ISSN 2528-8164

BIOMEDICAL JOURNAL
REVISTA CIENTÍFICA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES FF.AA. N°1

ARTÍCULO ORIGINAL

EVALUACIÓN DE ANALGESIA POSTOPERATORIA CON INFILTRACIÓN LOCAL DE LIDOCAÍNA Y BUPIVACAÍNA EN PARED ABDOMINAL BAJO VISIÓN DIRECTA EN CIRUGÍA DE TRASPLANTE RENAL

Autores:

Vinicio Torres (1), Carlos Maya (1), Nilda González (2), Luis Martínez (2), Ramiro Rueda (2), Jorge Huertas (3), David Garrido (4)

RESUMEN

Objetivo general: Evaluar si mediante la infiltración local de lidocaína y bupivacaína en la pared abdominal bajo visión directa se obtiene un adecuado control del dolor postoperatorio inmediato en pacientes receptores de trasplante renal.

Materiales y métodos: Se trata de un estudio descriptivo observacional transversal, en el que se realizó la evaluación del dolor postoperatorio inmediato de los pacientes que fueron realizados trasplante renal y recibieron infiltración de lidocaína y bupivacaína en zona pared abdominal a cielo abierto.

Resultados: Se incluyeron 12 pacientes al estudio, de ellos, 4 pacientes (33,33%) fueron intervenidos con técnica quirúrgica de Gipson y 8 pacientes (66.67%) con abordaje Pararectal. En relación a la anestesia, se utilizó anestesia general en todos los casos, y con respecto al dolor postoperatorio, fue leve en 91.67% de los casos que recibieron infiltración de pared abdominal a cielo abierto, no hubo casos con dolor severo.

Conclusión: En base al presente estudio sugerimos la infiltración local con anestésicos locales de la pared abdominal a cielo abierto o visión directa a los pacientes que sean sometidos a una cirugía de trasplante renal, esto como un medio para mejorar el control del dolor agudo posoperatorio en los pacientes trasplantados.

***Palabras clave**: Trasplante, dolor, infiltración.*

ABSTRACT

General objective: To evaluate whether, by means of local infiltration of lidocaine and bupivacaine in the abdominal wall under direct vision, an adequate control of immediate postoperative pain is obtained in kidney transplant recipients.

Materials and methods: This is a descriptive, observational, cross-sectional study in which the immediate postoperative pain assessment was performed in patients who underwent kidney transplantation and received lidocaine and bupivacaine infiltration in the abdominal wall area in the open.

Results: Twelve patients were included in the study, of them, 4 patients (33.33%) were operated with the Gipson surgical technique and 8 patients (66.67%) with the Pararectal approach. Regarding anesthesia, general anesthesia was used in all cases, and with regard to postoperative pain, it was mild in 91.67% of the cases that received open abdominal wall infiltration, there were no cases with severe pain.

Conclusion: Based on the present study, we suggest local infiltration of the abdominal wall with local anesthetics in the open or direct vision to patients undergoing kidney transplant surgery, this as a means to improve the control of acute postoperative pain in transplant patients.

***Keywords**: Transplantation, pain, infiltration.*

(1) Médicos Anestesiólogos en Trasplante de órganos, Hospital Militar Quito HE-1, Ecuador.
(2) Médicos Anestesiólogos en Terapia del dolor, Hospital Militar Quito HE-1, Ecuador.
(3) Médico Nefrólogo, Hospital Militar Quito HE-1, Ecuador.
(4) Médico postgrado Hematología, UDELAR, Montevideo- Uruguay.
***Autor Correspondencia:** Vinicio Torres Reyes*
***Direccion:** Quito - Ecuador.*
***Teléfono:** 593– 997692256*
***Correo electrónico:** fabian601@outlook.es*

INTRODUCCIÓN

El trasplante renal en la actualidad constituye uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes de los órganos sólidos, [1, 2] dentro de la atención integral del paciente el alivio del dolor postoperatorio en estos casos tiene especial importancia, ante la posibilidad de que el dolor inadecuadamente controlado, provoque un fracaso del procedimiento en sí.

En el contexto del trasplante renal, la analgesia deficiente se asocia a la presencia de oliguria, retención urinaria e incremento en el tono del esfínter urinario, mientras que el incremento en la frecuencia cardíaca asociada al dolor modifica el gasto cardíaco y favorece la presencia de isquemia renal y cardíaca.

