

## Anestesia total intravenosa en cirugía laparoscópica de tumor suprarrenal: Reporte de un caso

### *Total intravenous anesthesia in laparoscopic surgery of adrenal tumor: A case report*

\*Zairy Zareth Echenique Salgado, \*\*Carlos Javier Espinoza

#### RESUMEN

El hiperaldosteronismo primario es una condición caracterizada por una producción excesiva de aldosterona, que no depende del sistema renina-angiotensina-aldosterona. Una de las manifestaciones clínicas más frecuentes es la hipertensión arterial resistente al tratamiento convencional. Se estima que aproximadamente el 10% de los casos de hipertensión secundaria están asociados con el hiperaldosteronismo primario, siendo aproximadamente el 50% de estos casos causados por un adenoma suprarrenal. Los tumores de las glándulas suprarrenales presentan desafíos para el anesthesiólogo, requiriendo una evaluación preoperatoria minuciosa, un adecuado control hemodinámico durante el perioperatorio. El objetivo del presente caso clínico es reportar la utilización de la anestesia total intravenosa en una cirugía laparoscópica de tumor suprarrenal en un paciente con hiperaldosteronismo primario. Se busca describir la técnica anestésica empleada, evaluar la respuesta hemodinámica del paciente durante el procedimiento y analizar los resultados obtenidos en términos de estabilidad cardiovascular, control del dolor y prevención de complicaciones postoperatorias. Se presenta el caso de una paciente de 28 años con hipertensión arterial sistémica de 4 años de evolución, que ha sido difícil de controlar. Debido a la sospecha de hiperaldosteronismo primario, se llevó a cabo la prueba de cociente aldosterona/actividad de renina plasmática, la cual mostró niveles elevados. Como parte del manejo, se realizó una adrenalectomía izquierda laparoscópica bajo anestesia total intravenosa.

**PALABRAS CLAVE:** Adrenalectomía, hiperaldosteronismo, hipertensión, anestesia intravenosa.

**ABSTRACT:** Primary hyperaldosteronism is a condition characterized by excessive aldosterone production, which is not dependent on the renin-angiotensin-aldosterone system. One of the most frequent clinical manifestations is arterial hypertension resistant to conventional treatment. It is estimated that approximately 10% of cases of secondary hypertension are associated with primary hyperaldosteronism, with approximately 50% of these cases being caused by an adrenal adenoma. Adrenal gland tumors present challenges for the anesthesiologist, requiring careful preoperative evaluation and

\*Médico general pasante del III año del Posgrado de Anestesiología, Reanimación y Dolor, UNAH-VS. <https://orcid.org/0000-0001-5551-340X>

\*\*Especialista en Anestesiología Reanimación y Dolor, Hospital Regional del Norte, IHSS San Pedro Sula. <https://orcid.org/0009-0003-6689-0325>

Dirigir correspondencia a: [zarethchenique@hotmail.com](mailto:zarethchenique@hotmail.com), [carlospinozahn@gmail.com](mailto:carlospinozahn@gmail.com)

Recibido: 14/05/2023 Aprobado: 15/10/2023

adequate hemodynamic control during the perioperative period. The objective of this clinical case is to report the use of total intravenous anesthesia in laparoscopic surgery of an adrenal tumor in a patient with primary hyperaldosteronism. The aim is to describe the anesthetic technique used, evaluate the hemodynamic response of the patient during the procedure and analyze the results obtained in terms of cardiovascular stability, pain control and prevention of postoperative complications. We present the case of a 28-year-old patient with systemic arterial hypertension of 4 years of evolution, which has been difficult to control. Due to the suspicion of primary hyperaldosteronism, the aldosterone/plasma renin activity ratio test was performed, which showed elevated levels. As part of the management, a laparoscopic left adrenalectomy was performed under total intravenous anesthesia.

