



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios de Posgrado
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Unidad de Atención Médica
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Departamento de Anestesiología

TITULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**TASA DE ÉXITO ANALGÉSICO POSTOPERATORIO Y
COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS ASOCIADAS A
ANESTESIA NEUROAXIAL VS ANESTESIA GENERAL DURANTE
TRASPLANTE RENAL**

Tesis que para obtener el título en la especialidad en anestesiología.

PRESENTAN:

DR. GUZMÁN SALAS VÍCTOR

ASESORES:

DR. LÓPEZ BURGOS JUAN FRANCISCO

DR. MEZA JIMÉNEZ GUILLERMO



Ciudad de México, Abril 2018.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PRESENTACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Investigador principal

Dr. López Burgos Juan Francisco

Médico adscrito de anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza”

Seris y Zaachila, S/N, Col. La Raza, Delegación Atzacapotzalco, CP 55710, México.
D.F.

Teléfono: 557821088 Ext. 23075 y 23076 e-mail: pacolobu2@hotmail.com

Investigadores asociados

Dr. Meza Jiménez Guillermo Matrícula: 99362969

Médico adscrito de la unidad de trasplante renal del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza”

Seris y Zaachila, S/N, Col. La Raza, Delegación Atzacapotzalco, CP 55710, México.
D.F.

Teléfono: 557821088 Ext. 23075 y 23268 e-mail: guimeji@hotmail.com

Dr. Guzmán Salas Victor Matrícula: 98168196

Residente de tercer año de la especialidad de anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza”

Seris y Zaachila, S/N, Col. La Raza, Delegación Atzacapotzalco, CP 55710, México.
D.F.

Teléfono: 557821088 Ext. 23075 y 23076 e-mail: vicivesalas@hotmail.com

Profesor titular

Dr. Guzmán Chávez Benjamín

Jefe de servicio del departamento de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza”

Seris y Zaachila, S/N, Col. La Raza, Delegación Atzacapotzalco, CP 55710, México.
D.F.

Teléfono: 557821088 Ext. 23075 y 23076 e-mail: guzben87@hotmail.com

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. JESÚS ARENAS OSUNA

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

U.M.A.E HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”

CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”

DR. BENJAMÍN GUZMÁN CHÁVEZ

JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA

U.M.A.E HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”

CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”

DR. GUZMÁN SALAS VÍCTOR

MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DE ANESTESIOLOGÍA

SEDE UNIVERSITARIA U.M.A.E HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

“DR. ANTONIO FRAGA MOURET”

CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”

NÚMERO DE REGISTRO CLIS R-2018-3501-043

**“TASA DE ÉXITO ANALGÉSICO POSTOPERATORIO Y COMPLICACIONES
TRANSOPERATORIAS ASOCIADAS A ANESTESIA NEUROAXIAL VS
ANESTESIA GENERAL DURANTE TRASPLANTE RENAL”**

ÍNDICE

RESUMEN	5
SUMARY	6
INTRODUCCIÓN	6
JUSTIFICACIÓN	17
MATERIAL Y MÉTODOS	19
RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	32
CONCLUSIONES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXOS	40

RESUMEN

OBJETIVO. Determinar tasa de éxito de analgesia postoperatoria y complicaciones transoperatorias asociadas a anestesia neuroaxial en pacientes sometidos a trasplante renal comparada con anestesia general.

MATERIAL Y METODOS. Se realizó un estudio retrospectivo, casos y controles, observacional, transversal, de enero del 2013 a enero del 2018 en la UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret", en 134 pacientes operados de trasplante renal bajo anestesia neuroaxial o anestesia general, evaluando el éxito analgésico postoperatorio y la presencia de complicaciones transoperatorias, comparando ambas técnicas.

Análisis estadístico para variables cuantitativas y cualitativas se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión. Se estimaron frecuencias absolutas y relativas, se utilizaron frecuencias y porcentajes.

Para evaluar el grado de asociación entre las variables y covariables, utilizando modelos univariados y bivariados mediante prueba X o prueba exacta de Fisher; o prueba T de Student, para variables continuas. Se realizó un análisis multivariado para obtener el OR. Considerando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. El análisis se realizó el programa estadístico de Excel y SPSS.

RESULTADOS. La anestesia neuroaxial presentó una prevalencia de éxito analgésico en 24 casos (38,7%) comparado con anestesia general con 14 paciente (13,9%), con un 10,8 OR y una $p = 0.001$, que demuestra superioridad de la anestesia neuroaxial en cuanto a éxito analgésico postoperatorio.

CONCLUSIONES. Adoptamos la hipótesis verdadera, logramos los objetivos de estudio al demostrar que la anestesia neuroaxial tiene mayor tasa de éxito analgésico comparada con anestesia general.

PALABRAS CLAVE. Complicaciones transquirúrgicas, anestesia neuroaxial, anestesia general, trasplante renal.

SUMMARY

OBJECTIVE. Determine the success rate of postoperative analgesia and transoperative complications associated with neuraxial anesthesia in patients undergoing renal transplantation compared with general anesthesia.

MATERIAL AND METHODS. A retrospective, case-control, observational, cross-sectional study was carried out from January 2013 to January 2018 at the UMAE Specialties Hospital "Dr. Antonio Fraga Mouret", in 134 patients undergoing kidney transplant under neuraxial anesthesia or general anesthesia. evaluating the postoperative analgesic success and the presence of trans-operative complications, comparing both techniques.

Statistical analysis for quantitative and qualitative variables are used in measures of central tendency and dispersion. Absolute and relative frequencies were estimated, frequencies and percentages were used.

Evaluate the degree of association between the variables and covariates, using univariate and bivariate models by means of X test or Fisher's exact test; or Student's T test, for continuous variables. A multivariate analysis was performed to obtain the OR. Considering a value of $p < 0.05$ as statistically significant. The analysis was performed by the Excel and SPSS statistical program.

RESULTS. Neuraxial anesthesia has a prevalence of analgesic success in 24 cases (38.7%) with general anesthesia with 14 patients (13.9%), with 10.8 OR and $p = 0.001$, which shows superiority of the neuraxial anesthesia in terms of analgesic success postoperative.

CONCLUSIONS. We adopted the true hypothesis, we achieved the objectives of the study to prove that neuraxial anesthesia has a higher analgesic success rate compared with general anesthesia.

KEYWORDS. Trans-surgical complications, neuroaxial anesthesia, general anesthesia, kidney transplant.

INTRODUCCIÓN

En la última década en el contexto del trasplante renal ha evolucionado sorprendentemente, en gran medida a la considerable mejoría en la condición médica de los pacientes candidatos, a los progresos en cuanto a la terapia sustitutiva de la función renal, a los continuos avances respecto a conocimientos de la histocompatibilidad y drogas inmunosupresoras, al desarrollo técnicas y anestésicos de menor compromiso metabólico y a la mayor simplicidad de la técnica quirúrgica, entre otras diversas situaciones a mencionar que aportan a dicho entorno de progresión y evolución.

En México, el Centro Nacional de Trasplantes se encarga del desarrollo de estrategias sanitarias y la normativa en materia de trasplantes.⁸ En la figura 2, podemos observar que el número de trasplantes renales en nuestro país se ha incrementado durante la última década.¹⁰

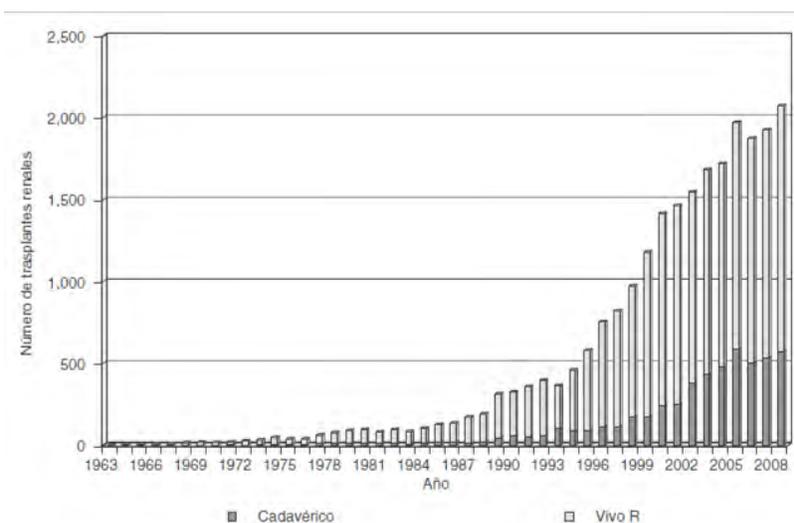


Figura 2. Trasplantes renales realizados en México de 1963 a 2008. Fuente: Registro nacional de trasplantes.

La tasa de trasplantes durante el último quinquenio en nuestro país corresponde a 1.9 por millón de habitantes, lo que refleja que nuestro país se encuentra por debajo de lo que ocurre en otros países.⁸ El Centro Nacional de Trasplantes de México, en su Informe Anual de 2011, refiere que 7,708 personas, requieren un

trasplante de riñón y que, de ellas, únicamente 2,941 lo recibieron durante el, mismo año. Tales resultados reflejan con toda claridad la gran demanda existente.

Analizando los datos anteriores, fácilmente se puede intuir que el número de trasplantes renales ha incrementado de forma considerable durante la última década; a pesar de esto, la morbilidad y la mortalidad en estos enfermos aun es elevada.⁷

De igual forma y pese a los avances en lo que a esta materia se refiere la incidencia de complicaciones perioperatorias se mantienen con pocos cambios durante la última década. Por lo anterior el manejo perioperatorio debe tomar en consideración, aquellos elementos que incrementen la mortalidad asociada al procedimiento, de los cuales el presente estudio se orienta a la disminución en la prevalencia del dolor postoperatorio.⁷

El trasplante renal se caracteriza por ser un procedimiento de alto riesgo donde pueden existir durante el periodo perioperatorio diversas situaciones o complicaciones que pongan en riesgo el éxito y la sobrevida del injerto. Además habitualmente los pacientes se encuentran considerablemente diezmados en cuanto a su estado físico y funciones metabólicas las cuales se encuentran considerablemente alteradas. Todo lo anterior conlleva a que el manejo anestésico que se otorga para la realización del procedimiento quirúrgico, se proponga implementar cualquier medida disponible que haya demostrado la reducción de los riesgos que puedan desencadenar en un desenlace desfavorable para la salud del paciente.