No contamos con estudios epidemiológicos suficientes que documenten puntualmente su prevalencia, pero el 96% de los enfermos hospitalizados presentan dolor durante su internamiento y el 80% de los sujetos que son intervenidos quirúrgicamente en trasplante renal, presentan dolor postoperatorio.[3]

Las opciones para manejo analgésico en cirugías de trasplante renal pueden ir desde técnicas peridurales hasta bloqueos regionales de la pared abdominal. La primera técnica descrita fue en 1899 y hasta la actualidad se han descrito varios métodos de bloqueo de la pared abdominal los cuales cada vez son más seguros con el aparecimiento de técnicas como ultrasonido para realizar bloqueos guiados por imagen.[4]

Los principales objetivos de la utilización de estas técnicas están relacionadas con el control más efectivo posible del dolor, disminuyendo la presencia de efectos secundarios potenciales relacionados con analgesia intravenosa en base a opioides al permitir una disminución de las dosis de este tipo de fármacos, y ante la contraindicación del uso de antiinflamatorios no esteroidales (AINE) en este tipo de pacientes, lo que asegura una movilización más temprana y una rápida recuperación del paciente trasplantado.[3]

El bloqueo regional es altamente efectivo en la abolición de la respuesta al estrés relacionada al dolor, siempre y cuando la extensión del bloqueo incluya los segmentos involucrados en la percepción del dolor. Entre los bloqueos mencionados tenemos el iliohipogastrico e ilioinguinal sumado a un intercostal para ampliar el área de analgesia, que sin embargo no es suficiente para conseguir un efecto analgésico que cubra el área anatómica involucrada en la incisión quirúrgica necesaria para la realización del trasplante renal, sin embargo que demostró un mejor manejo del dolor post quirúrgico y una menor necesidad total de opioides[5] en las primeras 24 horas del postoperatorio según Knowles y sus colaboradores.[6-9] Una segunda opción descrita es la infiltración de los músculos de la pared abdominal a través del borde lateral de la incisión de piel por dentro de la espina ilíaca anterosuperior con bupivacaína 0.25% o bajo visión directa del cirujano en las fascias de la pared abdominal, durante el cierre de la misma, lo que permite controlar el dolor postoperatorio en forma más segura.[6]

Cabe destacar que el bloqueo de la pared abdominal no constituye por sí solo una técnica absoluta de manejo del dolor, sino que más bien debe realizarse como un componente adicional dentro de la analgesia multimodal ya que no se ha demostrado su efectividad en el control de la nocicepción visceral.

La enfermedad renal crónica es el resultado de la evolución de nefropatías que irremediablemente provocarían la muerte[2, 10-12], existen tres estrategias sustitutivas de la función renal afectada, dos de ellas son paliativas, la diálisis peritoneal y la hemodiálisis, y la tercera es el trasplante renal que brinda una mejor perspectiva de rehabilitación e integración social. Las dos primeras tienen un costo social y económico muy alto, mientras que la última si bien tiene un costo elevado y requiere de una infraestructura y organización institucional de alta gama es la mejor opción para los enfermos con enfermedad renal terminal por la notable mejoría en la calidad de vida y una sobrevida al año mayor al 80%.[6, 13-14]

Además de las principales complicaciones observadas en el postoperatorio inmediato que son la trombosis vascular renal y la insuficiencia del injerto, el estado de hipercoagulabilidad observado en el postoperatorio, favorece la ocurrencia de trombosis, debido al decremento en la actividad de los inhibidores de la coagulación, menor actividad del sistema fibrinolítico y al efecto de lo inmunosupresores sobre el endotelio capilar.[15]

La recuperación en el postoperatorio inmediato y mediato debe ser de igual manera impecable y mantener un control adecuado del dolor postoperatorio que minimice las complicaciones

relacionados al mal control del mismo, asegurando una movilización temprana, una mecánica respiratoria con escasas restricciones y una hemodinamia estable y adecuada para este tipo de paciente.