**KEYWORDS:** Adrenalectomy, hyperaldosteronism, hypertension, intravenous anesthesia.

**INTRODUCCIÓN:** El hiperaldosteronismo primario (HP) es una condición caracterizada por una producción excesiva de aldosterona por la glándula suprarrenal, con supresión de la actividad de renina plasmática, lo que condiciona a hipertensión arterial e hipopotasemia.<sup>(1)</sup> Con una prevalencia particularmente alta entre los pacientes con hipertensión resistente al tratamiento convencional.

Las dos causas principales del hiperaldosteronismo primario son la hiperplasia suprarrenal bilateral, conocida como hiperaldosteronismo idiopático, y el adenoma suprarrenal que produce aldosterona.<sup>(2)</sup>

La prevalencia global del hiperaldosteronismo primario varía en función de la selección de pacientes y los criterios diagnósticos utilizados. Inicialmente, se esperaba que esta condición afectara aproximadamente al 1% de la población hipertensa. Sin embargo, la evidencia creciente ha revelado una mayor prevalencia, con estimaciones que oscilan entre el 5% y el 20%.<sup>(3)</sup> A nivel local no se cuenta con datos epidemiológicos recopilados.

El diagnóstico se establece mediante las manifestaciones clínicas y laboratoriales tales como: presencia de hipertensión arterial resistente a tratamiento, hipopotasemia espontánea, aldosterona plasmática > 20 ng/dl,<sup>(4)</sup> renina suprimida y la confirmación de un cociente aldosterona/renina elevada. La prueba de infusión de solución salina intravenosa o la prueba de captopril son las pruebas de confirmación de uso común. El último paso es el estudio de localización, siendo la tomografía axial computarizada (TC) de glándulas suprarrenales la prueba inicial de elección, y muestreo venoso suprarrenal (MVS), la prueba de localización definitiva.<sup>(5)</sup> Las imágenes suprarrenales a menudo son inexactas para diferenciar entre un adenoma y una hiperplasia, y el muestreo venoso suprarrenal es esencial para seleccionar la modalidad de tratamiento adecuado.<sup>(6)</sup>

Sin embargo, los tratamientos dirigidos que comprenden adrenalectomía unilateral o antagonistas de mineralocorticoides reducen potencialmente la toxicidad de la aldosterona.

Los pacientes con hiperaldosteronismo primario se caracterizan por presentar labilidad en su sistema cardiovascular, ante diferentes estímulos, entre ellos el quirúrgico; de ahí que el objetivo de publicar este caso clínico es dar a conocer que la anestesia total intravenosa (TIVA) brinda una mayor estabilidad en este tipo de pacientes.

**CASO CLÍNICO:** Se trata de paciente femenina de 28 años, con diagnóstico de hipertensión arterial de 4 años de evolución, tratada inicialmente con olmesartán 20 mg, amlodipino 5 mg y bisoprolol 5 mg. Posteriormente, se agregó a este esquema indapamida 1.5 mg. Paciente fue referido al endocrinólogo por sospecha de hiperaldosteronismo primario como causa de hipertensión, ya que después de recibir tratamiento convencional durante 2 años, pese a su apego terapéutico la hipertensión era de difícil control. Endocrinología realizó exámenes, donde destacaba la hipopotasemia y una resonancia magnética en la cual reporto un nódulo de 1.5 cm en el cuerpo de la glándula suprarrenal izquierda. Con base en estos resultados y la alta sospecha clínica, se decidió suspender el tratamiento anterior y ajustar el tratamiento a hidralazina 75 mg al día, terazosin 2 mg y cloruro de potasio 9000 mg al día. Para confirmar la sospecha clínica, posteriormente se realizan pruebas laboratoriales diagnósticas definitivas (cociente renina/aldosterona) en el extranjero porque no estaban disponibles en Honduras. Tras obtener un resultado elevado en la segunda prueba de cociente renina/aldosterona se confirmó el diagnóstico de hiperaldosteronismo primario. En consecuencia, se ajustó el tratamiento a amlodipino 10 mg, espironolactona 25 mg y cloruro de potasio 10500 mg al día. Una vez establecido el diagnóstico, fue referida al Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) para su evaluación por el servicio de cirugía y planificación de una intervención quirúrgica.

