

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS

COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



**“MANEJO PERIOPERATORIO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A
TRASPLANTE RENAL DEL PERIODO COMPRENDIDO 2003-2012 EN CENTRO
MÉDICO ISSEMYM”**

CENTRO MÉDICO ISSEMYM

“LIC. ARTURO MONTIEL ROJAS”

TESIS

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA

M.C. DIANA FRANCISCA GONZÁLEZ RODRÍGUEZ

DIRECTORES DE TESIS

**E. EN ANEST. VICTORIA EUGENIA DE LEÓN RUÍZ
E. EN ANEST. NICASIO ALBERTO DOMÍNGUEZ CADENA**

REVISORES DE TESIS

**E. EN ANEST. ARTURO ACEVEDO CORONA
E. EN M.I. MARIA DEL CARMEN GARCÍA ALCALÁ
E. EN C.G. MARIO ALFREDO JARAMILLO GARCÍA**

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2014

Este es otro para mi Madre y Hermanos

**“MANEJO PERIOPERATORIO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A
TRASPLANTE RENAL DEL PERÍODO COMPRENDIDO 2003-2012 EN CENTRO
MÉDICO ISSEMYM”**

INDICE

Resumen.....	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
Marco teórico.....	6
Planteamiento de la pregunta.....	26
Justificación.....	27
Objetivos generales.....	28
Objetivos específicos.....	28
Material y método.....	30
Estadística.....	35
Implicaciones éticas.....	36
Resultados.....	37
Discusión.....	48
Conclusiones.....	52
Recomendaciones.....	53
Bibliografía.....	54
Anexos.....	56

RESUMEN

INTRODUCCION: El trasplante renal hoy en día es la mejor alternativa para el paciente con enfermedad renal crónica terminal (ERCT). El manejo perioperatorio de los pacientes sometidos a trasplante renal presentan un reto para el anesthesiólogo.

OBJETIVOS: Describir el manejo perioperatorio de los pacientes sometidos a trasplante renal del período comprendido 2003-2013 en Centro Médico ISSEMyM Toluca.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal el cual incluyó a todos los pacientes sometidos a trasplante renal. Se estudiaron las características sociodemográficas, epidemiológicas y características anestésico-quirúrgicas a través de un análisis univariado.

RESULTADOS: Se estudiaron 169 expedientes, la edad promedio fue de 29 ± 8 años; el 63.9% fueron hombres y el 36.1%, mujeres; la causa más frecuentemente de IRC fue la hipoplasia renal (40.8%), la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial (89%), el 74% tuvo una clasificación K/DOQI IV, el 91.1% estaba bajo alguna terapia sustitutiva, el estado físico en el 98.2% fue ASA III, el tipo de donador más frecuente el vivo relacionado (82.2%), el 100% de los pacientes recibieron anestesia general; con una monitorización invasiva (99.4%), las complicaciones transanestésicas más frecuentes fueron acidosis e hipertensión arterial, se egresaron a unidad de terapia intensiva extubados (98.8%) y con diuresis presente (94.1%), analgesia con terapia intravenosa (99%).

PALABRAS CLAVE: trasplante renal, manejo perioperatorio.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Renal transplantation today is the best alternative for patients with end stage renal disease (ESRD). The perioperative management of patients undergoing renal transplantation present a challenge for the anesthesiologist.

OBJECTIVES: To describe the perioperative management of patients undergoing renal transplantation period 2003-2013 in Toluca ISSEMyM Medical Center.

MATERIAL AND METHODS: A study of observational, descriptive, cross-sectional and retrospective which included all patients undergoing renal transplantation was performed. Sociodemographic, epidemiological characteristics and surgical anesthetic through a univariate analysis characteristics were studied.

RESULTS: 169 cases were studied , the average age was 29 ± 8 years, 63.9 % were men and 36.1% women, the most common cause of CRF was renal hypoplasia (40.8%), the most frequent comorbidity was hypertension (89%), 74% had rated K/DOQI IV , 91.1 % was under some alternative therapy, physical fitness ASA III was 98.2% , the most frequent type of living donor related (82.2%), 100% of patients received general anesthesia with invasive monitoring (99.4%), the most frequent complications were transanestésicas acidosis and hypertension, were discharged to ICU extubated (98.8%) and diuresis present (94.1%), analgesia with intravenous therapy (99%).

KEY WORDS: renal transplantation, perioperative management.

INTRODUCCION

En lo que respecta al panorama epidemiológico mundial de la situación de Insuficiencia Renal Crónica (IRC), la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado que en el mundo hay aproximadamente 150 millones de personas con

diabetes las cuales si no reciben un cuidado estricto de su padecimiento serán las que estarán llenando las Unidades Nefrológicas, que en momento actual ya están resultando insuficientes para la atención de los pacientes diabéticos con enfermedad renal ^{7,9}.

Esta patología representa un extraordinario impacto en lo que se ha dado en llamar “epidemia” de la IRC en el mundo, su importancia radica en los grandes costos que origina. Por ejemplo en los Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU.) se gastan entre 50 mil y 70 mil dólares por año/paciente dependiendo de la patología acompañante y la modalidad del tratamiento ^{10,11}.

En el caso de nuestro país, la problemática en el subregistro también es manifiesta. En una encuesta nacional realizada en 1992 por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), que es la institución sobre la cual recae la mayor parte del peso de la IRC, se detectó una prevalencia de 200 pacientes por millón de habitantes tratados con diálisis y al contrastar con otra encuesta realizada por esta misma institución pero a población abierta arrojó una prevalencia mayor de 1000 pacientes por millón de habitantes. Cifra que es más confiable y se acerca a la prevalencia encontrada en población mexicana residente de Estados Unidos de América ⁸.

Por otra parte, de acuerdo a las cifras reportadas por la Fundación Mexicana del Riñón existen actualmente en México 8.3 millones de personas con Insuficiencia Renal Leve, 102 mil personas con IRC y 37,642 personas con tratamiento continuo en diálisis. En otros países el promedio de enfermos renales oficialmente censados son 0.1% de la población total ⁷.

Así mismo, en el Censo Nacional de Trasplantes estimo que se deberían realizar 5,000 trasplantes anuales y reporto que en el año 2005 se realizaron un total de 2001, de los cuales 28.6% (573) fueron provenientes de donadores cadavéricos y en el 2006 se realizaron 2800 trasplantes con el mismo porcentaje de donaciones cadavéricas ⁸.

Según género el masculino es el más afectado con un porcentaje de 55%, situación más o menos similar a la observada en E.E.U.U. (53%), afectando más al grupo de

edad de 45 a 65 años; la modalidad de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) es el tratamiento de reemplazo más común y la causa más frecuente de IRC es la diabetes mellitus.