Se ha de comprender que cualquier estrategia de manejo analgésico debe responder a una planificación peri operatoria. En la valoración pre anestésica se debe considerar todas las opciones que respondan a una estrategia analgésica multimodal, que debe entenderse no solo como la combinación de analgésicos con distintos mecanismos de acción, sino también considerar el tratamiento farmacológico combinado con los efectos beneficiosos de un bloqueo sensitivo regional o troncular nervioso que permita una efectividad analgésica aceptable y una disminución de los efectos secundarios de una monoterapia e incluso de una combinación de fármacos, considerando que se debe evitar los fármacos nefrotóxicos y a la menor dosis posible. De tal manera que cualquier estrategia que permita lo antes mencionado debe considerarse, planificarse y realizarse durante el procedimiento de trasplante.[6]

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo observacional transversal, en el que se realizó la evaluación del dolor postoperatorio inmediato de los pacientes que fueron realizados trasplante renal y recibieron infiltración de lidocaína y bupivacaína en zona pared abdominal a cielo abierto.

Los criterios de inclusión fueron pacientes mayores de 18 años con enfermedad renal crónica Estadio 5, a quienes se les realizó una cirugía de trasplante de riñón o en donante vivo, pacientes que durante el transoperatorio se encontraron con estabilidad hemodinámica, pacientes ASA III, IV y V.

Todos los pacientes recibieron anestesia general a cargo del médico tratante en anestesia de trasplante de órganos, con remifentanilo 0.2 µg/kg/min iv 3 a 5 minutos pre inducción, propofol[16] 2 mg/kg i/v a la inducción junto a rocuronio 0,6 mg/kg i/v para la intubación orotraqueal o atracurio 0,4 mg por Kg, y sevofluorano 1% con remifentanilo a 0,25 µg/kg/min para el mantenimiento.

La analgesia intraoperatoria se realizó con paracetamol 1gr i.v. más tramadol 1mg / kg y buprenorfina 2 ug por Kg preextubación.

Previo a la extubación se realizó reversión farmacológica con neostigmina 0.07 mg/kg iv y atropina 0.02 mg /kg iv. en caso necesario y se prepara infusión continua de buprenorfina 300 ug en 100 cc de solución salina al 0.9% a 2ml/h.

Se realizó infiltración con anestésicos locales lidocaína (3 mg /kg)[9, 17] y bupivacaína (2mg/kg) a dosis indicadas de seguridad de acuerdo al tipo de paciente (promedio de 10 mL de Lidocaína al 2% y 5 mL de bupivacaína al 0,5%) a cielo abierto en aponeurosis y fascias musculares de pared abdominal donde se encuentra realizada la incisión y se aplica al final del trasplante al realizar la sutura de planos aponeuróticos.

Existe dos equipos quirúrgicos de trasplante renal en Hospital Militar de Especialidades HE-1 Quito- Ecuador, cada uno utiliza técnicas distintas de incisión y abordaje: técnica de trasplante pararectal abdominal y técnica de Gibson, los anestésicos locales en ambas técnicas de incisiones son aplicados por infiltración con una jeringuilla de 20cc el volumen y concentraciones descrita (15 mL de anestésicos locales en promedio), sin complicaciones, a visión directa y cielo abierto abdominal por los médicos cirujanos, bajo control del Anestesiólogo de trasplante de órganos del HE-1, observando la hemodinámia del paciente trasplantado y cuadro clínico quirúrgico integral, realizando un óptimo trabajo en equipo.

Para la recolección de datos se aplicó el formulario de recolección de datos elaborado por los investigadores, la valoración de la intensidad del dolor postoperatorio se realizó mediante la escala EVA, la cual fue aplicada a los 30 y 60 minutos de la llegada de los pacientes a recuperación postanestésica (RPA). La escala EVA será categorizo en 3 niveles: de 0 a 3 representa un dolor leve, de 4 a 6 corresponde a un dolor moderado y de 7 a 10 a un dolor severo. Como dolor no controlado cualquier valor superior a 4 y dolor controlado menor a 4.

La muestra incluyó a todos los pacientes receptores de trasplante renal y paciente donante vivo, de abril del 2018 a enero 2019 del Hospital Militar de Especialidades de Fuerzas Armadas de Quito-Ecuador.

RESULTADOS

En nuestro estudio, se trabajó con rangos de población desde 18 a 60 años de edad, tuvimos una distribución regular en rangos de cada 12 años en promedio. La gran mayoría de los pacientes fueron de sexo masculino.