La preparación prequirúrgica de esta paciente consistió en una evaluación cardiológica que incluyó electrocardiograma y ecocardiograma, cuyos resultados fueron normales, así como exámenes laboratoriales (Ver tabla 1) y una evaluación preanestésica en donde se destaca sus antecedentes de ingreso hospitalario para reposición de potasio.

Al examen físico paciente con presión arterial sedente 146/93 mmHg y 129/80 mmHg decúbito supino, frecuencia cardíaca 88 lpm, frecuencia respiratoria 18 rpm, saturación de oxígeno del 100%. Apertura oral clase I, Mallampati grado II. Tráquea central, distancia tiromentoniana 7 cm, distancia esternomentoniana 13 cm, Bellhouse dore grado I. Resto de examen físico sin alteraciones. Clasificándola como ASA II y considerando como plan anestésico: anestesia total intravenosa (TIVA).

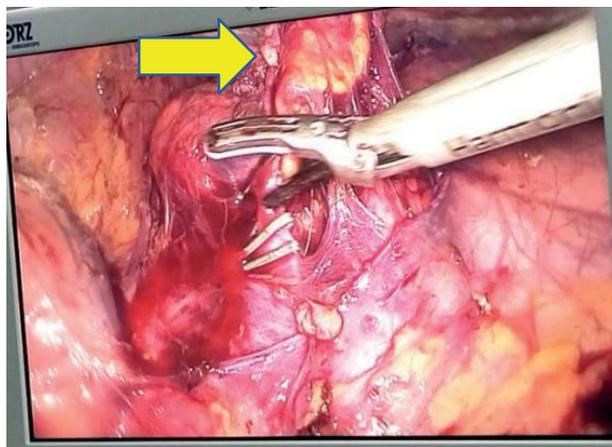
**Tabla No. 1: Resultados laboratoriales.**

Previo a la cirugía
HB: 13.5
HTC: 39.2
PLT: 394
WB: 9.7
TP: 16
TPT: 27.1
INR: 1.23
K: 4.53
Na: 141
Cl: 105

Fuente: Expediente clínico

Durante el monitoreo anestésico se colocó catéter venoso central ecoguiado, toma de gases arteriales para el control estricto de los valores de electrolitos, obteniendo un valor de potasio de 3.22 mEq/L y el sodio de 141.5 mEq/L. y se coloca catéter arterial para toma de presión arterial invasiva. En relación al manejo anestésico Se preoxigena con máscara facial durante 3 minutos sin dificultad. La inducción anestésica se realizó mediante la administración midazolam 2 mg, fentanilo 150 mcg, propofol 160 mg, rocuronio 30 mg. Presentando presión arterial 125/89 mmHg, frecuencia cardíaca 90 latidos por minuto, saturación de oxígeno 99%. La paciente fue acoplada a ventilación mecánica en modo de ventilación controlada por volumen. El mantenimiento anestésico: Propofol 2% a 10mg/kg/h, Dexmedetomidina 0.3 mcg/kg/h, rocuronio 0.4 mg/kg/h. (TIVA) Bolos de fentanilo 50mcg cada 40 minutos. Como coadyuvantes intravenosos se administró dexketoprofeno 50mg, paracetamol 1gr, granisetron 1mg. Se realizó suprarrenalectomía izquierda laparoscópica (Ver figura 1), con tiempo quirúrgico de 75 minutos. En donde se identifico un adenoma suprarrenal izquierdo de 1.5 cm de diámetro. (Ver figura 2).