Los pacientes candidatos usualmente cumplen características especiales (por ejemplo: alteraciones hematológicas, en la coagulación, cardiopulmonares y metabólicas, entre muchas otras) que desafían la praxia de la anestesiología, por lo que se debe reconocer cada face de la cirugía y adecuar el manejo anestésico al estado fisiopatológico del paciente, con el fin de lograr un adecuado control hemodinámico y disminuir las posibles complicaciones.¹

Muchas situaciones que anteriormente representaban una contraindicación absoluta para la realización de un trasplante renal, hoy se consideran relativas o incluso no representan contraindicación alguna para llevar a cabo el procedimiento, de la misma forma con muchas de las que anteriormente eran consideradas como contraindicaciones relativas. Lo cual nos habla de un relativo aumento en complejidad de los pacientes, suponiendo que usualmente las dichas situaciones que anteriormente se consideraban contraindicaciones, representaban comúnmente comorbilidades propias de los pacientes, que actualmente deben ser consideradas dentro del manejo anestésico que se otorga a dichos pacientes.

Asociado a lo anterior, más del 50% de los receptores de trasplante renal presenta al menos una comorbilidad añadida, de las cuales los casos más habituales son: diabetes, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca congestiva, arteriopatía coronaria, enfermedad pulmonar y neoplasia previa.^{8, 14, 15}

Lo que nos lleva a concluir que comúnmente trasplantes renales son realizados en pacientes frágiles, en quienes el mantenimiento de la función renal es vital para su supervivencia, por lo que debemos considerar las diversas consecuencias fisiopatológicas presentes en el receptor renal.⁸ Entre las cuales se encuentran: la presencia de anemia, disfunción plaquetaria, alteraciones en la capacidad de transporte de oxígeno, neuropatía periférica, alteraciones cognitivas asociadas a hiperazoemia, alteraciones hidroelectrolíticas, alteraciones ácido-básicas, anomalías gastrointestinales, endocrinopatías y alteraciones asociadas a la terapia dialítica.⁵

De todo lo anterior nace la necesidad de evaluar cualquier técnica anestésica que represente una opción apropiada para el trasplante renal. Entre las cuales tenemos la anestesia regional, que si bien no es la técnica habitualmente dispuesta, representa una alternativa importante para los casos en los que la anestesia general suponga mayor riesgo o esté definitivamente contraindicada. Lo que supondría un beneficio antes negado para este considerable grupo de pacientes.

De ahí la necesidad de evaluar el uso de anestesia general vs anestesia neuroaxial y su asociación a la presencia de complicaciones anestésicas y con respecto al control del dolor postoperatorio.

El trasplante renal se considera por sus características especiales un procedimiento de alto riesgo, por lo que la técnica anestésica a emplearse debe ser evaluada y considerada bajo un escrutinio estricto, considerando siempre la técnica anestésica más convenientes y con menor frecuencia de efectos adversos.

De forma habitual en los centros médicos donde se realizan trasplantes renales se opta por la anestesia general como la técnica anestésica principalmente empleada. Sin embargo no hay un consenso respecto a la superioridad de la anestesia general, sobre la anestesia neuroaxial para este procedimiento y ambas se han aplicado como técnica anestésica única en dicho procedimiento diferencias significativas respecto a la función renal y hemodinámica entre ellas. Además la tasa de mortalidad reportada para ambas técnicas anestésicas (7-7.4%), no demuestra diferencias significativas.¹

A pesar que comúnmente se considera la anestesia general como la técnica de elección, la anestesia neuroaxial es una técnica alternativa que podría suponer superioridad y sobretodo una mayor reducción de los riesgos en ciertos casos que reúnan características especiales, como: pacientes con vía aérea difícil, en quienes el fracaso para la ventilación o la intubación se traduce en una situación catastrófica, pacientes con neumopatías que sugieran una mayor incidencia de complicaciones relacionadas con la ventilación mecánica, pacientes con hepatopatías concomitantes que de igual forma propogon una alteración importante en la farmacocinética o farmacodinamia de los medicamentos comúnmente utilizados en la anestesia general, pacientes en los que se suponga anticipadamente una función disminuida del injerto renal (posiblemente por situaciones relacionadas con la procuración del órgano), así como en cualquier otro caso en el que la anestesia general pudiese considerarse contraindicada o

suponga un riesgo mayor en comparación con la implementación de la anestesia regional.

El que la anestesia neuroaxial pueda ser una alternativa importante en los casos antes mencionados, resulta una característica trascendental en pro de brindarles a más pacientes el beneficio de un trasplante renal. Teniendo en cuenta que el trasplante renal mejora la supervivencia a cinco años, comparado con la diálisis (70% frente a 30 %).¹

Entre las virtudes reconocidas de la anestesia neuroaxial (tanto anestesia intradural, como epidural), que deberían ser puestas a consideración por las características especiales de los pacientes sometidos a trasplante renal, se encuentra el menor sangrado, el control del dolor postoperatorio, la no intubación de la vía aérea en pacientes inmunosuprimidos y reducir la exposición a fármacos, ante el probable compromiso renal y hepático y permite evaluar el estado neurológico del paciente de forma continua. Además en contraparte con la anestesia general, elimina el riesgo de broncoaspiración durante la laringoscopia, que se encuentra aumentado en estos pacientes, además teniendo en cuenta los antecedentes de gastropatía diabética y/o uremática comúnmente concomitante a la patología de base, evita riesgos secundarios a medicamentos e interacciones medicamentosas con los múltiples fármacos comúnmente empleados en el tratamiento de base en pacientes nefropatas, evita los efectos depresores de los sistemas cardiovascular y respiratorio, previamente comprometidos, de los medicamentos habitualmente para lograr la hipnosis y la analgesia durante una anestesia general.¹

Las técnicas de anestesia neuroaxial son posiblemente obviadas por algunos anestesiólogos, debido a los riesgos relacionados con complicaciones neurológicas, el hematoma epidural, la cefalea postpunción y la incomodidad del paciente. Otro punto a resaltar es que algunos estudios suponen un menor control sobre la hemodinamia con la implementación de la anestesia neuroaxial, comparada con la

anestesia general, situación a considerar teniendo en cuenta que la perfusión del injerto resulta fundamental.¹

Ademas la elección de la técnica implica evaluar cada caso, considerando las habilidades propias y la experiencia del mismo anesthesiologo, situación en la que usualmente resulta privilegiada la anestesia general respecto al este procedimiento enespecífico.¹

Desarrollo de la problematica

En lo que respecta al proceso al cual será sometido un paciente que cursa con una condición que amerita ser sometido a un procedimiento quirúrgico se pueden distinguir tres momentos específicos en los que es posible identificar múltiples ares de oportunidad y realizar las intervenciones que sean pertinentes, todas estas en caminadas el fin de evitar la aparición de complicaciones y al mismo tiempo mejorar el pronóstico a corto, mediano y largo plazo. Dichos tres momentos corresponden a la segmentación que comúnmente se realiza del periodo perioperatorio; refiriéndonos entonces a ellos como periodo preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio.

En el caso que concierne actual estudio nos enfocamos de manera especial en las implicaciones de la anestesia neuroaxial comprada con anestesia general en dos de los dichos periodos; en el transoperatorio comprando la presencia de complicaciones anestésicas y en el postoperatorio la presencia de dolor que es en una de las complicación más habitual y por demás esperada en dicho periodo.

En el paciente postoperado de trasplante renal la presencia de dolor postoperatorio tiene un carácter primordial y es una de las consideraciones más mencionadas en cualquier guía o protocolo a nivel mundial en lo que respecta a la vigilancia y tratamiento de estos pacientes. Lo que no está por demás, siendo que el mal control del dolor en pacientes postoperados se relaciona de manera inherente con el aumento en la incidencia de complicaciones postoperatorias, repercutiendo de forma directa en la morbilidad y mortalidad durante este periodo.

La anestesia neuroaxial practicada para la trasplante renal no esta exenta de la presencia de complicaciones anestésicas importantes, que puedan comprometer la viabilidad del injerto, sino que ademas pongan en riesgo la vida del receptor, sobre todo teniendo en cuenta la alta frecuencia de complicaciones perioperatorias en estos casos, dentro de las cuales las mas comunes son las arritmias cardiacas, enfermedad coronaria e insuficiencia cardiaca que se relacionan con hipertensión, hipotensión, acidosis, hiperpotasemia, uremia y sobrecarga de volumen.¹

La frecuencia de complicaciones trasoperatorias relacionadas con la aplicación de una técnica neuroaxial de anestesia reportada para este procedimiento es del 15%, de las cuales la inestabilidad hemodinamica fue la mas frecuente, seguida de la derepsión respiratoria que amerito manejo avanzado de la via aerea y la analgesia insuficiente, que en muchos casos amerito el cambio de la técnica anestésica hacia anestesia general.¹

El dolor postoperatorio también, por si solo provoca una serie de cambios fisiopatológicos que se pueden describir en base al aumento en el tono del sistema simpático y la liberación endógena de catecolaminas y demás hormonas de fase aguda, con tres características especiales que resultan de vital interés, que son: el que se trata de un paciente lábil y vulnerable sucedáneamente a la agresión y stress que se genera como resultado de haber sido sometido a un procedimiento quirúrgico, la condición previamente comprometida que suele ser habitual en estos de pacientes y finalmente a la labilidad del injerto a los procesos desencadenados por la presencia de dolor. Motivos por los cuales una adecuada analgesia postoperatoria resulta esencial.¹

El dolor postoperatorio es un tema altamente mente estudiado, en el que todo personal de profesional de la salud debe estar involucrado, vigilando su prevención y su optimo tratamiento, siendo este un tema que para el médico especialista en anestesiología es de gran importancia, y su adecuado manejo y control se traduce en una de las metas de su quehacer diario, que dirige su actuar y los lineamientos de su intervención.