Tabla 1: Frecuencia de edad

EDAD EN AÑOS	Frecuencia	Porcentaje
18 A 30	3	25%
31 A 43	4	33,33%
44 A 60	5	41,66%
Total	12	100%

Tabla 2: Frecuencia de sexo

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
F	5	41,66%
M	7	58,33%
Total	12	100.0%

Tabla 3: Frecuencia de ASA

ASA	Frecuencia	Porcentaje
II	1	8,33%
III	8	66,66%
IV	3	25%
Total	12	100.0%

Variables relacionadas a la anestesia y al dolor

El uso de infiltración de lidocaína y bupivacaína fue uniforme, dividiendo a la población en dos grupos iguales.

Tabla 4: Uso de Lidocaína y bupivacaína infiltrado

INFILTRACIÓN LIDOCAINA Y BUPIVACAINA	Frecuencia	Porcentaje
SI	11	91,66%
NO	1	8,33%
Total	12	100,0%

El principal hallazgo respecto al dolor es que la mayoría de los pacientes tuvieron puntajes leves a los 30 minutos postoperatorios y a los 60 minutos, los cuales recibieron infiltración local de lidocaína y bupivacaína en la pared abdominal bajo visión directa.

Tabla 5: Dolor posoperatorio 30 y 60 minutos

DOLOR	Frecuencia	Porcentaje
LEVE DE 0 A 3	11	91.66%
MODERADO DE 4 A 6	1	8,33%
SEVERO DE 7 A 10	0	0 %
Total	12	100.0%

Analgesia de rescate

El uso de analgesia de rescate no fue aplicado, aunque el porcentaje cumple lo que se ha evidenciado en otros estudios.

Tabla 6: Uso de opioides de rescate

	Frecuencia	Porcentaje
AINES	0	0%
OPIOIDES	0	0%
Total	12	100.0%

Tabla 7 : Uso de opioides Adyuvantes

	Frecuencia	Porcentaje
SI	12	100%
NO	0	0%
Total	12	100.0%

El muestreo es de tipo no probabilístico, por conveniencia. Dado que se incluyeron todos los pacientes disponibles.

Tabla 8. Resultados globales de los cuestionarios realizados

		n	%
Técnica	Gipson:	4	33,33
	Pararectal:	8	66,67
Anestesia	General:	12	100
	Bloqueo abdominal:	11	91,67
Edad	18-30:	3	25,00
	31-43:	4	33,33
	44-60:	5	41,67
Sexo	Femenino	5	41,67
	Masculino	7	58,33
ASA	III	8	66,67
	IV	3	25,00
	II	1	8,33
Lidocaína	Si	11	91,67
	No	1	8,33
Dolor postoperatorio	Leve 0 a 3	11	91,67
	Moderado 4 a 6	1	8,33
	Severo 7 a 10	0	0,00
Uso de opioides adyuvante	Si	12	100
	No	0	0,00
Medicamento de rescate	Aine	0	0,00
	Opioides	0	0,00

Se incluyeron 12 pacientes al estudio, de ellos, 4 pacientes (33,33%) fueron intervenidos con técnica quirúrgica de Gipson y 8 pacientes (66.67%) con abordaje Pararectal. En relación a la anestesia, se utilizó anestesia general en todos los casos, y con respecto al dolor postoperatorio, fue leve en 91.67% de los casos que recibieron infiltración de pared abdominal a cielo abierto, no hubo casos con dolor severo.
El grupo de edad más frecuente fue de 44 a 60 años, la mayoría de los casos fueron hombres 58.33%, y 66.67% de los pacientes fueron catalogados como ASA III.

Con respecto al dolor postoperatorio, fue leve en 91.67% de los casos, sin embargo, en todos se utilizó opioides como adyuvantes, sin necesidad de analgesia de rescate. No hubo casos con dolor severo.