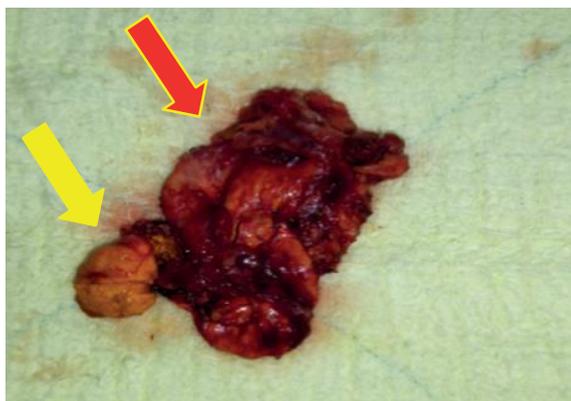
**Figura No. 1: Suprarrenalectomía izquierda laparoscópica.**



Glándula suprarrenal (flecha amarilla)

Fuente: Autoría propia

## Figura No. 2: Adenoma suprarrenal extirpado.



Glándula suprarrenal izquierda (flecha amarilla), adenoma (flecha roja)  
Fuente: Autoría propia

Durante el transoperatorio se observaron signos vitales dentro de parámetros normales. El promedio de la presión arterial fue de 110/64, frecuencia cardíaca 85 lpm, saturación de oxígeno 99%, sin complicaciones.

El sangrado aproximado fue 50cc, con una diuresis de 100cc, un balance de líquidos positivos +200cc, el volumen circulante total: 3,675 y contaba con pérdidas hemáticas permisibles de 800 cc. Al finalizar la anestesia se revirtió el bloqueo neuromuscular con sugammadex a una dosis de 150 mg. Logrando una ventilación adecuada por lo que se procede a extubar y su posterior traslado a unidad de cuidados intensivos (UCI) para monitoreo hemodinámico y vigilancia electrolítica, en las siguientes condiciones presión arterial de 116/80 mmHg, frecuencia cardíaca de 91 lpm y saturación de oxígeno de 98%. Test de Aldrete de 9/10 y escala visual análoga de dolor (EVA) de 0.

**Discusión:** En la actualidad no se cuenta con mucha información publicada para el manejo anestésico en adrenalectomía secundaria a tumores suprarrenales, lo que limita la disponibilidad de pautas claras para los anesthesiólogos.

El diagnóstico de hiperaldosteronismo primario generalmente se realiza en pacientes que se encuentran en la tercera a sexta década de la vida, y se caracteriza por la presencia de hipertensión arterial e hipopotasemia.<sup>(7-8)</sup> Estas características coinciden con el caso clínico presentado, donde la paciente presentaba hipertensión y había requerido múltiples ingresos hospitalarios previos para corrección de potasio debido a su hipopotasemia. En el manejo de pacientes con hiperaldosteronismo primario, es importante tener en cuenta que la reducción de la presión arterial no debe ser el único objetivo.<sup>(9)</sup> Se recomienda realizar un monitoreo gasométrico constante<sup>(10)</sup> de los electrolitos séricos, como ser niveles de potasio.

Se puede comparar con un caso publicado en México<sup>(11)</sup> que describe a una paciente de 29 años con masa suprarrenal izquierda de 10x8x8 cm altamente vascularizada. En este

caso, se decidió realizar resección abierta del tumor mediante el uso de anestesia total intravenosa. Durante la cirugía, se registró un sangrado aproximado de 4000 ml, requiriendo el uso de norepinefrina durante una hora, para mantener la estabilidad hemodinámica. Al comparar este caso con el presentado, se observa una diferencia en cuanto a la técnica quirúrgica utilizada, y el tamaño del adenoma, lo que implicó un mayor sangrado intraoperatorio. En el caso presentado, se utilizó técnica laparoscópica y el adenoma suprarrenal izquierdo era 1.5 cm de diámetro, por lo que presentó un sangrado de aproximadamente 50 ml debido a su falta de vascularidad significativa. Este hallazgo resalta la importancia de la técnica quirúrgica empleada y evaluar el tamaño y la vascularidad de los tumores suprarrenales al planificar el manejo anestésico.