Es así, que la enfermedad renal crónica es considerada como un desafío global que urge a que se fortalezcan las estrategias de prevención diagnóstico oportuno y tratamiento ^{8,13}.

En México se inició el trasplante renal en 1963, por el Dr. Federico Ortiz Quezada, el Dr. Manuel Quijano y el Dr. Gilberto Flores en el Instituto Mexicano del Seguro social en Centro Médico Nacional. En 1971 inician el programa en el Instituto Nacional de Nutrición “Dr. Salvador Zubirán” por los doctores Federico Chávez-Peón, Manuel Campuzano, José Luis Bravo.

En 1973 inicia el programa de trasplante en niños conducido por el Dr. Octavio Ruíz Speare y el Dr. Samuel Zaltzman en el IMAN. EN 1975 el Dr. Ruiz Speare inicia el programa de trasplante renal en el Hospital Central Militar. El Dr. Octavio Ruiz Speare y el Dr. Chávez-Peón realizaron los primeros trasplantes renales en la medicina privada. En 1976 el Dr. Javier Castellanos inicia el programa de trasplantes en el Hospital 20 de noviembre del Instituto de Seguridad Social y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).¹⁰

En Toluca se inicia en el Instituto de Seguridad Social del Estado de México y municipios (ISSEMYM) en 1991, realizándose 54 trasplantes renales en el hospital de concentración de Toluca hasta el 2002; en 2003 en el Centro Médico ISSEMYM se retoma el programa manteniéndose activo hasta el momento.

En enero de 1999, con la creación del Consejo Nacional de Trasplantes y en el año 2000, con el Centro Nacional de Trasplantes, se abrió para la medicina de nuestro país una nueva etapa esperanzadora, ya que representan los cimientos para el desarrollo de una Organización Nacional de Trasplantes, que en el corto plazo, integre el esfuerzo de todos los componentes del Sistema Nacional de Salud destinados a este campo, optimice los recursos existentes y otorgue una respuesta

eficiente, equitativa y justa a los miles de mexicanos que han puesto su esperanza de vida, en un trasplante de órganos ^{10,13}.

MARCO TEÓRICO

La insuficiencia renal crónica (IRC) se define como la pérdida progresiva permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo de un tiempo variable, a

veces incluso de años, expresada por una reducción del aclaramiento de creatinina estimado menor a 60 ml/min/1,73 m².¹

Las causas más notables son:

Diabetes Mellitus: causa más frecuente de IRC en los países desarrollados. Se produce afectación renal a partir de los 10 años de evolución de la diabetes, aunque se manifiesta clínicamente a los 20 años. Aparece microalbuminuria, que evoluciona hacia una proteína, con descenso progresivo de la función renal. Influye en la evolución del control de la diabetes y la aparición de la patología acompañante como la hipertensión arterial^{1,3}.

Hipertensión arterial: produce una sobrecarga de presión en todo el árbol vascular, ante lo cual los vasos responden fortaleciendo su capa muscular. En el riñón se produce un engrosamiento de la pared de los vasos con disminución de su calibre, dando lugar a isquemia renal, por otro lado se produce una hipertensión glomerular que somete a un excesivo trabajo al glomérulo^{1,2}.

Glomerulonefritis: consiste en una afectación glomerular, vascular e intersticial en algunos casos. De origen inmunológico, mediado por anticuerpos contra antígenos renales o de depósito de anticuerpos unidos a antígenos procedentes de otros órganos o sistemas.²

Nefritis tubular intersticial: proceso que afectan de forma predominante al intersticio con destrucción de túbulos y vasos, lo cual da lugar a una isquemia y atrofia renal. Las causas son muy diversas, aunque predominan las tóxicas por abuso de fármacos (sobre todo analgésicos), que producen daño tubular y fibrosis intersticial².

Procesos renales hereditarios: representados en prácticamente su totalidad por la poliquistosis renal. Es un proceso hereditario que se transmite de forma autosómica dominante y se trata de un defecto en la formación de los túbulos renales, que degeneran en quistes que crecen progresivamente y destruyen el parénquima renal sano.¹

Para la clasificación de la IRC en el año 2002, la National Kidney Foundation estadounidense publicó a través del proyecto K/DOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) una serie de guías de práctica clínica sobre la evaluación, clasificación y estratificación de la IRC. ²

En el estadio 1, daño renal con Filtrado Glomerular (FG) normal o aumentado (FG 90 ml/min/1,73 m²).

El estadio 2, corresponde a situaciones de daño renal acompañadas de una reducción ligera del FG (FG entre 60 y 89 ml/min/1,73).

El estadio 3, de la IRC es una disminución moderada del FG (FG entre 30-59 ml/min/1,73 m²).

El estadio 4, es una disminución grave del FG (FG entre 15 y 29 ml/min/1,73 m²).

El estadio 5, de la ERC es un FG < 15 ml/min/1,73 m² y se denomina fallo renal (kidney failure). ²

CUADRO CLINICO

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad resultan del fracaso de diversas funciones que están a cargo del riñón.

La impotencia e infertilidad se observa en más del 50% de pacientes con IRC y parece estar vinculadas con alteraciones del eje hipotálamo gonadal.

Desequilibrio hidroelectrolítico y ácido-base

Los defectos de excreción conducen a las alteraciones hidroelectrolíticas y otras alteraciones funcionales resultantes de la retención de productos del catabolismo celular y su consiguiente desbalance ácido-base. ^{1,4}

Cuando se produce una sobrecarga hídrica y hay reducción severa del FG (<25 ml/min), existe tendencia a la hipervolemia e hipertensión. Por otra parte, en una situación opuesta de deshidratación y la misma función, el riñón es capaz de reabsorber sodio. La disminución severa del FG también comporta una pérdida de la

adaptación a la sobrecarga de potasio. Aunque los niveles séricos de potasio tienen tendencia a aumentar, no suelen observarse hiperpotasemias graves hasta FG muy bajos (<15 ml/min). No obstante, deben considerarse otros factores que puedan inducir hiperpotasemia, aún con FG no tan reducido. Entre ellos, el hiperaldosteronismo hiporreninémico asociado a nefropatía diabética o nefropatías intersticiales, o fármacos como Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA), (ARA) II y diuréticos ahorradores de potasio.⁵

Alteraciones nutricionales

La desnutrición calórico-proteica puede afectar a más del 50% de los pacientes en diálisis. El riesgo de desnutrición, en los pacientes con ERC, aumenta en fases muy avanzadas de insuficiencia renal.⁵

Hematológicas y alteraciones de la coagulación

La anemia en la IRC se caracteriza por ser normocítica y normocrómica. Puede detectarse con FG <60 ml/min, haciéndose más severa a medida que empeora la función renal.^{1,5}

Osteomusculares

Las lesiones óseas que aparecen en la IRC se clasifican en enfermedad ósea de remodelado alto u osteítis fibrosa o hiperparatiroidismo secundario, y enfermedad ósea de remodelado bajo u osteomalacia.