Es en este punto donde el manejo anestésico tiene como una de sus metas primordiales reducir al mínimo dichas complicaciones, entre las que se se pueden citar las de tipo cardiovasculares, de la función renal y la presencia de dolor.⁹ Por lo que dentro de la prevención de dichas complicaciones se refiere, manejo del dolor debería atender y prever todas las variables fisiológicas, que tras una analgesia mal concebida, pudieran verse comprometidas.⁸

La técnica anestésica empleada para la realización del procedimiento es una de las variables que tienen repercusiones directas sobre la prevalencia de dolor postoperatorio en lo que a al trasplante renal se refiere y que obviamente interesa e incubé al especialista en anestesiología.

Consideraciones perioperatorias sobre el receptor renal

Cabe destacar que una parte del éxito de la reducción significativa de la mortalidad y morbilidad perioperatoria, que finalmente repercute en el aumento de la sobrevivencia de los pacientes postrasplantados, corresponde a una planeación racional y óptima del manejo anestésico y analgésico perioperatorio. Todo esto se ha conseguido en parte gracias al mejor conocimiento de los mecanismos generadores de la enfermedad, la mejoría en los instrumentos diagnósticos, y los avances en las modalidades terapéuticas durante los últimos decenios.

Tampoco debemos perder de vista que un manejo perioperatorio inadecuado, trae consigo, una serie de consecuencias deletéreas para el enfermo; entre las que por supuesto se encuentra la presencia de dolor y las consecuencias que este puede conllevar por sí solo.¹⁹

No es de sorprender diversas fuentes internacionales documenten que el 80% de los pacientes son intervenidos quirúrgicamente, presentan dolor postoperatorio.^{16,}

¹⁷ En México no contamos con estudios epidemiológicos que documenten puntualmente su prevalencia, a pesar de la ya mencionada elevada frecuencia. Sin embargo, un estudio nacional, identificó que 96% de los enfermos hospitalizados presentan dolor durante su estancia intrahospitalaria.¹⁸

En el contexto del paciente nefropata, la analgesia deficiente se asocia a la presencia de oliguria, retención urinaria e incremento en el tono del esfínter urinario. Por el contrario, el incremento en la frecuencia cardíaca asociada a la presencia de dolor y el tono simpático aumentado que este provoca, modifica el gasto cardíaco y favorece la presencia de isquemia cardíaca y también renal.²⁰ Resulta obvio que esta serie de alteraciones por sí solas, son capaces de alterar el curso de recuperación del paciente postoperado de trasplante renal, con un consiguiente aumento en la morbimortalidad.

Aunado a lo anterior, las principales complicaciones observadas en el postoperatorio inmediato son la trombosis vascular renal y la insuficiencia del injerto. El estado de hipercoagulabilidad observado en el postoperatorio, favorece la ocurrencia de trombosis. Esto debido al decremento en la actividad de los inhibidores de la coagulación, menor actividad del sistema fibrinolítico y al efecto de los inmunosupresores sobre el endotelio capilar.^{5, 20}

En el paciente nefrótico existen muchas variables a tomar en consideración, como: la disminución de la tasa de filtración glomerular, la reducción del flujo sanguíneo renal, la posibilidad de acumulación de fármacos con excreción renal, y el riesgo de alteraciones cognitivas asociadas a la neurotoxicidad urémica.²¹

Técnicas de analgesia regional

El uso de la anestesia neuroaxial en intervenciones de trasplante renal se puede considerar reciente, ya que en el 2007 de 27 centros de trasplantes renales en Reino Unido, solo se utilizaba este tipo de anestesia en 2 de esos centros.²⁴

Existe un conveniente número de instrumentos con alto nivel de evidencia (meta-análisis y revisiones sistematizadas) que respaldan la eficacia analgésica con fármacos epidurales, en especial, acerca de la combinación de anestésicos locales y opioides.²²

Este tipo de anestesia se caracteriza por mantener un efecto constante del sistema adrenérgico; por lo que se ha observado una reducción en la activación el eje glandular hipotálamo-hipófisis-adrenal. Lo que inhibe los potenciales de estrés y de dolor evocados a través de la red nerviosa periférica.²⁶

En el trasplante renal, la duración de la intervención quirúrgica por lo general es el principal determinante de la elección de la técnica anestésica. Actualmente con el desarrollo de técnicas que favorecen la reducción del tiempo quirúrgico en estos procedimientos, se hace posible el empleo de técnicas de anestesia y analgesia por vía neuroaxial.⁴ Esta técnica reduce el estrés quirúrgico, conserva la hemodinamia perioperatoria y disminuye el consumo de opioides e inductores; con ello, se disminuye el empleo de fármacos con posible acumulación por excreción renal o potencialmente nefrotóxicos.^{5, 20, 21}

También el uso de la anestesia neuroaxial se ha asociado a la reducción el diestres y el disconfor psicológico, al igual que en la incidencia de complicaciones respiratorias postoperatorias; permitiendo una adecuada ventilación, expectoración y tos.^{26, 29}

Adicionalmente diversos autores han observado que la aplicación de anestesia neuroaxial en caso de diversas cirugías y en particular en caso de trasplante renal tiende a disminuir el dolor postoperatorio.²⁹

JUSTIFICACIÓN

Magnitud e impacto

El número de trasplantes renales realizados por año ha aumentado de forma significativa alrededor del mundo, sin embargo el número de pacientes en lista de espera de un trasplante renal, también registra un incremento considerable anualmente y se predice dicha tendencia continúe en relación al aumento de las principales patologías que predisponen a la población a padecer enfermedad renal crónica terminal, tales como lo son la hipertensión arterial sistémica y la diabetes mellitus.

Hoy en día los avances en lo que a materia de trasplante renal se refiere, permiten que situaciones que anteriormente se consideraban contraindicaciones absolutas para considerar a un paciente como posible receptor de trasplante renal, actualmente constituyan únicamente una contraindicación relativa o en absoluto no contraindiquen el procedimiento, propiciado así que el especialista en anestesiología se enfrente cada vez a más variados y complejos escenarios, propiciados por las comorbilidades agregadas. Sin embargo, a pesar de los avances en la materia, los índices de morbilidad y mortalidad asociados no han presentado variaciones significativas.

Teniendo esto en cuenta se debe buscar ofrecer al paciente las mayores garantías de seguridad y efectividad en cuanto a las alternativas en lo que a la técnica anestésica se refiere, con el fin de intentar reducir los riesgos asociados y garantizar un pronóstico favorable. Dicho esto se tiene que señalar que no se ha logrado establecer una diferencia significativa entre la anestesia neuroaxial y la anestesia general para estos fines.

Por lo que este estudio intenta comprobar si la tasa de complicaciones anestésicas transoperatorias y la presencia de dolor postoperatorio son menores en pacientes sometidos a anestesia neuroaxial, en comparación con los sometidos a anestesia general.

Trascendencia

La realización del presente estudio resulta de trascendencia por que nos permite determinar si la anestesia neuroaxial resulta ser una alternativa viable y segura, como técnica anestésica única en la realización de trasplante renal, en pacientes en los cuales la implementación de una anestesia general este contraindicada por alguna condición propia del paciente o suponga un riesgo elevado, que se supere los beneficios de llevar a cabo la intervención. De otra manera dichos pacientes no serían candidatos a ser receptores de trasplante renal y se verían privados de los beneficios del mismo.

Además de demostrar la superioridad de la técnica neuroaxial para el control del dolor postoperatorio, dicha técnica representaría una importante alternativa analgésica efectiva para prevenir la presencia de dolor postoperatorio severo que esta relacionado con la el incremento en la morbimortalidad en dicho periodo, además con complicaciones cardiovasculares en pacientes de alto riesgo.

También supone un beneficio económico para la institución teniendo en cuenta que los costos y los insumos necesarios (equipo médico especializado, fármacos, etc.) para practicar una anestesia general son mayores, que los requeridos para la anestesia regional. Y de demostrarse la hipotética superioridad en el control del dolor posoperatorio en pacientes postoperados bajo anestesia regional, comparada con la anestesia general, esto se vería traducido en un menor requerimiento de fármacos para el control del dolor y posiblemente en la reducción de los días de estancia intrahospitalaria, recordando que el inadecuado control del dolor puede propiciar el retraso del alta médica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Objetivo

Se determinó la tasa de éxito analgésico postoperatoria y de complicaciones transoperatorias asociadas a la anestesia neuroaxial en pacientes sometidos a trasplante renal, comparada con anestesia general.

Descripción general del estudio

Previa autorización del comité de ética e investigación de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza” acorde a las normas internacionales, nacionales y locales para la participación en el presente estudio, se realizó el siguiente procedimiento:

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo, analítico, comparativo, tipo casos y controles, de enero del 2013 a enero del 2018, en 134 pacientes operados de trasplante renal bajo anestesia neuroaxial o anestesia general como técnicas anestésicas únicas en el UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza”, bajo anestesia neuroaxial o anestesia general como técnicas anestésicas únicas.

Se incluyó a todo derechohabiente del IMSS postoperado de trasplante renal bajo anestesia neuroaxial o anestesia general como técnicas anestésicas únicas en el UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza”, sin predilección por el género, dentro de un rango de edad de 18 a 70 años, excluyendo a aquellos pacientes en los que se haya implementada una técnica anestésica combinada (anestesia general + anestesia regional), que no hayan sido extubados dentro de las primeras 24 horas posteriores a la cirugía o que hayan sido reintubados dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía.