La adrenalectomía laparoscópica es el abordaje quirúrgico preferido,<sup>(12)</sup> asociado con una hospitalización más corta, menor pérdida sanguínea y menor morbilidad en comparación con los abordajes abiertos convencionales. Se acepta que puede disminuir las complicaciones cardíacas y respiratorias postoperatorias.<sup>(13)</sup> Además, la adrenalectomía unilateral puede mejorar de manera efectiva la hipertensión y revertir la hipopotasemia en estos pacientes. La hipertensión resuelve en alrededor del 50% - 80% de los pacientes operados<sup>(14)</sup> lo cual es comparable con el caso en mención. Castillo et al en el 2011 en un estudio entre el 2001 al 2004 en Chile realizaron 18 adrenalectomías laparoscópicas, 17 cirugías conservadoras y una adrenalectomía total en un tumor de 4,3 cm con un tiempo operatorio de 70,9 minutos con un sangrado promedio de 30 ml, sin complicaciones, hubo mejoría parcial de la hipertensión. Sin mortalidad en la serie.<sup>(12)</sup> Comparando tiempos quirúrgicos y sangrado transoperatorio similar al caso reportado en este estudio.

La TIVA ofrece varias ventajas en comparación con otros tipos de anestesia. Como ser la estabilidad hemodinámica debido a la perfusión continua de los fármacos, esto significa que se mantiene un control más preciso de la presión arterial y la frecuencia cardíaca, evitando fluctuaciones bruscas que podrían ser perjudiciales, así como una mayor analgesia postquirúrgica y menor riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios.<sup>(11)</sup> En el caso clínico presentado, se utilizó TIVA teniendo en cuenta las características del tumor suprarrenal y las necesidades anestésicas del paciente. Lo cual resalta la importancia de adaptar el manejo anestésico a las particularidades de cada paciente y la situación clínica específica.

En comparación con el caso en México, la práctica que se utilizó fue TIVA que involucró el uso de propofol, dexmedetomidina y rocuronio, mientras que en el caso de México se empleó una combinación de sufentanil, propofol, vecuronio y lidocaína.<sup>(11)</sup> La elección de la técnica se basó en las necesidades específicas del paciente, en la experiencia del equipo médico, así como en las ventajas de los medicamentos disponibles en el medio. El propofol sigue siendo de primera elección debido a su versatilidad y corta vida media, lo que permite un despertar rápido en 5 a 15 minutos tras la detención de la infusión.<sup>(15)</sup> La

dexmedetomidina se utiliza para proporcionar sedación, analgesia, reducir la respuesta al estrés y mejorar la estabilidad hemodinámica convirtiéndola en una excelente opción para TIVA, debido a estas ventajas se prefirió su uso sobre la lidocaína. El rocuronio se prefiere debido a su tiempo de latencia, desarrollo de bloqueo rápido, estabilidad cardiovascular, cuyas dosis repetidas no producen acumulación ni prolongación de su efecto,<sup>(16)</sup> también disponibilidad de su antagonista (sugammadex) en comparación con el vecuronio.

En Honduras contamos con un reporte de adrenalectomía laparoscópica.<sup>(17)</sup> El cual describe el caso de una paciente femenina de 49 años, con diagnóstico de tumor suprarrenal derecho con hiperaldosteronismo primario. En el cual se administró anestesia general sin complicaciones durante la cirugía. Sin embargo, no se proporcionan otros datos relevantes relacionados con el manejo anestésico. Es importante destacar que existe una escasez de información y reportes disponibles en el país en cuanto al manejo anestésico de adrenalectomías secundarias a hiperaldosteronismo primario.

Durante la anestesia se deben de considerar los cambios hemodinámicos intraoperatorios y la hipokalemia, los cuales representan un reto para el anesthesiólogo. Se puede encontrar hipokalemia y alcalosis metabólica los cuales pueden prolongar la acción de los bloqueantes neuromusculares e inducir bradicardia. La misma hipokalemia puede empeorar por la alcalosis respiratoria y por poliuria inducida por el uso de sevoflurano.<sup>(18)</sup> Sin embargo, en el caso clínico presentado no se presentó hipokalemia ni alcalosis metabólica tampoco presento ninguna dificultad la relajación neuromuscular. Se realizó una monitorización continua mediante Capnografía manteniendo parámetros de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) dentro de rangos normales, evitando así la acidosis o alcalosis respiratoria. De igual manera mantuvo una diuresis adecuada.