Cardiovasculares

Los eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, vasculopatía periférica, accidente vascular cerebral) son la principal causa de morbimortalidad de los pacientes con IRC, antes de la diálisis, en diálisis y con trasplante⁴.

La Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) es a la vez causa y consecuencia de la IRC. Su prevalencia aumenta con la disminución del FG, alcanzando el 80% de pacientes en fase 5. Están implicados varios mecanismos patogénicos. Estimulación del

sistema Renina-Angiotensina, hiperactividad simpática, expansión extracelular, disfunción endotelial, aumento del calcio intracelular, calcificaciones vasculares, y posible enfermedad vascular renal ^{4,5}.

Las alteraciones que tienen lugar en el corazón comprenden calcificaciones de las válvulas con disfunción valvular, calcificaciones y lesiones del sistema de conducción con arritmias, miocardiopatía con insuficiencia cardiaca y aterosclerosis coronaria con cardiopatía isquémica.

La miocardiopatía urémica se produce por dos mecanismos, sobrecarga de presión y sobrecarga de volumen. La HAS y la falta de elasticidad de la aorta condicionan una sobrecarga de presión que induce una hipertrofia del ventrículo izquierdo concéntrica. Hay un aumento de la presión sistólica, incremento de miofibrillas, engrosamiento de la pared y pocos cambios en el volumen ventricular. La hipervolemia, la anemia y la fístula arteriovenosa crean una sobrecarga de volumen y una hipertrofia de ventrículo izquierdo excéntrica. Se produce un aumento de la presión diastólica, formación de nuevos sarcómeros y aumento del volumen de las cavidades. En la progresión de la miocardiopatía subyacen muerte celular de miocitos y fibrosis. Un hecho relevante en la miocardiopatía urémica es la disminución de la densidad de capilares. Inicialmente, las alteraciones estructurales se traducen en disfunción ventricular diastólica y posteriormente disfunción ventricular sistólica. ^{1,5}

TRATAMIENTO

Diálisis: se define como un tratamiento sustitutivo, que cumple como principal función la de la depuración a nivel renal. Actualmente, según comisiones de expertos, influenciado a su vez por los avances tecnológicos, no existe contraindicación alguna para desestimar este tipo de tratamiento únicamente por cuestiones de edad.

Diálisis peritoneal: depuración a través de la membrana peritoneal natural. Se trata de un tratamiento domiciliario, realizado por el propio enfermo tras un periodo de adiestramiento. Destacan como complicaciones en el anciano, una mayor incidencia

de peritonitis, diverticulitis, aparición de hernias, fugas de líquido dialítico y lumbalgias por la postura lordótica artificial adquirida.

Hemodiálisis: tratamiento depurativo, realizado a través de un acceso vascular, con dirección hacia el circuito extracorpóreo y membrana artificial donde se produce la diálisis con regreso de la sangre una vez depurada, a través del acceso, al organismo. ^{4,5}

Trasplante renal

El trasplante renal es actualmente el tratamiento de elección en pacientes con insuficiencia renal terminal ⁶. En 1902 Ullman realizó el primer autotrasplante de un riñón en perro a nivel del cuello. A Carrel se le concedió en 1912 el Premio Nobel de Medicina por el desarrollo de diferentes técnicas de suturas vasculares, que continúan utilizándose en la actualidad. Medwar en los años 40 sentó las leyes básicas de la inmunología del trasplante. En 1933 Voronoy llevó a cabo el primer trasplante renal en humanos. En el año de 1954 fue clave en la historia del trasplante renal ya que Murray y Merrill consiguieron el primer éxito definitivo entre hermanos gemelos homocigotos (univitelinos). ⁶

En España, en la década de los 60, Martínez Piñeiro, Gil-Vernet y Alférez fueron los pioneros e iniciadores del trasplante renal. Gil-Vernet publicó la técnica de trasplante renal ortotópico y modificó la técnica del heterotópico basándose en criterios urodinámicos del uréter intacto y hemodinámicos. Durante la década de los 60 surge la posibilidad de conservación de riñones humanos durante más de 24 horas mediante técnicas de perfusión pulsátil primero y posteriormente mediante soluciones electrolíticas como la descrita por Collins en 1969. En las últimas décadas con la mejora de las técnicas de inmunosupresión, y sobre todo, con la introducción de la ciclosporina, los resultados en cuanto a supervivencia y menor incidencia de complicaciones han mejorado. ⁶

EVALUACIÓN PREOPERATORIA

El riesgo perioperatorio es elevado en los pacientes de trasplante renal por la patología de base como las patologías concomitantes, debe realizarse una evaluación preanestésica, dirigida y completa que no omita información que guíe el manejo anestésico.

Características fisiopatológicas del renal crónico a las que debemos dirigir el interrogatorio:

a. Alteraciones hematológicas: fibrosis de la medula ósea, disminución de glóbulos rojos y su vida media, disminución de eritropoyetina que genera anemia normocítica normocrómica. Falla en transporte de oxígeno, desviación de la curva de disociación oxígeno hemoglobina a la derecha. Disfunción plaquetaria con conteo normal y producción inefectiva de factor VIII.³

b. Alteraciones metabólicas: Hiperkalemia con trastornos de la conducción y arritmias, hipocalcemia, osteodistrofia, osteomalacia, osteoporosis, dolor óseo y fracturas patológicas, hipermagnesemia, hipotensión y sensibilidad a bloqueantes neuromusculares. Acidosis metabólica, hiperparatiroidismo secundario.⁴

c. Alteraciones hídricas: Pobre tolerancia a las cargas de volumen, desarrollan con facilidad falla cardíaca, edema pulmonar, derrame pleural e hipertensión. En otras ocasiones hipovolemia.

d. Alteraciones neurológicas: neuropatía axonal y en el sistema nervioso central, cambios del comportamiento, memoria, irritabilidad neuromuscular y alteraciones en el estado de conciencia que van desde la letargia al coma secundario a la encefalopatía urémica, mioclonus y convulsiones.

e. Alteraciones cardiovasculares: cardiomiopatía urémica, falla cardíaca y edema pulmonar, riesgo elevado de enfermedad coronaria (ateroesclerosis acelerada), pericarditis urémica, taponamiento cardíaco y arritmias. Hipovolemia posdialisis.⁵ Hipertensión arterial ligada al fallo renal, cursa con hipertrofia ventricular, cardiomiopatía hipertensiva y crisis hipertensivas.

g. Alteraciones pulmonares: Derrame pleural por hipoproteinemia, alteración restrictiva. Edema pulmonar. Hipertensión pulmonar por diálisis y fístula arterio-venosa.⁶

La Diabetes Mellitus con frecuencia está asociada a la aparición de falla renal terminal y cada vez más pacientes con esta patología son candidatos a trasplante renal. Lo que lleva a otros problemas como:

a. Rigidez articular, inestabilidad atlanto-occipital, limitación de extensión cervical para la laringoscopia.

b. Neuropatía autonómica asociada a hipertensión o hipotensión y bradicardia. Disminución del vaciamiento gástrico con riesgo de regurgitación.

c. Denervación simpática funcional, asociada a infartos silentes.

d. Neuropatía periférica: pérdida de sensibilidad en extremidades.

e. Hiperglicemia o hipoglicemia asociada a cambios en la osmolaridad, niveles de potasio, cetoacidosis.