Para calcular el tamaño de la muestra, primeramente se determinó el tamaño del grupo de casos, el tamaño de la muestra fue calculado mediante la fórmula para

comparación de 2 proporciones (Langa y Remeso 1991), el objetivo es someter a pruebas de hipótesis que la proporción de sujetos de una población que posee cierta característica es igual a un valor determinado, con un nivel de riesgo de 0.05 y una potencia estadística del 80%, con hipótesis de prueba unilateral ($p_2 > p_1$), tal como se detalla a continuación. Se obtuvo un grupo de controles con razón de controles por caso de 3:1. Se empleó un solo de control.

Se revisó la base de datos de cirugías realizadas en busca de pacientes que fueron sometidos a trasplante renal, en el periodo comprendido de enero del 2013 a enero del 2018, posteriormente se realizó una revisión de los expedientes, en particular de la hoja de registro anestésico, así como notas médicas y hojas de registro de enfermería, buscando de forma dirigida la técnica anestésica empleada, signos vitales postoperatorios, la intensidad del dolor postoperatorio evaluada por escala de EVA, la terapia analgésica empleada, la necesidad y la cantidad de rescates analgésicos con buprenorfina durante las primeras 24 horas del periodo postoperatorio, para determinar la tasa de éxito analgésico postoperatorio, a su vez también se evaluó la existencia de complicaciones anestésicas transoperatorias, tales como la inestabilidad hemodinámica, la depresión respiratoria y la analgesia insuficiente, así como otras demás variables y covariables de confusión, demográficas y hemodinámicas, tales como: la duración del procedimiento quirúrgico, la presencia de complicaciones quirúrgicas, las comorbilidades del paciente (neuropatías, cardiopatías y neuropatías), edad, género, peso, estado físico de la ASA. Se evaluaron la tasa de éxito analgésico postoperatorio y la presencia de complicaciones anestésicas transoperatorias comparando ambas técnicas (anestesia neuroaxial vs anestesia general), posteriormente se procedió a realizar el análisis estadístico pertinente.

Análisis estadístico

Los datos fueron y las variables recabadas fueron capturados y se integraron en una base de datos digital para su mejor análisis descriptivo e interpretación.

Para variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión. Para variables cualitativas se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión, y se estimaron frecuencias absolutas y relativas, se utilizaron frecuencias y porcentajes así como Chi cuadrada.

Para evaluar el grado de asociación entre las variables y covariables, se utilizaron modelos univariados y bivariados mediante prueba X o prueba exacta de Fisher para variables directas; o bien la prueba T de Student, para variables continuas. Se realizó un análisis multivariado para obtener el OR. Para todas las pruebas se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Para análisis se utilizó el programa estadístico de Excel y SPSS versión 23.

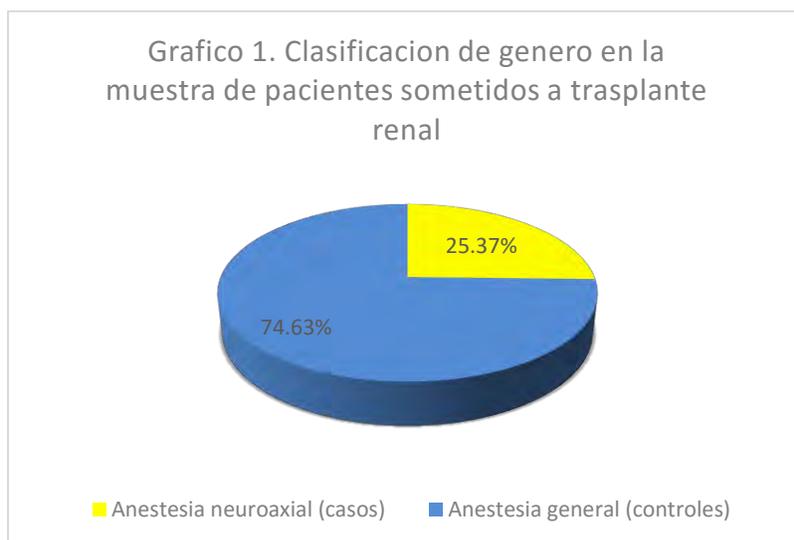
Se determinó la existencia de complicaciones transoperatorias asociadas a la técnica anestésica, así como el número dosis de rescate analgésico con opioide (buprenorfina) empleadas dentro de las primeras 24 horas del periodo postoperatorio, posteriormente se compararon los datos obtenidos en ambos grupos (anestesia neuroaxial vs anestesia general). Se procedió a establecer la correlación entre la existencia de complicaciones asociadas durante el transoperatorio, así como la cantidad de dosis de rescate analgésico requeridas durante las primeras 24 horas del postoperatorio, con la técnica anestésica empleada y se compararon las dos técnicas anestésicas principales (anestesia neuroaxial vs anestesia general).

RESULTADOS

Se realizó un estudio observacional retrospectivo. Casos y controles, Transversal en 134 pacientes, del departamento de anestesiología de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Se determinó presentar la descripción de las variables en la muestra general (n = 134 casos) se compararon dos grupos de pacientes divididos según la técnica anestésica empleada, el grupo 1 corresponde a los que se sometieron a anestesia neuroaxial (casos) y el grupo 2 los que se sometieron a anestesia general (controles). Y se evaluó si presentaron éxito analgésico y alguna complicación durante el evento quirúrgico relacionadas al procedimiento anestésico (inestabilidad hemodinámica, depresión respiratoria o analgesia insuficiente).

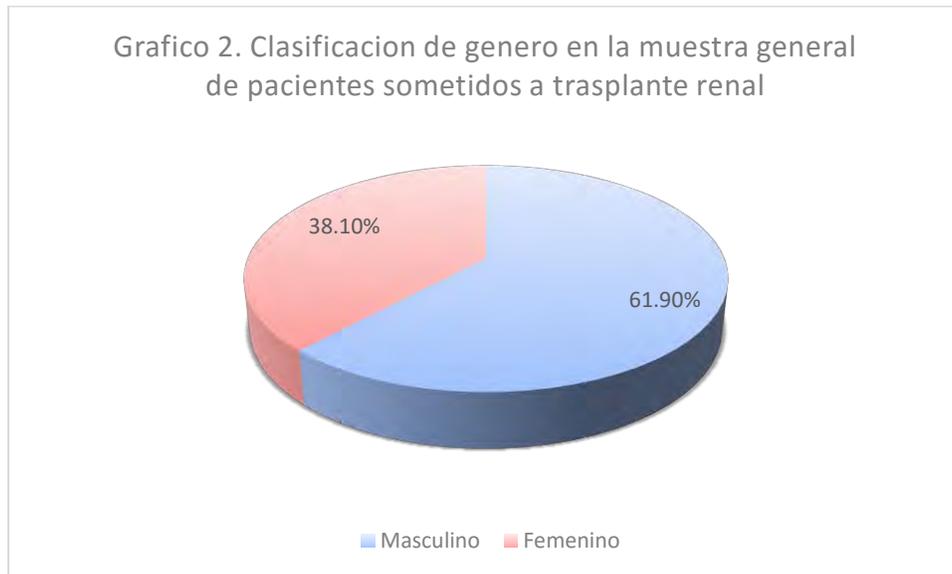
De un total de 134 pacientes ingresados, 34 (25%) fueron sometidos a anestesia neuroaxial como técnica anestésica única y en 100 pacientes (75%) se prefirió la anestesia general como técnica única, conservándose la relación deseada de los dos grupos principales, casos y controles, de 1:3 (Gráfico 1).



De los 134 pacientes sometidos a trasplante renal analizados, se pudo determinar una prevalencia del género masculino sobre el femenino, presentando el primero

un 81 (61.9%) y el segundo 51 (38.1%) del total de la población estudiada (Grafico 2).

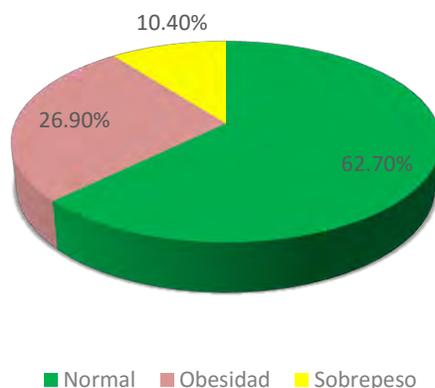
En el grupo de casos el género femenino represento 14 pacientes (41%) y el masculino 20 (59%), para los controles 37 pacientes (37%) y 63 (63%) respectivamente. En ambos casos las proporciones con respecto al género, fueron similares y no hubo variaciones significativas.



El promedio de edad general fue de 32.58 años, mediana 30.5, moda de 19, máxima de 56 años y mínima de 18. Casos con un promedio de edad de 33.12 años, máxima 54 años, mínima 18 años y controles un promedio de edad de 32.4 años, 56 años, mínima 18 años.

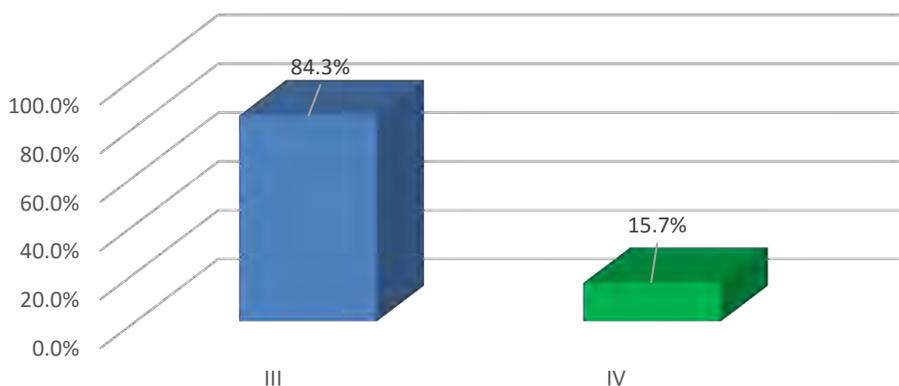
Para los niveles de IMC el promedio de la población 23.8 kg/m² se presentó en valores de normalidad, siendo el 62.7% seguido del 26.9% para obesidad y 10.4% para sobrepeso. (Grafico 3). En el grupo de casos el promedio fue 24.1 kg/m² y en los casos 23.6 kg/m².