En el caso presentado, la paciente no presentó predictores de vía aérea difícil, lo que permitió un abordaje anestésico más sencillo y seguro, lo cual debe estar contemplado en el plan anestésico.<sup>(19)</sup> Durante la inducción anestésica, no se observaron cambios hemodinámicos bruscos, lo que sugiere una adecuada estabilidad cardiovascular. Es importante destacar que los episodios hipertensivos pueden ocurrir de forma independiente a la manipulación de las glándulas suprarrenales, por lo que la monitorización invasiva de la presión arterial es indispensable.<sup>(20)</sup> En el caso, se realizó una medición invasiva de la presión arterial, lo que permitió un control más preciso y una detección temprana de cualquier variación hemodinámica. Esta descrito el uso de anestesia epidural la cual es útil para controlar el dolor<sup>(19)</sup> y reducir las complicaciones cardíacas y pulmonares sin embargo prescindimos del uso de técnicas regionales por el efecto analgésico residual de la dexmedetomidina.

El monitoreo estándar de signos vitales incluye presión arterial no invasiva, temperatura, dióxido de carbono al final de la espiración, oximetría de pulso y electrocardiografía.<sup>(21)</sup> En

conjunto este monitoreo proporcione información completa de la estabilidad hemodinámica de la paciente.

**CONCLUSIÓN:** La importancia del manejo anestésico en este tipo de casos radica no solo en la preevaluación anestésica para escoger la técnica a utilizar, sino también el monitoreo invasivo para las variaciones hemodinámicas tempranas y tomar una decisión oportuna. El paciente presentó una evolución satisfactoria con el manejo anestésico utilizando anestesia total intravenosa durante la adrenalectomía laparoscópica. Se estableció estabilidad cardiovascular, adecuada analgesia posoperatoria y se pudo prescindir del uso de antihipertensivos en el postoperatorio. El caso resalta la importancia de adaptar el manejo anestésico a las particularidades de cada paciente y la necesidad de más investigación en el campo del manejo anestésico de adrenalectomías laparoscópicas secundarias a hiperaldosteronismo primario. El uso de monitoreo hemodinámico invasivo más el monitoreo del balance hidroelectrolítico y gases sanguíneos aseguran una evolución satisfactoria sin menoscabo de la posibilidad de complicaciones netamente originadas por la técnica quirúrgica (sangrado, infección).

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Peña Ibáñez P, García Pérez A, Sánchez Ortiz P. Hiperaldosteronismo Primario. Rev clín med fam [Internet]. 2010 [citado el 6 de junio de 2023];3(3):235- 6.  
Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-695X2010000300016](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2010000300016) 16.
2. Vista de ADENOMA SUPRARRENAL PRODUCTOR DE ALDOSTERONA: REPORTE DE UN CASO DE HIPERALDOSTERONISMO PRIMARIO. (s/f). [revistamedicocientifica.org](http://revistamedicocientifica.org). Recuperado el 6 de junio de 2023, de <https://www.revistamedicocientifica.org/index.php/rmc/article/view/536/934> 19.
3. Fagugli, R. M., & Taglioni, C. (2011). Changes in the perceived epidemiology of primary hyperaldosteronism. *International journal of hypertension*, 2011, 162804. <https://doi.org/10.4061/2011/162804> 17.
4. Uresti-Flores EL, Saucedo-Treviño LG, Gámez-Barrera H, Melo-Gastón M y col. Síndrome de Conn. *Med Int Méx* 2015;31:210-216. 15.

