actas urológicas españolas.* 2019. Volume 43(9): 488-494
- Gonzalez, C. eficacia de la anestesia regional versus anestesia general en la nefrolitotomía percutánea. tesis para obtener el postgrado en la especialidad de urología. Veracruz. instituto mexicano del seguro social universidad veracruzana departamento de estudios de postgrado. 2021. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/52542/GonzalezZepedaCarlos.pdf?sequence=1>