Diálisis preoperatoria: Debe realizarse 6 a 24 horas previas con el fin de compensar al máximo el trastorno metabólico existente en el paciente. Las metas son: A) Potasio inferior a 5 mEq/l. B) Creatinina inferior a 10 mg /dl. C) Nitrógeno Ureico en Sangre (BUN) debajo de 100 mg/dl, D) Optimización del estado de volumen y E) Mejoría de función plaquetaria alterada por la uremia. Es importante recordar que la diálisis inmediatamente anterior a la cirugía está asociada a prolongación de los tiempos de coagulación por el uso de heparina.

Deben suspenderse los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina ya que su uso previo inhibe la degradación hepática de la angiotensina ocasionando niveles séricos altos de renina y disminución del flujo sanguíneo renal, con riesgo de necrosis tubular aguda en el postoperatorio.¹

Se debe conocer el peso seco del paciente para establecer el estado de volemia en que se encuentra.²

Evaluación paraclínica prequirúrgica: Paraclínicos útiles para guiar el manejo perioperatorio así como para tener valores de base que permitan seguir la recuperación del paciente.

a. Biometría Hemática Completa

b. Recuento de plaquetas

c. Glicemia

d. Creatinina y BUN

e. Electrolitos

f. Pruebas de coagulación

g. Electrocardiograma

h. Como complemento dentro del estudio de las patologías de base resulta útil la información proporcionada por un Ecocardiograma.

i. Radiografía de tórax

j. Gasometría arterial

Evaluación cardiovascular: La enfermedad coronaria tiene una mayor prevalencia en esta población.⁹ En la evaluación de pacientes con posible enfermedad cardiovascular para cirugía no cardíaca existen lineamientos basados en el riesgo cardiovascular, la clase funcional y el tipo de cirugía que será realizado, que nos llevan a tomar decisiones como realizar la cirugía sin estudio adicional o realizar una prueba invasiva o no invasiva previa al procedimiento y según ella proceder.¹⁰

La concomitancia de enfermedades como Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y Dislipidemia hacen de esta una población de riesgo, por otra parte el someterse a trasplante implica manejo postoperatorio con fármacos que pueden empeorar el riesgo cardiovascular como esteroides e inmunosupresores.²⁰ Ello ha llevado a la elaboración de guías de evaluación preoperatoria para este tipo de pacientes.¹¹

Al parecer debida a la elevada probabilidad de que en esta población se encuentre enfermedad coronaria, los valores predictivos positivos de las pruebas no invasivas (Ecocardiograma de estrés con dobutamina y prueba de estrés con dipiridamol-isonitrilo) son muy bajos, lo que llevaría a un inaceptablemente alto porcentaje de pacientes no diagnosticados y llevados a trasplante. Ocasionando morbimortalidad cardiovascular en el postoperatorio. Lo anterior nos hace pensar que con mayor frecuencia estos pacientes de acuerdo al cuadro clínico y en pro de diagnosticar lesiones coronarias susceptibles de manejo, deben llevarse a angiografía coronaria, no obstante el riesgo de inducir falla renal por medio de contraste, y se genera la necesidad de conseguir nuevos métodos diagnósticos de mejor especificada y sensibilidad para la evaluación cardiovascular.¹²

Premedicación

Debe tenerse en cuenta la farmacocinética de los agentes, dada la disminución en la depuración y el aspecto emocional del paciente con falla renal terminal.²

Drogas cuya característica es la alta unión a proteínas, pueden requerir disminución de la dosis. Pacientes no tratados, con uremia pueden tener aumento del volumen del líquido extracelular, resultando en aumento del volumen de distribución para drogas hidrosolubles, requiriendo dosis mayores para obtener el efecto deseado.

La depresión y ansiedad asociadas a meses o años de falla renal, diálisis frecuentes y el esperar la oportunidad para recibir un riñón, pueden requerir intervención farmacológica para modular la respuesta hemodinámica durante la inducción anestésica. Dosis tituladas de una benzodiazepina de corta acción como el midazolam son de elección.

La disminución del vaciamiento gástrico y el riesgo aumentado de aspiración acida, obligan la administración de inhibidores H₂ así como de bomba de protones. El vaciamiento puede ser optimizado con el uso de metoclopramida 10 mg I.V., 30 minutos antes de la inducción anestésica.

Monitorización para trasplante renal

La monitorización para los receptores del trasplante renal incluye los estándares del ASA (American Society of Anesthesiologists): ¹³

- a. Electrocardiograma con 5 electrodos con derivación V5.
- b. Presión arterial no invasiva
- c. Oximetría de pulso.
- d. Capnografía cuantitativa e idealmente análisis de gases espirados.
- e. Monitorización continua de temperatura.
- f. Gasto urinario.
- g. Presión venosa central. Además proporciona un acceso central en caso de uso de medicamentos vasoactivos.
- h. Monitorización de temperatura
- i. En ocasiones son necesarios controles de glicemia, electrolitos y gases arteriales en el intraoperatorio.
- j. Monitorización de bloqueo neuromuscular.

La línea arterial puede reservarse a casos particulares, permitiría la toma de laboratorios durante el transoperatorio y postoperatorio. El catéter de la arteria

pulmonar es raramente requerido durante trasplante renal, la decisión de colocarlo debe ser precedida de un análisis riesgo-beneficio.

La Ecocardiografía transesofágica puede evaluar en tiempo real la función cardiovascular, tanto la volemia como la contractilidad del miocardio, información útil en pacientes con miocardiopatías severas de base.^{14,20}

MANEJO ANESTÉSICO

La anestesia regional es una opción para el manejo anestésico de los pacientes para trasplante renal y cuenta con ventajas conocidas como estabilidad hemodinámica, disminución de eventos coronarios perioperatorios, control del dolor en el postoperatorio así como complicaciones neurológicas, hematoma epidural, cefalea postpunción e incomodidad por períodos quirúrgicos prolongados. La anestesia general es la más frecuentemente utilizada en nuestra institución. La decisión de si utilizar anestesia general o regional, debe tomarse luego de hacer el análisis de los pros y contras de cada técnica. Cualquiera de las dos resultaría útil en el manejo de estos pacientes. Depende de las características específicas del caso así como de las habilidades propias del anesthesiólogo.²⁰

Inducción Anestésica: factores en consideración al seleccionar agente inductor. A. Volemia, B. última diálisis, C. Comorbilidad, D. Farmacocinética de agentes inductores.