Tabla 9. Características de los pacientes según técnica quirúrgica

		Pararectal		Gipson	
		n	%	n	%
	Total	8	100,00	4	100
Anestesia	General:	8	100,00	4	100
	Bloqueo abdominal	7	87,50	4	100
Edad	18-30	2	25,00	1	25
	31-43	3	37,50	1	25
	44-60	3	37,50	2	50
Sexo	Femenino	3	37,50	2	50
	Masculino	5	62,50	2	50
ASA	III	5	62,50	3	75
	IV	2	25,00	1	25
	II	1	12,50	0	0
Lidocaína	Si	7	87,50	4	00
	No	1	12,50	0	0
Dolor postoperatorio	Leve 0 a 3	7	87,50	4	00
	Moderado 4 a 6	1	12,50	0	0
	Severo 7 a 10	0	0,00	0	0
Uso de opioides adyuvante	Si	8	100,00	4	00
	No	0	0,00	0	0
Medicamento de rescate	Aine	0	0,00	0	0
	Opioides	0	0,00	0	0

Según el tipo de técnica quirúrgica, en la Pararectal el 87% de pacientes recibió bloqueo abdominal, encontrándose en este grupo de pacientes el único caso con dolor moderado que no recibió bloqueo de pared abdominal a cielo abierto, fue en un paciente donador renal en trasplante intervivo.
Al analizar el único caso con dolor moderado, el paciente fue una mujer entre 31 y 43 años de edad, que recibió como técnica quirúrgica pararectal en nefrectomía donante, ASA II, dado que este fue el único caso de dolor moderado, no se puede hacer una comparación con el grupo de dolor leve.

DISCUSIÓN

Las personas con insuficiencia renal que se someten a un trasplante renal son en su mayoría pacientes con edad media es decir comprendidas entre los 30 y 60 años, y se acompañan de patologías concomitantes por lo que la mayoría cumplen criterio de categoría III en la escala de la Asociación Americana de Anestesiología. En la actualidad como es de nuestro conocimiento existe una gran variedad de técnicas analgésicas que incluyen tratamiento farmacológico por vía sistémica como técnicas invasivas muy variadas.

El tratamiento analgésico farmacológico por vía sistémica tiene muchas limitaciones por las características particulares del paciente insuficiente renal que lo hacen especialmente susceptible a los efectos secundarios conocidos de los grupos farmacológicos disponibles para el tratamiento del dolor.

Las técnicas neuroaxiales también representan un reto ya que este tipo de pacientes en algunas ocasiones presentan alteraciones en los tiempos de coagulación como lo mencionan Lemmens, Sprung y cols, poniéndolos en riesgo de sangrado y de provocar hematomas al realizarlos, a pesar de que este riesgo es cada vez menos frecuente con la realización de este tipo de técnicas analgésicas bajo guía y control ecosonográfico.[7, 8]

El éxito del procedimiento de trasplante renal depende entre otros factores de su adecuado manejo perioperatorio y uno de los aspectos importante es el adecuado control del dolor postoperatorio, que ha demostrado en varios estudios realizados un mejor control del dolor.
Este estudio a pesar de contar con un grupo limitado de 12 pacientes (11 receptores y 1 donante), pero que es aceptable de acuerdo al número total de 27 trasplantes renales realizados en el Hospital de Especialidades N°- 1 de las Fuerzas Armadas durante el año 2018 y a nivel nacional fueron 249 trasplantes renales según estadística del Instituto Nacional de Donación y Trasplantes de órganos, tejidos y células (INDOT), nos da un aporte valioso de análisis.

Los resultados analgésicos conseguidos con la realización del bloqueo de pared abdominal mediante visión directa antes del cierre quirúrgico por planos son similares a los que se obtiene con otras técnicas analgésicas de bloqueo de esa pared, la mayoría de los cuales según los estudios consultados se realizan bajo guía ecográfica practicados al culminar el procedimiento quirúrgico, por ejemplo el bloqueo de plano transverso del abdomen (TAP) y en otros estudios se describen técnicas neuroaxiales como la analgesia peridural.

En relación a la técnica aplicada de bloqueo abdominal a cielo abierto con infiltración de anestésicos locales en zonas aponeuróticas y fascias de la incisión quirúrgica, el presente estudio la evidencia similar es muy escasa, ya que la infiltración de anestésico local se realiza a cielo abierto a visualización directa antes de que el cirujano realice el cierre quirúrgico, se utiliza una combinación de lidocaína y bupivacaína.[17]

Los resultados obtenidos de la analgesia proporcionada a través de esta técnica fueron evaluados en el postoperatorio inmediato, utilizando la escala visual análoga (EVA) determinando que en la intensidad del dolor un 91% de pacientes es leve (0-3/10), resultado satisfactorio considerando el nivel de intervencionismo característico de la cirugía de trasplante renal.