Grafico 3. Clasificación segun el IMC en la muestra de pacientes sometidos a trasplante renal



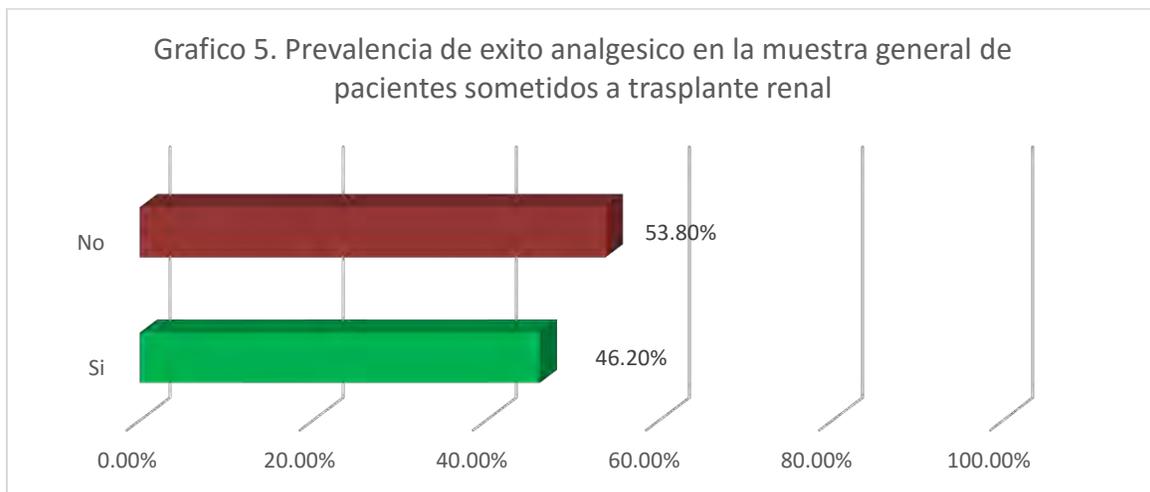
En lo que refiere a la clase funcional la clasificación de ASA para riesgo quirúrgico, 113 casos (84%) se ubicaron en el grupo de ASA III y solo el 21 (15.7%) en grado IV (Gráfico 4), no se registraron pacientes ASA I, II, V o VI. Grupo de casos (1): ASA III 28 (82%) y ASA IV 6% (18), Grupo controles (2): ASA III 85 (85%) y ASA IV 15 (15%).

Grafico 4. Clasificación segun el riesgo quirurgico mediante la valoración ASA en la muestra general de pacientes sometidos a trasplante renal

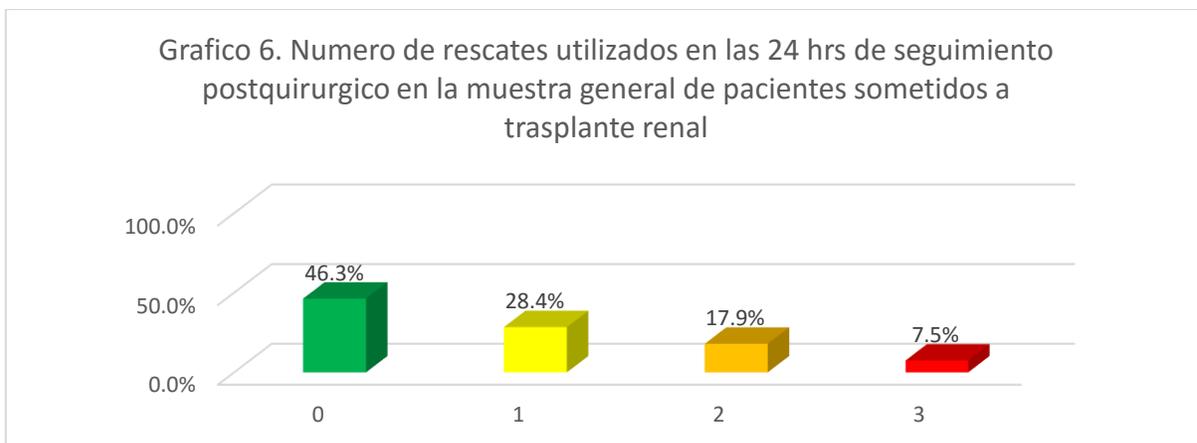


Dentro de los objetivos del presente estudio, consideramos determinar la prevalencia de éxito analgésico postoperatorio en la población sometida a

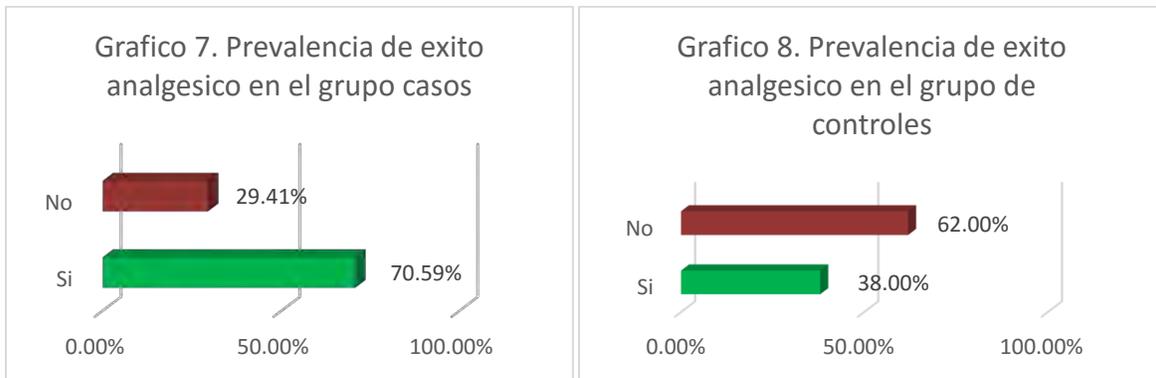
trasplante renal con respecto a la técnica anestésica implementada, observando solamente 72 individuos (46.2%) de nuestra población general logro éxito analgésico, sin haber requerido dosis de rescate dentro de las primeras 24 horas posteriores a evento quirúrgico y 62 (53.8%) requirió uno o más rescates, considerando que estos no alcanzaron éxito analgésico (Grafico 5).



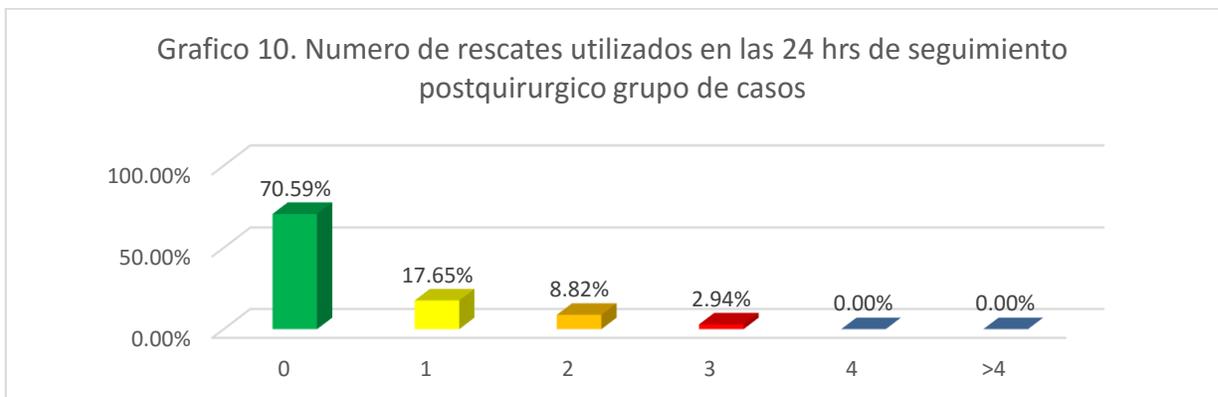
De la población que requirió de rescates analgésicos post evento quirúrgico, se observó de forma más prevalente la administración de una dosis, documentado en 38 pacientes (52.7%), 24 (24.3%) requirieron dos dosis, 9 pacientes (12.5%) tres dosis, 1 paciente (1%) cuatro dosis y ninguno requirió más de cuatro rescates (28%, 18%, 26%, 1% y 0% de la población general respectivamente) (Grafico 6).



En lo que respecta al grupo 1 anestesia neuroaxial (casos): el éxito analgésico se logro en 10 individuos (71%) no requirieron dosis de rescate y 10 sujetos (29%) documentaron fracaso analgésico requiriendo uno o más dosis de recate (Grafico 7), comparado con el grupo 2 anestesia general (controles): el éxito analgésico fue en 38 casos (38%) y el fracaso analgésico 62 individuos (62%) que requirió dosis de rescate (Grafico 8).