Los pacientes con Diabetes Mellitus (DM) o cardiopatías asociadas son más susceptibles a los efectos hemodinámicos durante la inducción e intubación que otros pacientes con falla renal terminal, por disminución en el control autonómico y limitación en función ventricular.

Por ser considerados estómago lleno, debe realizarse, inducción de secuencia rápida (ISR).¹⁵

El Tiopental es el agente más frecuentemente utilizado para la inducción, en dosis de (3-4 mg/Kg.) para disminuir efectos cardiodepresores. El Etomidato (0.2-0.3 mg/k.o.)

es seguro, con menor efecto cardiodepresor. El Propofol es seguro como inductor en pacientes urémicos (1-1.5 mg/Kg.), inclusive el uso escalonado de Target Controlled Infusion (TCI) en inducción como para mantenimiento con diana de 1.5 a 2 ng/ml resulta útil.

BNM (bloqueo neuro-muscular): La ISR requerida en estos pacientes para trasplante renal por el riesgo de broncoaspiración. La succinilcolina ofrece características ideales de relajación pero la posibilidad de causar o empeorar la hiperkalemia se debe tener en cuenta. La succinilcolina es aceptable, con potasio sérico menor de 5,5 meq/l. Otras alternativas son Bromuro de Rocuronio, en dosis de 0.6- 0.9 mg/Kg. dando condiciones de intubación en 60 segundos; su eliminación es primariamente hepatobiliar y su aclaramiento no está alterado en pacientes con falla renal.²⁰

Otros relajantes seguros son el Atracurio y Cisatracurio; la ventaja de éste último sobre el anterior es estabilidad hemodinámica;¹⁴ ambos poseen mecanismo de eliminación tipo Hoffman (limitado por alteraciones metabólicas de pH y temperatura) con un bioproducto neurotóxico, la Laudanosina metabolizada por el hígado. El Vecuronio también es útil; tiene rápido metabolismo hepático, con leve incremento en duración de acción en pacientes con falla renal. La monitorización del bloqueo neuromuscular es importante por las respuestas idiosincrásicas a estos fármacos. Debe tenerse en cuenta la necesidad de reversión y la posibilidad de efecto prolongado por factores como trastornos electrolíticos o de temperatura entre otros.

Mantenimiento de la anestesia: Agentes inhalados: La enfermedad renal terminal no tiene efecto clínicamente significativo sobre el manejo clínico de los analgésicos inhalados. El Isoflurane ha sido considerado el anestésico de elección para la cirugía del trasplante renal. Sus características incluyen: Vasodilatación periférica, efectos cardiodepresores suaves por disminución de resistencia vascular periférica, menor depresión cardiaca directa que otros y con mantenimiento de la frecuencia cardiaca y preservación del flujo sanguíneo renal.

El metabolismo del Enflurane resulta en niveles de fluorados inorgánicos nefrotóxicos, por lo cual no se recomienda su uso.

Aunque el metabolismo del Sevoflurane puede resultar en producción de fluorados, estudios en pacientes con uremia, usando medidas sensibles de función renal, indican que no hay evidencia de toxicidad renal; tampoco es clara la toxicidad en humanos del compuesto A producido por la interacción del Sevoflurane, con la cal sodada especialmente durante la anestesia con flujos bajos. El Desflurane parece ser seguro en el paciente nefrópata, al menos en la literatura disponible no se ha reportado evidencia conclusiva que demuestre lo contrario.²

Opioides en pacientes con uremia: El Fentanil, un opioide económico, es el más usado en cirugía de trasplante renal, dosis de conducción (3-5 mcg/Kg). El Remifentanil opioide de ultracorta acción es metabolizado rápidamente por esterasas plasmáticas y tisulares no específicas, por ello no se acumula en pacientes con falla renal Terminal resultando un opioide ideal (dosis de inducción en infusión 0.35 mcg/Kg/min. e infusiones de mantenimiento que varían de 0.05- 0.3 mcg/Kg/min), su uso se asocia a una mayor disminución de la frecuencia cardiaca que otros opioides.^{17,20} El Alfentanil, otro opioide sintético de corta acción no es afectado por falla renal, pero presenta un perfil farmacocinético que lo hace más propenso a acumulo en el compartimiento graso lo que hace más probable el efecto de renarcotización en el postoperatorio.¹⁷

El manejo de dolor postoperatorio puede realizarse con opioides de manera titulada y con posterior uso de PCA teniendo en cuenta la excreción renal de los metabolitos activos, lo que hace preferir a la hidromorfona sobre la morfina sin contraindicar el uso de esta última. La asociación de acetaminofén como ahorrador de opioide resulta de gran utilidad.¹⁸

Consideraciones Técnicas Generales

La posición estándar es la supina; es importante la acomodación y protección de zonas de presión en tronco y extremidades, especialmente del brazo donde se halle la fístula arterio-venosa; este no debe ser utilizado para monitorizar la presión arterial o venopunción; el brazalete de tensión no invasiva no debe ser ubicado en el brazo de

la fístula ni en el miembro inferior del lado del trasplante previendo el clampeo femoral que limite la medición.¹²

Una vez terminadas las anastomosis, el objetivo principal es el pronto inicio del gasto urinario. Este ocurre en 90% de los riñones provenientes de donante vivo, y en 40 a 70% de los provenientes de donante cadavérico. Varias medidas son útiles para la producción de orina y mejorar la viabilidad del riñón:

Adecuado Volumen intravascular: mejora la probabilidad de función inmediata del injerto, asegurando la perfusión satisfactoria. La meta intraoperatoria es presión venosa central entre 10 y 15 cm H₂O evitando sobrecarga de volumen. El retraso en el inicio de la función renal se asocia a una disminución del 20 a 40% de sobrevida del injerto y aumento en la mortalidad del paciente.¹⁴

Diuréticos de asa: Protegen el riñón al contrarrestar la respuesta elevada a la hormona antidiurética, desencadenada por el estrés quirúrgico, por tanto facilitan la diuresis. Adicionalmente disminuye el consumo tubular de oxígeno al bloquear el transporte activo, esto le confiere al riñón mayor resistencia a la isquemia. Los diuréticos de asa mejoran la función renal alterada, pero la evidencia no es clara acerca del resultado del trasplante. El más frecuentemente usado es la furosemida 1 mg/kg.