Existen estudios en los que se aplican otro tipo de técnicas analgésicas como el ilioinguinal, el iliohipogástrico o el intercostal bajo, con resultados estadísticamente significativos con intensidades del dolor por debajo de 5, utilizando la escala visual análoga (EVA) y además con la demostración de una disminución significativa de la necesidad de opioides en el postoperatorio.

Otros estudios como los realizados por Tafoya-Olivos RO y cols, o el estudio por Shoeibi y cols. utilizaron la técnica convencional de bloqueos al término de la cirugía, es decir a «ciegas», mediante el uso de la sensibilidad del operador y las referencias de anatomía de superficie buscando percibir los «plops» al atravesar los músculos oblicuo mayor y menor, por el contrario en nuestro estudio la colocación del anestésico local fue previa al cierre de pared disminuyendo así las complicaciones como es la perforación de víscera que se ha descrito con el uso de

las técnicas descritas en el estudio mencionado anteriormente y hemos podido demostrar que el control del dolor es aceptable, pues la intensidad de dolor se ha mantenido por debajo de 3 en la escala visual análoga (EVA), por otro lado se pudo demostrar la menor necesidad de opioides en el postoperatorio inmediato, ya que además la administración continua de dosis bajas de un opioide mayor (Buprenorfina) en ningún caso se requirieron dosis de rescate de este fármaco en el periodo estudiado. Lo que nos permite recomendar, optimizar y promocionar la utilización de esta técnica con el objeto de complementar este estudio en una población más numerosa que permita ratificar el resultado beneficioso para el grupo de pacientes estudiado, y tener una opción más en el control seguro y eficiente de dolor postoperatorio de la cirugía de trasplante renal, consiguiendo mantener un dolor de intensidad leve en el postoperatorio, disminuir la necesidad de dosis de opioides la posibilidad de efectos secundarios relacionados con su utilización, la recuperación y rehabilitación más corta y un éxito integral del procedimiento de trasplante renal.

RECOMENDACIONES

A partir del presente trabajo creemos necesario la realización de nuevos estudios en relación al manejo del dolor posoperatorio en pacientes trasplantados y con ello definir la implementación de protocolos de analgesia posoperatoria en las unidades de trasplantes de nuestros hospitales, con novedosas técnicas analgésicas, con el fin de mejorar el tratamiento integral de los pacientes. Estos nuevos protocolos de analgesia deben sustentarse en la evidencia científica recabada y en lo posible aplicarse en todos los hospitales con actividad transplantológica del país.

Debido al limitado número de participantes del presente estudio consideramos oportuno que se realicen nuevas investigaciones con un mayor número de pacientes, de manera que los resultados sean el reflejo de una realidad mucho más amplia.

En base al presente estudio sugerimos la infiltración local con anestésicos locales de la pared abdominal a cielo abierto o visión directa a los pacientes que sean sometidos a cirugía de trasplante renal.

CONCLUSIONES

Es necesaria la realización de estudios en relación al manejo del dolor posoperatorio en pacientes trasplantados. En base al presente estudio sugerimos la infiltración local con anestésicos locales de la pared abdominal a cielo abierto o visión directa a los pacientes que sean sometidos a una cirugía de trasplante renal, esto como un medio para mejorar el control del dolor agudo posoperatorio en los pacientes trasplantados. Los nuevos protocolos de analgesia deben sustentarse en la evidencia científica recabada y en lo posible aplicarse en todos los hospitales con actividad transplantológica del País.