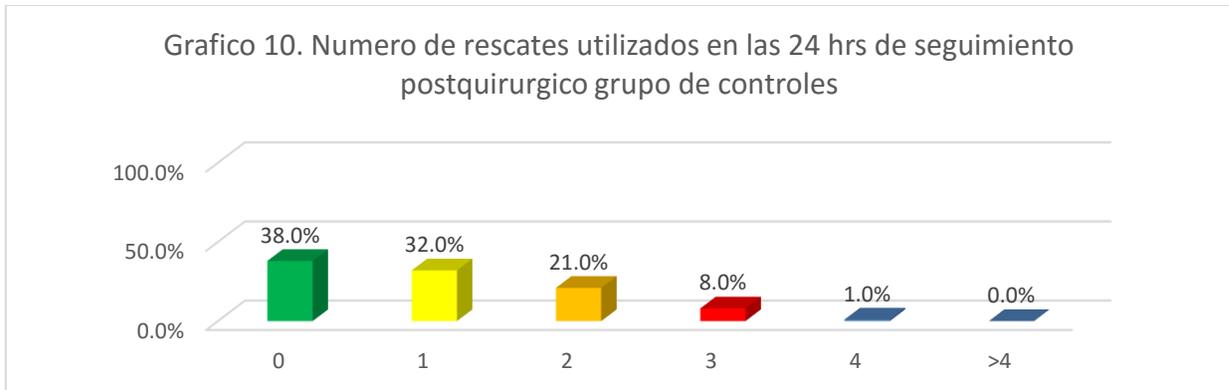


Dentro de los casos que no alcanzaron éxito analgésico, requirieron una dosis de rescate 6 individuos (60%), 3 sujetos (30%) requirieron dos dosis y 1 (10%) tres, ninguno individuo requirió cuatro o más dosis de rescate (17.65%, 8.82%, 2.94%, 0% y 0% de la del total del grupo de casos) (Grafico 9).



El grupo de controles (2) que no lograron el éxito analgésico requirieren una dosis de rescate en 32 individuos (51.6%), 21 casos (33.8%) requirieron dos dosis, 8 (84.96%) requirieron tres dosis y 1 individuo (1.6%) cuatro dosis, ninguno requirió

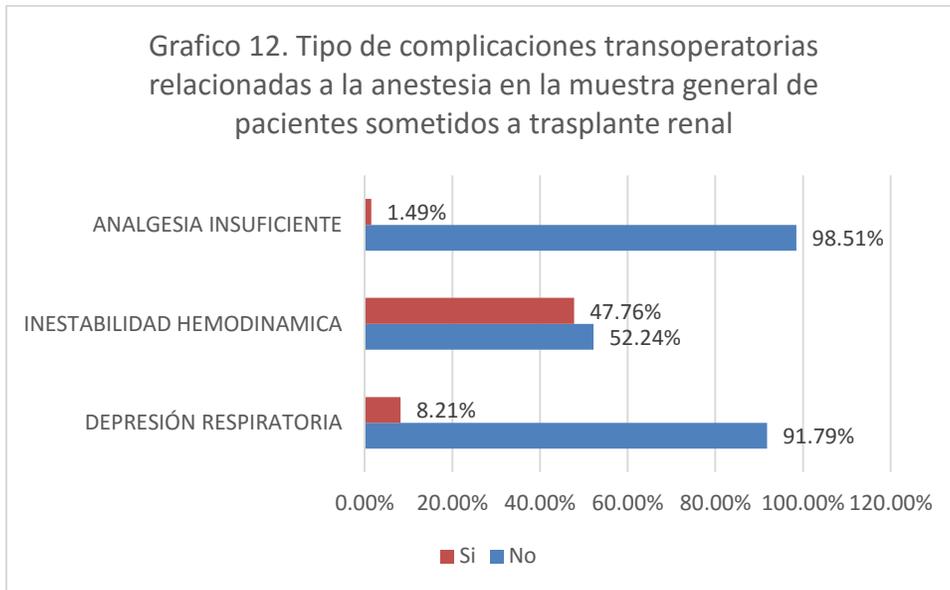
más de cuatro rescates (32.0%, 21.0%, 8.0%, 1.0% y 0% de la del total del grupo de controles) (Grafico 10).



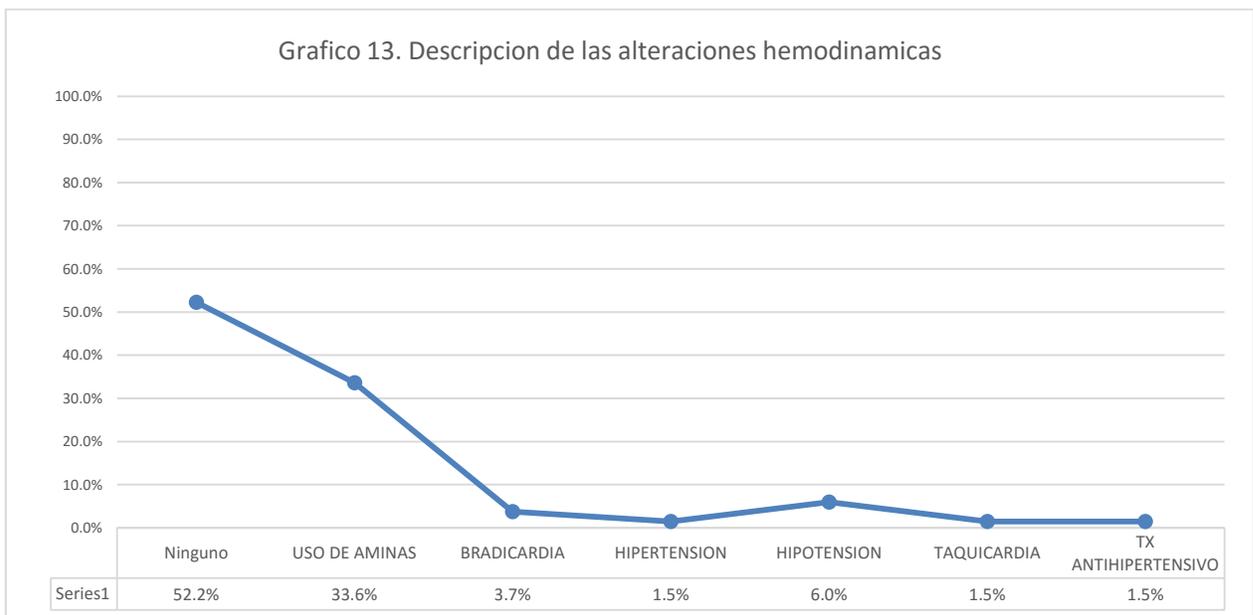
Otro de los objetivos de la investigación, se pudo determinar la prevalencia de complicaciones transoperatorias relacionadas a la técnica anestésica empleada, donde 68 pacientes (51.4%) presentaron alguna complicaciones anestésica (Grafico 11).



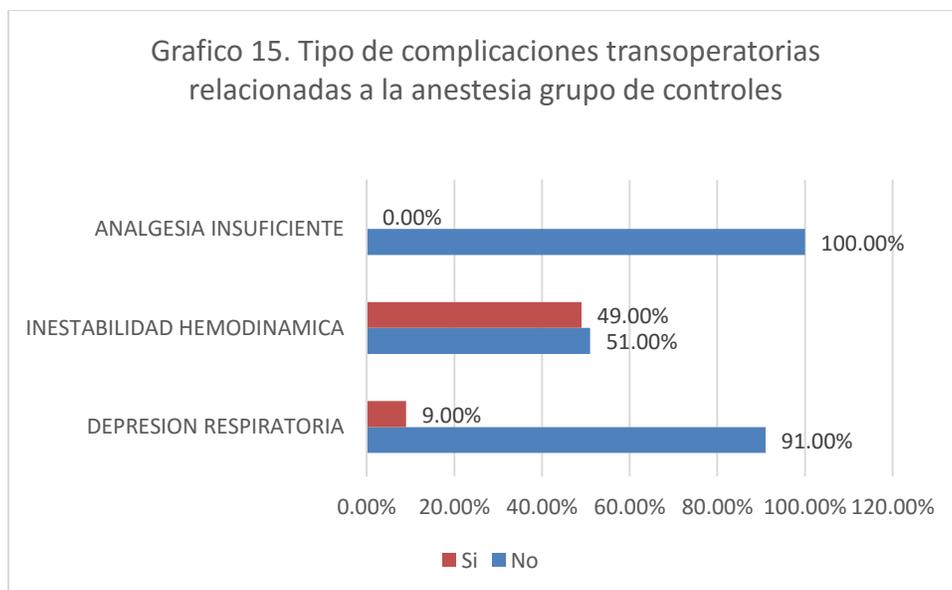
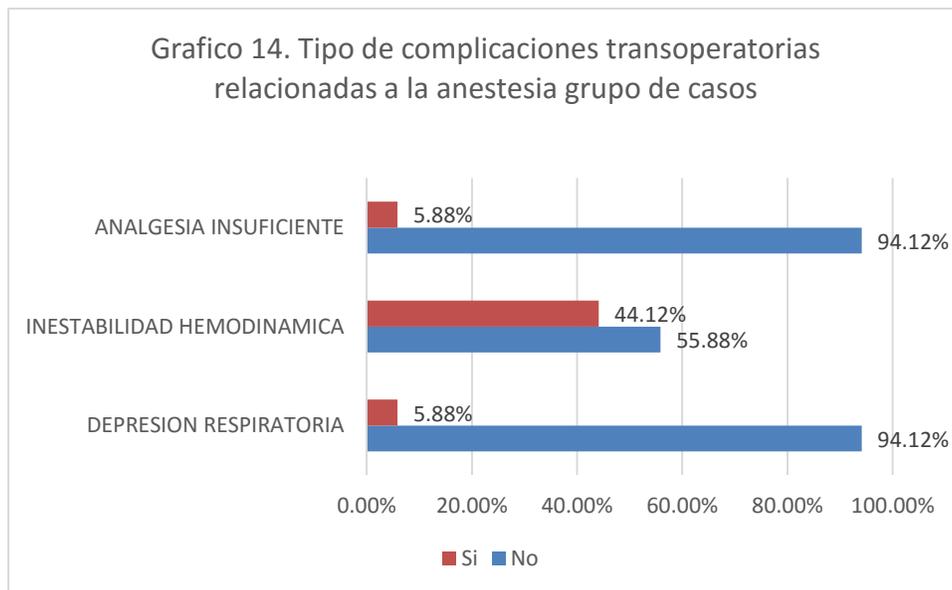
En análisis general las principales complicaciones fueron: inestabilidad hemodinámica y depresión respiratoria, la primera con una prevalencia en 64 individuos (47.8%) y en 11 individuos (8.2%) documentamos depresión respiratoria. En tercer lugar analgesia insuficiente con 2 individuos (1.49%) (Grafico 12).