Manitol: Es un azúcar inerte que protege contra la isquemia cortical renal por diferentes mecanismos: a. Aumento del volumen intravascular, b. Disminución de la reabsorción de agua en el túbulo proximal lo que disminuye la posibilidad de obstrucción tubular, c. Es barredor de radicales libres y d. Aumenta la producción de prostaglandinas intrarrenales.¹⁷

Su uso justo antes de la revascularización del riñón trasplantado de donante cadavérico ha mostrado una mejoría en la fase temprana postrasplante con menor incidencia de necrosis tubular aguda y necesidad de diálisis. El uso del manitol tiene riesgos: La rápida expansión de volumen puede llevar a falla cardíaca y edema pulmonar, Además dosis elevadas de más de 200 gramos al día o acumulada de más

de 400 gramos en 48 horas producen insuficiencia renal por un mecanismo de toxicidad mediado por vasoconstricción renal.² Uso de Albúmina: El inicio de la producción de orina inmediato es predictor de buen pronóstico para el injerto y el paciente. Volúmenes plasmáticos de 45 a 70 ml/Kg. en el receptor de donante vivo resultan en el inicio inmediato del gasto urinario. La expansión agresiva de volumen con albúmina a más de 0.8 g/Kg. en el receptor de trasplante cadavérico es aconsejable no sólo por su efecto volumétrico sino por su efecto al unirse a sustancias tóxicas. Esta dosis se asocia con menores concentraciones séricas de creatinina en el posoperatorio y mejoría en la tasa de filtración glomerular inicial, sin embargo el uso de albúmina ha sido controvertido en otros escenarios por lo que algunos grupos de trasplante no la utilizan de rutina.¹¹ Antagonistas del Canal de Calcio: En trasplante de donante cadavérico, la inyección directa de verapamilo en la arteria renal después de la anastomosis seguido de un régimen oral por 14 días mejora los niveles de creatinina, la tasa de filtración glomerular y la sobrevida del injerto.¹² Dopamina: Dosis bajas de dopamina aumentan la perfusión renal, producen vasodilatación selectiva de la arteria renal y promueven la natriuresis todos estos efectos deseables en la necrosis tubular aguda aunque su efecto benéfico ha sido recientemente controvertido. El Fenoldopam, agonista dopa 1; ha demostrado ser una alternativa para lograr Vasodilatación renal y aumento del flujo que podría mejorar la tasa de filtración glomerular.²⁰ La Dopexamina que es un agonista selectivo beta 2 adrenérgico y D1-D2 dopaminérgico ha mostrado protección renal en cirugía de aorta abdominal y choque séptico experimental, no hay estudios en trasplante renal. El Levosimendan un nuevo inodilatador de acción prolongada no ha sido estudiado en pacientes de trasplante renal pero su perfil podría resultar deseable para un porcentaje de estos pacientes.¹⁸

En riñones de trasplante cadavérico se infunde una mezcla que contiene 600 ml de dextrosa al 0.45 % en salina normal 0.45%, albúmina 37.5 g, manitol 37.5 g y furosemida 80 mg. La infusión se inicia al comienzo de la anastomosis vascular y se termina justo antes de completarla, hoy día no muchos grupos de trasplante usan lo anterior de manera rutinaria.¹⁴

Hipertensión intraoperatoria: debe ser tratada con agentes intravenosos de corta acción, titulados para evitar la hipotensión. La nitroglicerina es de elección. Hipotensión intraoperatoria: puede tener severas consecuencias durante el trasplante renal sobre todo después de la revascularización del injerto por hipoperfusión, que lleva a retraso o fallo en la función del injerto. La meta es medias mayores a 60-70 mmHg durante todo el perioperatorio principalmente a expensas de adecuado volumen intravascular. Los vasopresores solo deben ser utilizados como último recurso. Los pacientes diabéticos por neuropatía autonómica, tienen mayor riesgo de presentar complicaciones vasculares e infarto silencioso.¹⁶

Hipercalemia: es el desorden electrolítico más serio en los pacientes con falla renal crónica y puede producirse rápidamente aún cuando se realice diálisis 8 horas antes del procedimiento. Por eso se recomienda hacer una monitoria periódica en el intraoperatorio de los niveles séricos potasio y glicemia.

Las concentraciones séricas de potasio pueden reducirse con las siguientes medidas: Administración intraoperatoria de solución polarizante: Dextrosa al 10% 50 cc/h (5g/h de dextrosa) y por cada 5g/h de dextrosa 1 unidad de insulina/h. Bicarbonato de sodio 1meq/k/h. 1g de gluconato de calcio que antagoniza directamente los efectos del potasio en el tejido de conducción cardiaco. Hiperventilar (el K + disminuye 0.3 y 0.6 mEq/l por cada 10 mmHg que disminuya la presión arterial de CO₂).

Anuria y Oliguria intraoperatoria: causas a tener en cuenta, factores mecánicos:

- a. Factores prerenales: Estenosis o trombosis de la arteria o vena renal.
- b. Factores posrenales: Obstrucción del tracto de salida del riñón por coagulo, acodamiento o edema, escape de orina en la unión vesicoureteral, aumento de la presión en el riñón trasplantado por linfocele o formación de hematoma.

Factores no mecánicos: Hipovolemia, Hipotensión, Necrosis tubular aguda y Rechazo agudo del injerto.

La evaluación se hace determinando el estado de volumen del paciente con presión venosa central, catéter de arteria pulmonar y se progresa hasta toma de biopsias para evaluar necrosis tubular aguda o rechazo del injerto.²⁰

MANEJO POSTOPERATORIO

La mayoría de los pacientes trasplantados pueden ser extubados y llevados a la unidad de cuidados postanestésicos. Sólo 1.4% requieren admisión en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Lo anterior siempre y cuando se cuente con un personal interdisciplinario idóneo para el manejo del paciente fuera de la UCI.¹¹

Problemas en el periodo posoperatorio

1. Trombosis vascular renal: El riesgo de trombosis esta aumentado, hay disminución en la actividad de los inhibidores de la coagulación y del sistema fibrinolítico. Los inmunosupresores tienen efecto sobre el endotelio vascular que promueve la trombosis. Otras causas de trombosis son: pobre técnica quirúrgica, uso de aloinjertos pediátricos, isquemia fría prolongada, rechazo agudo, uso de ciclosporina y estados de hipercoagulabilidad.

2. Falla del Aoinjerto: El seguimiento postoperatorio continuo desde el punto de vista clínico y paraclínico realizado por un grupo interdisciplinario para detectar complicaciones de manera temprana con el fin de corregirlas tempranamente es indispensable.

Manejo anestésico del riñón a partir del donante vivo

Los donantes vivos contribuyen el 25% de las donaciones. Deben tener edades entre 18 y 65 años, no tener evidencia de enfermedad aguda o crónica, en particular enfermedad renal, hipertensión arterial y diabetes mellitus ya que esto aumenta los riesgos para el donante. La compatibilidad ABO entre donante y receptor es esencial.