5. Araujo-Castro, M., & Parra-Ramírez, P. (2022). Diagnosis of primary hyperaldosteronism. Diagnóstico del hiperaldosteronismo primario. *Medicina clinica*, 158(9), 424-430. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.10.012> 18.
6. Chen Y, Scholten A, Chomsky-Higgins K, Nwaogu I, Gosnell JE, Seib C, et al. Risk factors associated with perioperative complications and prolonged length of stay after laparoscopic adrenalectomy. *JAMA Surg*. 2018;153(11):1036-41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jamasurg.2018.2648>.
7. Bittner JG 4th, Gershuni VM, Matthews BD, Moley JF, Brunt LM. Risk factors affecting operative approach, conversion, and morbidity for adrenalectomy: a single-institution series of 402 patients. *Surg Endosc*. 2013;27(7):2342-50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-013-2789-7> 6.
8. Domi R, Sula H, Kaci M, Paparisto S, Bodeci A, Xhemali A. Anesthetic considerations on adrenal gland surgery. *J Clin Med Res*. 2015;7(1):1-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.14740/jocmr1960w> 15 7.
9. Funder JW, Carey RM, Mantero F, Murad MH, Reincke M, Shibata H, et al. The management of primary aldosteronism: Case detection, diagnosis, and treatment: An Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016;101(5):1889-916. Available from: <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2015-4061> 8.
10. Duralska M, Dzwonkowski J, Sierdziński J, Nazarewski S. High-volume center experience with laparoscopic adrenalectomy over two decades. *J Clin Med*. 2022;11(9):2335. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm11092335>.
11. Trabajos de investigación presentados en el XLIX Congreso Mexicano de Anestesiología: Zacatecas 2015. México. *Anest. Méx.* [revista en la Internet]. 2016 Abr [citado 2023 Abr 16] ; 28( 1 ): 46-96. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-87712016000100046&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-87712016000100046&lng=es). 3.
12. Castillo, OA, Díaz, M., & Arellano, L. (2011). Adrenalectomía parcial laparoscópica en hiperaldosteronismo primario. *Actas urológicas españolas* , 35 (2), 119-122. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2010.11.009> 21.
13. Young WF Jr. Adrenal causes of hypertension: pheochromocytoma and primary aldosteronism. *Rev Endocr Metab Disord*. 2007;8(4):309-20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11154-007-9055-z>.

14. Wang J, Wang Z, Zhu Y, Yu K, Li X, Liu C, et al. Minimally invasive adrenalectomy results in equivalent perioperative outcomes versus open adrenalectomy for adrenal mass larger than 6 cm: A retrospective propensity score-matched study. *Eur J Surg Oncol.* 2020;46(5):839-46.  
Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejso.2020.01.031>.
15. Joel Marchant K; Michela Nardiello M; Antonia Henríquez A; *Revista Chilena de Anestesia* Vol. 50 Núm. 4 pp. 576-581 |  
<https://doi.org/10.25237/revchilanestv50-04-06> 4.
16. Dra. Paola Patán-Sánchez DTVT. Comparación de rocuronio y suxametonio evaluando calidad de intubación y efectos adversos en pacientes sometidos a cirugía. *Revista Mexicana de Anestesiología.* 2009; 32(1): p. 14-18. 5.
17. C. Mendoza, M. C. (Abril, Mayo, Junio de 2007). Adrenalectomía laparoscópica. 75(2), 84-86. Obtenido de  
<https://revistamedicahondurena.hn/assets/Uploads/Vol75-2-2007.pdf>.
18. Schreiner F, Anand G, Beuschlein F. Perioperative management of endocrine active adrenal tumors. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2019;127(2-03):137-46.  
Available from: <http://dx.doi.org/10.1055/a-0654-5251> 12.
19. Duralska, M; Dzwonkowski, J.;Sierdzinski,J.;Mazarakis. High-Volume Center Experience with Laparoscopic Adrenalectomy over Two Decades. *J. Clin. Med.* 2022, 11, 2335.  
<https://doi.org/10.3390/jcm11092335>.
20. Schläpfer, P., Albrecht, E., Baumgartner, M. y Blanc, C. (2017). Manejo anestésico en la cirugía de las glándulas suprarrenales. *EMC - Anestesia- Reanimación*, 43 (2), 1-8.  
[https://doi.org/10.1016/s1280-4703\(17\)84134-7](https://doi.org/10.1016/s1280-4703(17)84134-7) 20.
21. Adrenal causes of hypertension: Pheochromocytoma and primary aldosteronism. *Rev Endocr Metab Disord* (2007) 8:309-320.  
DOI 10.1007/s11154-007-9055-z 14