Con respecto a las alteraciones hemodinámicas observadas en la población, se determino necesidad de emplear aminas vasoactivas en 45 pacientes (33.6%) por hipotensión sostenida como el evento más prevalente, seguido de la hipotensión transitoria que remitió al uso de efedrina en 8 casos (6%) y los menos frecuentes como bradicardia, hipertensión, taquicardia entre otros (Grafico 13).



En cuanto a complicaciones transoperatorias en el grupo 1 (casos) se presento inestabilidad hemodinámica en 15 pacientes (44.12%), depresión respiratoria en 2 individuos (5.8%) y analgesia insuficiente dos sujetos (5.8%) (Grafico 14). Mientras que en el grupo 2 (controles) se conserva la mismo orden de importancia con 15 individuos (44.12%) que presentaron inestabilidad hemodinámica, 2 individuos (5.8%) depresión respiratoria y ningún individuo (0%) analgesia insuficiente (Grafico 15).



En el análisis bivariado, se consideró analizar las casusas asociadas a la presentación de complicaciones relacionadas a la técnica anestésica durante el evento quirúrgico, por lo que se realizó la comparación entre los pacientes quienes cursaron una complicación (Tabla 1) y los que no, así mismo considerando los pacientes que obtuvieron una analgesia exitosa postquirúrgica (Grafico 2).

Tabla 1. Perfil epidemiológico y análisis estadístico de la muestra: complicaciones transoperatorias asociadas a anestesia neuroaxial vs anestesia general durante trasplante renal

	Total* (n // 134)	Con Complicaciones (n // 69)	Sin complicaciones (n // 65)	OR**	P**
Edad (años)	32.5 (±11.2)	33.7 (±11.1)	31.3 (±11.0)	2.4	0.21
< 35	83 (61.9%)	43 (62.3%)	40 (61.5%)	0.009	0.534
35 y +	51 (38.1%)	26 (37.7%)	25 (38.5%)		
Genero				0.009	0.534
Masculino	83 (61.9%)	43 (62.3%)	40 (61.5%)		
Femenino	51 (38.1%)	26 (37.7%)	25 (38.5%)		
IMC (mt/kg2)				0.468	0.791
Normal	84 (62.7%)	44 (63.8%)	40 (61.5%)		
Obesidad	36 (26.9%)	19 (27.5%)	17 (26.2%)		
Sobrepeso	14 (10.4%)	6 (8.7%)	8 (12.3%)		
ASA***				8.653	0.003
III	113 (84.3%)	52 (75.4%)	61 (93.8%)		
IV	21 (15.7%)	17 (24.6%)	4 (6.2%)		
Depresión Respiratoria				11.289	0.001
No	123 (91.8%)	58 (84.1%)	62 (100%)		
Si	11 (8.2%)	11 (15.9%)	-		
Técnica anestésica				0.359	0.344
General	100 (74.6%)	53 (78.3%)	47 (72.3%)		
Neuroaxial	34 (25.4%)	16 (23.2%)	18 (27.7%)		

*Valores presentados en media ± DE / o Frecuencia absoluta (porcentaje). ** Valor de p para significancia estadística (OR, p / T Student) ***Clasificación de ASA

De este análisis se documentó que existe asociación entre la clasificación de ASA IV entre los pacientes que presentaron alguna complicación transquirúrgica en

relación a la clasificación misma, ya que el 24.6% de los pacientes con ASA IV presentaron dicha complicación, es decir, según el OR, los pacientes ASA IV tienen 8.6 veces más posibilidad de presentar alguna complicación transquirúrgica en el trasplante renal, como lo demuestra el valor de $p = 0.002$ estadísticamente significativo.

Al analizar la analgesia establecemos que la anestesia neuroaxial favorece el éxito analgésico hasta en un 38.7% de los pacientes, determinado por un OR de 10.839 con un valor de $p = 0.001$ estadísticamente significativo para el análisis bivariado.

Tabla 2. Perfil epidemiológico y análisis estadístico de la muestra: tasa de éxito analgésico postoperatorio asociadas a anestesia neuroaxial vs anestesia general durante trasplante renal

	Total* (n // 134)	Éxito Analgésico (n // 62)	Sin Éxito Analgésico (n // 72)	OR	**p
Edad (años)	32.5 (± 11.2)	31.6 (± 10.9)	33.3 (± 11.3)	-1.6	0.393
< 35	83 (61.9%)	38 (61.3%)	45 (62.5%)	0.021	0.513
35 y +	51 (38.1%)	24 (38.7%)	27 (37.5%)		
Genero				0.251	0.373
Masculino	83 (61.9%)	37 (59.7%)	46 (63.9%)		
Femenino	51 (38.1%)	25 (40.3%)	26 (36.1%)		
IMC (mt/kg ²)				1.085	0.581
Normal	84 (62.7%)	41 (66.1%)	43 (59.7%)		
Obesidad	36 (26.9%)	14 (22.6%)	22 (30.6%)		
Sobrepeso	14 (10.4%)	7 (11.3%)	7 (9.7%)		
ASA***				0.018	0.539
III	113 (84.3%)	52 (83.9%)	61 (84.7%)		
IV	21 (15.7%)	10 (16.1%)	11 (15.3%)		
Depresión Respiratoria				10.319	0.001
No	123 (91.8%)	62 (100%)	61 (84.7%)		
Si	11 (8.2%)	-	11 (15.3%)		
Técnica anestésica				10.839	0.001
General	100 (74.6%)	38 (61.3%)	62 (86.1%)		
Neuroaxial	34 (25.4%)	24 (38.7%)	10 (13.9%)		

*Valores presentados en media \pm DE / o Frecuencia absoluta (porcentaje). ** Valor de p para significancia estadística (OR p / T Student) ***Clasificación de ASA

DISCUSIÓN

Rivera Tocanipa et.al mencionan que la anestesia neuroaxial puede ser una alternativa importante para los casos de trasplante renal con una característica trascendental en pro de brindarles a más pacientes el beneficio de un trasplante renal. En su investigación menciona que la frecuencia de complicaciones transoperatorias relacionadas con la aplicación de una técnica anestésica neuroaxial oscila en un 15%, de las cuales la inestabilidad hemodinámica fue la más frecuente, seguida de la depresión respiratoria que amerito manejo avanzado de la vía aérea y la analgesia insuficiente, que en muchos casos amerito el cambio de la técnica anestésica migrando hacia anestesia general.

En nuestro estudio observamos una prevalencia muy por arriba de lo mencionado en la literatura internacional, siendo en nuestra población un 71 casos(51.4%). Covarrubias et.al.refieren que dentro de la prevención de dichas complicaciones, se debe considerar, al manejo adecuado del dolor con la finalidad de atender y prever todas las variables fisiológicas, que tras una analgesia mal concebida, pudieran verse comprometidas.

Se pudo determinar la prevalencia de complicaciones transquirúrgica relacionadas a la técnica anestésica en el 51.4% del total de la población, siendo principalmente la inestabilidad hemodinámica y la depresión respiratoria, sin existir diferencia significativa entre la anestesia general y la anestesia neuroaxial.

La anestesia neuroaxial no confiere mayor riesgo que la anestesia general como técnicas anestésicas únicas, para la realización de trasplante renal.

No es de sorprender que diversas fuentes internacionales documenten que el 80% de los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente, presentan dolor postoperatorio, Donovan, et.al. Hutchison, identificaron que 96% de los enfermos hospitalizados presentan dolor durante su estancia intrahospitalaria. Covarrubias

et.al.en un estudio nacional considera para nuestra población que el uso de la técnica neuroaxial disminuye el dolor.

Nuestros resultados documentan que de 134 pacientes estudiados, 34 fueron manejados con anestesia neuroaxial; de los cuales 24 individuos (71%) no requirieron dosis analgésica de rescate, por lo que presentaron éxito analgésico y solamente 10 sujetos (29%) documentaron fracaso analgésico, requiriendo uno o más dosis de rescate; de esta forma establecemos que la anestesia neuroaxial favorece un éxito analgésico hasta en 10.8(OR) veces con un valor de $p=0.001$ estadísticamente significativo.

El uso de una técnica analgésica neuroaxial favorece el éxito analgésico postoperatorio hasta en el 38.7% de los pacientes, con respecto a la anestesia general.

El éxito analgésico durante las 24 horas posteriores al trasplante renal es mayor cuando la técnica anestésica implementada es la anestesia neuroaxial, comparada con anestesia general.

Los pacientes que no tuvieron el éxito analgésico requirieron mas dosis de rescate cuando la tecnica implementada fue la anestesia general, en comparación a los que recibieron anestesia neuroaxial.

Varios autores (Bunnapradist et al, Sprung y cols, Spencer et al y Manjula et al) refieren que la analgesia por vía neuroaxial reduce el estrés quirúrgico, conserva la hemodinámica perioperatoria y disminuye el consumo de opioides e inductores; con ello, se disminuye el empleo de fármacos con la posible acumulación por excreción renal disminuida o potencialmente nefrotoxicos.

Lo observado en nuestra población, solo 7 pacientes (23%) bajo anestesia neuroaxial presento complicaciones durante el evento quirúrgico anestésico, comparado con anestesia general con 27 casos (27.7%), obteniendo un valor $p=0.539$ estadísticamente no significativo, con mayor probabilidad de presentar complicaciones los pacientes ASA IV.

Los pacientes ASA IV tienen 8.6 veces más posibilidad de presentar alguna complicación transoperatoria durante el trasplante renal, sin diferencia entre los pacientes sometidos a anestesia neuroaxial y anestesia general.

CONCLUSIONES

Después de documentar los resultados y realizar el análisis estadístico, concluimos que los pacientes sometidos a trasplante renal bajo anestesia neuroaxial presentaron mayor tasa de éxito analgésico postoperatorio, comparado con el grupo de anestesia general.

Estadísticamente no hubo una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a complicaciones comparando ambas técnicas anestésicas, sin embargo los pacientes ASA IV presentan mayor riesgo de complicaciones transoperatorias.