Aspectos importantes a tener en cuenta en el manejo anestésico del rescate en donante vivo son los siguientes:

- a. Hidratación pues la posición decúbito lateral con la mesa en máxima flexión para lumbotomía altera el retorno venoso y la relación ventilación perfusión.
- b. Evitar el uso de vasopresores.
- c. Administrar bolo de manitol 0.25 0.5 g /kg antes de clampearse los vasos renales.
- d. La heparina se administra antes del clampeo vascular. 100U/Kg
- e. Después de rescatar el riñón la anestesia puede continuar sin ningún tipo de restricción.

Hoy en día la técnica de extracción de riñón por vía laparoscópica ha disminuido la morbilidad en el donante vivo.^{19,20}

Manejo anestésico del riñón a partir de donante cadavérico

El 75% de las donaciones provienen de rescates de donante cadavérico. Los riñones con mejor viabilidad provienen de pacientes con muerte cerebral con estabilidad hemodinámica y mínimos parámetros ventilatorios.²⁰ Son contraindicaciones absolutas para la donación de órganos: Hipotensión prolongada, Hipotermia prolongada, Enfermedad del colágeno, Desórdenes metabólicos congénitos o adquiridos, Malignidad, Infección viral o bacteriana generalizada, Coagulación intravascular diseminada, Hepatitis B, Infección por virus de inmunodeficiencia humana.

Contraindicaciones relativas: Edad mayor de 70 años, Antecedente de Diabetes Mellitus, Enfermedad vascular severa, Creatinina elevada antes del rescate y Vasopresores a dosis altas.

Las metas en el manejo anestésico del rescate en donante cadavérico son:

- a. Mantener los parámetros ventilatorios que permitan una presión arterial de oxígeno superior a 100 mmHg y una presión arterial de CO₂ normal.
- b. Mantener un adecuado estado de volumen intravascular y el hematocrito alrededor de 30%.
- c. Lograr estabilidad hemodinámica con presión arterial sistólica mayor a 100 mmHg. Idealmente con sólo adecuada reposición de volumen, si esto no es posible usar vasopresores a bajas dosis como dopamina, dobutamina, isoproterenol o adrenalina. El uso de dosis elevadas de vasopresores se relaciona con ausencia de función inmediata del trasplante y aumento en la incidencia de necrosis tubular aguda.
- d. Mantener el gasto urinario en más de 100 ml/h utilizando adyuvantes como manitol, dopamina y furosemida si es necesario.
- e. La heparina se administra antes del clampeo vascular. 300U/kg

Después de realizar el rescate, la ventilación y el soporte hemodinámico se suspenden.

Tiempos de isquemia fría y caliente: El tiempo de isquemia inicia con el clampeo de los vasos renales en el donante y termina al completar la anastomosis vascular en el receptor. La adecuada preservación de un riñón viable depende de minimizar el tiempo de isquemia. La isquemia caliente es particularmente deletérea, pues la incidencia de necrosis tubular aguda aumenta con su duración. La isquemia caliente inicia cuando los vasos del donante son clampeados y termina cuando se perfunde el riñón con la solución de preservación fría (normalmente unos pocos minutos), y continua al colocar el riñón en el receptor hasta completar la anastomosis vascular e iniciar la perfusión por parte del receptor (alrededor de 35 minutos idealmente menos).

Durante la isquemia fría, el riñón es almacenado a 4 grados centígrados, lo que permite una disminución del metabolismo sin cristalización de las proteínas y el tiempo ideal debe ser menor de 24 horas. La disfunción del injerto a corto y largo plazo se correlaciona directamente con un tiempo de isquemia fría prolongado. La

disfunción inicial del injerto puede ser tratada con diálisis hasta que la determinación final del injerto pueda hacerse.¹⁴

Son muchos los aspectos con respecto al manejo del paciente de trasplante renal de los cuales aún no tenemos evidencia contundente, se trata de un campo en que está pendiente la realización de estudios con mejores características metodológicas así como adquirir experiencia con nuevos fármacos y tecnologías.

Finalmente podemos decir que la evaluación preoperatoria, la optimización del paciente renal crónico previo al trasplante así como al manejo transoperatorio y postoperatorio realizados de manera concienzuda redundan en el éxito del trasplante renal.

El panorama del paciente renal crónico llevado a trasplante es un reto de la medicina perioperatoria, un grupo interdisciplinario de profesionales de la salud es necesario para el adecuado funcionamiento de los servicios de trasplante, sólo el trabajo mancomunado en pro del paciente y utilizando como pilar fundamental el conocimiento unificado a la luz de la evidencia nos podrá llevar a optimizar la calidad de vida de ese número creciente de pacientes candidatos a trasplantes de órganos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La IRC como ya se ha mencionado tiene un impacto importante en el mundo, de ahí la importancia de conocer todo lo relacionado a dicha enfermedad así como su tratamiento, pronóstico y sobrevida.

La mayor incidencia de trasplantes se encuentra reportada en España, en México el mayor número de pacientes con insuficiencia renal se encuentran en el IMSS, el subregistro de estos pacientes es un problema que se enfrenta en nuestro país.³

A pesar del desarrollo logrado en trasplantología, el trasplante renal sigue siendo un tratamiento no exento de complicaciones en todo el procedimiento y en cuya evolución pueden aparecer diferentes situaciones clínicas que requieren de una solución emergente. El paciente con insuficiencia renal es considerado un paciente frágil, que desarrolla múltiples complicaciones para así poder actuar de forma oportuna para mejorar la sobrevida de los pacientes y del injerto.⁶

En el Centro Médico ISSEMyM Toluca se realizó una revisión el año pasado en nuestro servicio donde se analizaron las complicaciones anestésicas en el trasplante renal de los pacientes sometidos a dicho tratamiento,²² encontrándose como complicaciones más frecuentes la acidosis seguida de la hipertensión arterial; sin embargo no se revisaron otros aspectos del manejo perioperatorio por lo tanto surge la inquietud de complementar dicho análisis para conocer el manejo perioperatorio a los pacientes con la finalidad de conocer todo lo relacionado con el manejo anestésico.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿CUÁL FUÉ EL MANEJO PERIOPERATORIO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE RENAL EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 2003 AL 2012 DEL CENTRO MEDICO ISSEMYM?

JUSTIFICACIÓN

Al conocer el manejo perioperatorio en los pacientes para trasplante renal, nos ayudará a establecer una mejor conducta anestésica, para un manejo integral dada la complejidad de estos pacientes.