Expresión de gratitud

Los Autores reconocen el trabajo en equipo y apoyo de los Anestesiólogos en trasplantes, Doctores del Área quirúrgica en trasplantes, Centro Quirúrgico HE-1, Nefrólogos, Servicio de Terapia del Dolor, a todo el personal involucrado en actividad de trasplantes de órganos del Hospital Militar de Especialidades del HE-1, Quito-Ecuador, y en especial a los pacientes y familiares en el entorno de donación y recepción de trasplante renal.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. *Carmona M, Álvarez M, Marco J, Mahillo, B, Domínguez-Gil B, Nuñez JR. Global Organ Transplant Activities in 2015. Data from the Global Observatory on Donation and Transplantation (GODT). Transplantation 2017;101: S292.*

2. *Huertas J, Garrido D, Serpa F. Organ Transplantation in Ecuador. Transplantation. 2020;104(3):445-447.*

3. *Covarrubias A. Manejo el dolor postoperatorio del enfermo con trasplante renal. Revista Mexicana de Anestesiología 2009;32(1):148-153.*

4. *Srivastava D, Tiwari T, Sahu S, Chandra A, Dhiraaj S. Anaesthetic management of renal transplant surgery in patients of dilated cardiomyopathy with ejection fraction less than 40%. Anesthesiol Res Pract. 2014;2014:525969.*

5. Barreveld AM, McCarthy RJ, Elkassabany N, et al. Opioid Stewardship Program and Postoperative Adverse Events: A Difference-in-differences Cohort Study. Anesthesiology. 2020;132(6):1558-1568.

6. Tafoya R, Dosta J, Morales B. Eficacia de la analgesia postoperatoria en receptores de trasplante renal. Revista Mexicana de Anestesiología 2017;40(1):21-28.

7. Lemmens HJ. Kidney transplantation: recent developments and recommendations for anesthetic management. Anesthesiol Clin North Am. 2004;22(4):651-62.

8. Sprung J, Kapural L, Bourke DL, O'Hara JF Jr. Anesthesia for kidney transplant surgery. Anesthesiol Clin North Am. 2000;18(4):919-951.

9. Torres V, Escandón J. Evaluación comparativa de la analgesia posoperatoria mediante la escala eva en pacientes colecistectomizados por laparoscopia que recibieron bolos intravenosos de lidocaina versus pacientes que no los recibieron en el hospital Pablo Arturo Suárez, 2013 - 2014 [Doctor]. Universidad Central de Ecuador Facultad de Ciencias Médicas; 2014. Recuperado de Repositorio Universidad Central del Ecuador: http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4664/1/T-UCE-0006-74.pdf.

10. Mathis, M., Freundlich, R. y Shanks, A. (2020). Riesgo preoperatorio y asociación entre hipotensión y lesión renal aguda posoperatoria. Anesthesiology, 132 (3), 461-475. https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000003063.

11. FSalmasi, V., Maheshwari, K., Yang, D., Mascha, E. J., Singh, A., Sessler, D. I., & Kurz, A. (2017). Relationship between Intraoperative Hypotension, Defined by Either Reduction from Baseline or Absolute Thresholds, and Acute Kidney and Myocardial Injury after Noncardiac Surgery: A Retrospective Cohort Analysis. Anesthesiology, 126(1), 47–65. https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001432.

12. Gumbert, S.y Kork, F.(2020) Lesión renal aguda perioperatoria. Anesthesiology 2020; 132 (1): 180-204. doi: https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002968 .

13. Chawla LS, Bellomo R, Bihorac A, Goldstein SL, Siew ED, Bagshaw SM, et al. Acute kidney disease and renal recovery: consensus report of the Acute Disease Quality Initiative (ADQI) 16 Workgroup. Nat Rev Nephrol. 2017;13(4):241-257.

14. Legouis D, Galichon P, Bataille A, Chevret S, Provenchère S, Boutten A, Buklas D, Fellahi JL, Hanouz JL, Hertig A. Rapid Occurrence of Chronic Kidney Disease in Patients Experiencing Reversible Acute Kidney Injury after Cardiac Surgery. Anesthesiology. 2017 Jan;126(1):39-46.

15. Fernández J, Cervantes H, Zarazúa M. Protocolo anestésico para trasplante renal del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Revista Mexicana de Anestesiología 2017;40(3);176-189.

16. Luo C, Yuan D, Li X, Yao W, Luo G, Chi X, et al. Propofol attenuated acute kidney injury after orthotopic liver transplantation via inhibiting gap junction composed of connexin 32. Anesthesiology. 2015;122(1):72-86.

17. Tran DQ, Bravo D, Leurcharusmee P, Neal JM. Transversus Abdominis Plane Block: A Narrative Review. Anesthesiology. 2019;131(5):1166-1190.