Por lo anterior adoptamos la hipótesis verdadera, así mismo logramos los objetivos de este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rivera Tocanipá D, Tejeda Perdomo JH, Medina Herrera A, Martínez LE, Nieto NM. Complicaciones anestésicas en trasplante renal. *Rev Col Anest* 2011;39:30-7.
2. Guild WR, Harrison JH, Merrill JP, Murray J. Successful homotransplantation of the kidney in an identical twin. *Trans Am Clin Climatol Assoc* 1955-1956;67:167-73.
3. Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AO, Ettenger RE, Agodoa LY, et al. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *N Engl J Med* 1999;341:1725-30.
4. Gill J, Bunnapradist S, Danovitch GM, Gjertson D, Gill JS, Cecka M. Outcomes of kidney transplantation from older living donors to older recipients. *Am J Kidney Dis* 2008;52:541-52.
5. Sprung J, Kapural L, Bourke DL, O'Hara JF Jr. Anesthesia for kidney transplant surgery. *Anesthesiol Clin North Am* 2000;18:919-51.
6. Matas AJ, Smith JM, Skeans MA, Thompson B, Gustafson SK, Schnitzler MA, et al. OPTN/SRTR 2012 Annual Data Report: kidney. *Am J Transplant* 2014;14(Suppl 1):11-44.
7. Smith D, Loewenstein G, Jepson C, Jankovich A, Feldman H, Ubel P. Mispredicting and misremembering: patients with renal failure overestimate improvements in quality of life after a kidney transplant. *Health Psychol* 2008;27:653-8.
8. Covarrubias Gómez A. Manejo del dolor postoperatorio en el enfermo con trasplante renal. *Rev Mex Anest* 2009;32(Supl 1):S240-5.
9. Schmid S, Jungwirth B. Anaesthesia for renal transplant surgery: an update. *Eur J Anaesthesiol* 2012;29:552-8.
10. CENATRA. Centro Nacional de Trasplantes. Disponible en: URL: <https://www.gob.mx/cenatra>
11. Mathew TH, Johnson DW, Jones GR; Australasian Creatinine Consensus Working Group. Chronic kidney disease and automatic reporting of estimated glomerular filtration rate: revised recommendations. *Med J Aust* 2007;187:459-63.
12. Knoll G, Cockfield S, Blydt-Hansen T, Baran D, Kiberd B, Landsberg D, et al. Canadian Society of Transplantation: consensus guidelines on eligibility for kidney transplantation. *CMAJ* 2005;173:S1-25.
13. García de Jalón Martínez A, Pascual Rigueiro D, Trivez Boned MA, Sancho Serrano C, Mallén Mateo E, Gil Martínez P, et al. Trasplante renal. Técnica y complicaciones. *Actas Urol Esp* 2003;27:662-77.

14. Heino A. Operative and postoperative non-surgical complications in diabetic patients undergoing renal transplantation. *Scand J Urol Nephrol* 1988;22:53-8.
15. Heino A, Orko R, Rosenberg PH. Anaesthesiological complications in renal transplantation: a retrospective study of 500 transplantations. *Acta Anaesthesiol Scand* 1986;30:574-80.
16. Donovan M, Dillon P, McGuire L. Incidence and characteristics of pain in a sample of medical-surgical inpatients. *Pain* 1987;30:69-78.
17. Hutchison RW. Challenges in acute post-operative pain management. *Am J Health Syst Pharm* 2007;64(6 Suppl 4):S2-5.
18. Guevara-López U, Córdova-Domínguez JA, Tamayo-Valenzuela A, Ramos E, Martínez-Espinoza H, Durán-Alcocer FJ, et al. Desarrollo de los parámetros de práctica para el manejo del dolor agudo. *Rev Mex Anest* 2004;27:200-4.
19. Joshi GP, Ogunnaike BO. Consequences of inadequate postoperative pain relief and chronic persistent postoperative pain. *Anesthesiol Clin North Am* 2005;23:21-36.
20. Liu S, Carpenter RL, Neal JM. Epidural anesthesia and analgesia. Their role in postoperative outcome. *Anesthesiology* 1995;82:1474-506.
21. Kurella M, Bennett WM, Chertow GM. Analgesia in patients with ESRD: a review of available evidence. *Am J Kidney Dis* 2003;42:217-28.
22. Block BM, Liu SS, Rowlingson AJ, Cowan AR, Cowan JA Jr, Wu CL. Efficacy of postoperative epidural analgesia: a meta-analysis. *JAMA* 2003;290:2455-63.
23. Elston AC, Bayliss MK, Park GR. Effect of renal failure on drug metabolism by the liver. *Br J Anaesth* 1993;71:282-90.
24. Sarin Kapoor H1, Kaur R, Kaur H. Anaesthesia for renal transplant surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007;51:1354-67.
25. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, Royse C. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block. *Anaesth Intensive Care* 2007;35:616-7.
26. Kapral S, Gollmann G, Bachmann D, Prohaska B, Likar R, Jandrasits O, et al. The effects of thoracic epidural anesthesia on intraoperative visceral perfusion and metabolism. *Anesth Analg* 1999;88:402-6.
27. Carli F, Kulkarni P, Webster JD, MacDonald IA. Post-surgery epidural blockade with local anaesthetics attenuates the catecholamine and thermogenic response to perioperative hypothermia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995;39:1041-7.

28. Heinrichs W, Weiler N. Combined epidural and general anesthesia prevents excessive oxygen consumption postoperatively. *Adv Exp Med Biol* 1994;345:775-9.
29. Dauri M, Costa F, Servetti S, Sidiropoulou T, Fabbi E, Sabato AF. Combined general and epidural anesthesia with ropivacaine for renal transplantation. *Minerva Anesthesiol* 2003;69:873-84.
30. Salamati P, Rostami R, Saadat S, Taheri T, Tajabadi M, Ranjbari G, et al. Comparison of health related quality of life between two groups of veteran and non-veteran spinal cord injured patients. *Med J Islam Repub Iran* 2015;29:198.
31. Hyllested M, Jones S, Pedersen JL, Kehlet H. Comparative effect of paracetamol, NSAIDs or their combination in postoperative pain management: a qualitative review. *Br J Anaesth* 2002;88:199-214.
32. Rømsing J, Møiniche S. A systematic review of COX-2 inhibitors compared with traditional NSAIDs, or different COX-2 inhibitors for post-operative pain. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004;48:525-46.
33. Strassels SA, McNicol E, Suleman R. Postoperative pain management: a practical review, part 1. *Am J Health Syst Pharm* 2005;62:1904-16.
34. Osborne R, Joel S, Grebenik K, Trew D, Slevin M. The pharmacokinetics of morphine and morphine glucuronides in kidney failure. *Clin Pharmacol Ther* 1993;54:158-67.
35. Szeto HH, Inturrisi CE, Houde R, Saal S, Cheigh J, Reidenberg MM. Accumulation of normeperidine, an active metabolite of meperidine, in patients with renal failure of cancer. *Ann Intern Med* 1977;86:738-41.
36. Williams M, Milner QJ. Postoperative analgesia following renal transplantation - current practice in the UK. *Anaesthesia* 2003;58:712-3.
37. American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. *Anesthesiology* 2004;100:1573-81.
38. Covarrubias-Gómez A. Manejo farmacológico del dolor perioperatorio. *Rev Mex Anest* 2007;30(Supl 1):s240-5.
39. Downie WW. Prostaglandins and NSAID in the kidney. *J Rheumatol Suppl* 1991;28:19-21.
40. House AA, Silva Oliveira S, Ronco C. Anti-inflammatory drugs and the kidney. *Int J Artif Organs* 2007;30:1042-6.
41. Dad T, Tighiouart H, Joseph A, Bostom A, Carpenter M, Hunsicker L, et al. Aspirin Use and Incident Cardiovascular Disease, Kidney Failure, and Death in Stable Kidney Transplant Recipients: A Post Hoc Analysis of the Folic

- Acid for Vascular Outcome Reduction in Transplantation (FAVORIT) Trial. *Am J Kidney Dis* 2016;68:277-86.
42. Vargas A, Sandor B, Nagy KK, Viola M, Toth A, Gombos K, et al. Acetylsalicylic acid resistance after renal transplantation. *In Vivo* 2015;29:141-4.
 43. Hawker GA¹, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011;63(Suppl 11):S240-52.
 44. Woodforde JM, Merskey H. Some relationships between subjective measures of pain. *J Psychosom Res* 1972;16:173-8.
 45. Tashjian RZ, Deloach J, Porucznik CA, Powell AP. Minimal clinically important differences (MCID) and patient acceptable symptomatic state (PASS) for visual analog scales (VAS) measuring pain in patients treated for rotator cuff disease. *J Shoulder Elbow Surg* 2009;18:927-32.
 46. Jensen MP, Chen C, Brugger AM. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. *J Pain* 2003;4:407-14.
 47. Guevara-López U, Covarrubias-Gómez A, Rodríguez-Cabrera R, Carrasco-Rojas A, Aragón G, Ayón-Villanueva H. Parámetros de práctica para el manejo del dolor en México. *Cir Ciruj* 2007;75:385-407.
 48. Serlin RC, Mendoza TR, Nakamura Y, Edwards KR, Cleeland CS. When is cancer pain mild, moderate or severe? Grading pain severity by its interference with function. *Pain* 1995;61:277-84.
 49. Ducharme J. Acute pain and pain control: state of the art. *Ann Emerg Med* 2000;35:592-603.
 50. Ekman EF, Koman LA. Acute pain following musculoskeletal injuries and orthopaedic surgery: mechanisms and management. *Instr Course Lect* 2005;54:21-33.

ANEXOS

Anexo 1. Escala visual analoga (EVA)



Escala que permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad.

Se clasificara la intensidad del dolor según el número otorgado en:

- Leve 1 - 3
- Moderado 4 - 6
- Severo 7-10