El Trasplante de órganos es una opción terapéutica para algunas patologías de carácter irreversible. En el mundo durante los últimos años se han ampliado las indicaciones para trasplante renal. Pacientes con enfermedades de mal pronóstico como Diabetes Mellitus (DM), Nefroesclerosis Hipertensiva, Glomerulonefritis y Enfermedad Quística renal, causantes de enfermedad renal Terminal, y pacientes con patologías asociadas como disfunción ventricular enfermedades autoinmunes, enfermedad de células falciformes, obesidad y hepatitis B según el antígeno que expresen, ven en el trasplante renal una opción para aumentar tiempo y calidad de vida. Todo mediante un procedimiento seguro, hoy en día la mortalidad de receptor es cercana al 0.03%.⁵

El éxito del trasplante es inversamente proporcional al tiempo de dependencia de diálisis pretrasplante. El paciente nefrótico en estadio terminal plantea al anestesiólogo un reto en la visualización del panorama clínico y sus implicaciones anestésicas.¹¹

OBJETIVOS

GENERAL

Describir el manejo perioperatorio de los pacientes sometidos a trasplante renal del periodo comprendido 2003-2013 en Centro Médico ISSEMyM.

ESPECÍFICOS

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes

- a) Edad
- b) Género
- c) Escolaridad
- d) Procedencia

2. Describir las características epidemiológicas

- a) Describir las causas que llevaron al paciente a la enfermedad renal
- b) Medir el tiempo que transcurrió desde el diagnóstico de la enfermedad renal hasta el momento del trasplante
- c) Describir las comorbilidades del paciente previo a la intervención quirúrgica
- d) Describir el grado de insuficiencia renal del paciente previo a la intervención quirúrgica
- e) Describir el tipo de donador
- d) Describir el Cuadro clínico
- e) Describir el tratamiento sustitutivo

3. Describir las características anestésico-quirúrgicas

- a) Describir el estado físico del paciente previo a la intervención quirúrgica
- b) Describir los exámenes preoperatorios
- c) Describir si se utilizó premedicación
- d) Describir la técnica anestésica
- e) Describir el tipo de monitoreo utilizado en el procedimiento
- d) Describir el tipo y la frecuencia de las complicaciones transanestésicas

- e) Describir el tipo y la frecuencia de las complicaciones posanestésicas
- f) Describir el balance hídrico final
- g) Describir el sangrado presentado durante la cirugía
- h) Describir si el paciente recibió transfusión sanguínea
- i) Describir la tensión arterial media
- j) Describir la presión venosa central
- k) Describir la diuresis posterior al trasplante
- l) Describir tiempo quirúrgico
- m) Describir tiempo anestésico
- n) Describir el tipo de analgesia

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO METODOLÓGICO

Es un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y trasversal.

VARIABLES

Conceptualización y operacionalización de variables

Edad: Es el tiempo que ha transcurrido desde el momento del nacimiento del paciente hasta el momento de la cirugía. Se calculo los años cumplidos. Se considera para este estudio como una variable cuantitativa discreta.

Género: Características físicas que determinan el género de un individuo, hombre o mujer, se considera para este estudio una variable cualitativa dicotómica.

Escolaridad: Grado académico alcanzado por el paciente, cuya escala de medición es primaria, secundaria, preparatoria, licenciatura y carrera técnica, se considera para este estudio una variable cualitativa ordinal.

Procedencia: Es el origen o el principio donde se nace o deriva; se considero como escala de medición Toluca, otro municipio del estado de México y otro estado, se considera para este estudio una variable cualitativa nominal.

Causas que llevaron al paciente a la enfermedad renal: Es el proceso patológico que llevó al paciente a desarrollar la enfermedad renal, se recabaron las causas que llevaron a insuficiencia renal: diabetes mellitus, hipertensión, glomerulopatias, idiopáticas y congénitas se considera para este estudio una variable cualitativa nominal.

Medir el tiempo que transcurrió desde el diagnóstico de la enfermedad renal hasta el momento del trasplante: El tiempo que transcurre desde el momento del diagnóstico de enfermedad renal hasta el momento del trasplante renal el cual se midió por meses transcurridos, se considera para este estudio una variable cuantitativa discreta.

Comorbilidades del paciente previo a la intervención quirúrgica: Patologías agregadas a la enfermedad de base de los pacientes: hipertensión arterial sistémica,

diabetes mellitus, cardiopatías, neumopatías, nefropatías. Se considero para este estudio una variable cualitativa nominal.

Describir el grado de insuficiencia renal: Grado de deterioro de la función renal del paciente, el cual fue medido de acuerdo a la clasificación K/DOQI (anexo 1) Se considero para este estudio una variable cualitativa ordinal.

Tipo de donador: Tipo de paciente del cual fue extraído el riñón a trasplantar, vivo, cadavérico o vivo relacionado, se considero para este estudio una variable cualitativa nominal.

Cuadro clínico: Conjunto de signos y síntomas presentados por los pacientes previo a la cirugía, alteraciones hidroelectrolíticas, acido base, impotencia e infertilidad, hemodinámicas y cardiovasculares, estado nutricional, hematológicas y de la coagulación y osteomusculares, se considero para este tipo de estudio una variable cualitativa nominal.

Tratamiento sustitutivo: Alternativas existentes antes del trasplante renal, diálisis y hemodiálisis, se considero para este estudio una variable cualitativa nominal.

Describir el estado físico del paciente previo a la intervención quirúrgica: Condición física del paciente al momento de la intervención quirúrgica. Valorada por la clasificación de la asociación americana de anestesiólogos (ASA). Tipo de variable cualitativa ordinal (anexo 2)

Describir los exámenes preoperatorios: Estudios completos necesarios antes de la cirugía de laboratorio, gabinete y estudios especializados, se considero para este tipo estudio una variable: cualitativa nominal.

Describir si se utilizó premedicación: Fármacos utilizados con la finalidad de producir ansiolisis, entre ellos las benzodiazepinas, tipo de variable: cualitativa nominal.

Describir la técnica anestésica: Tipo de procedimiento anestésico utilizado para cirugía; anestesia general balanceada, anestesia combinada y anestesia regional, tipo de variable: cualitativa nominal.

Describir el tipo de monitoreo utilizado en el procedimiento: Seguimiento sistemático y periódico de la ejecución de una actividad mediante monitorización tipo I o tipo II, el registro a través de un monitor, tipo de variable: cualitativa nominal.

El tipo y la frecuencia de las complicaciones transanestésicas: evento adverso que se presenta durante el periodo transanestésico como consecuencia de la técnica anestésica: inestabilidad hemodinámica, choque hipovolémico, hipotermia, arritmias, cuagulopatías, mediante monitoreo invasivo, tipo de variable: cualitativa nominal.

El tipo y la frecuencia de las complicaciones posanestésicas: Es el evento adverso que se presenta en el periodo posanestésico como consecuencia de los efectos residuales anestésicos, inestabilidad hemodinámica, cuagulopatías, tipo de variable: cualitativa nominal.

Describir el balance hídrico final: Equilibrio entre todos los recursos hídricos que ingresan al sistema y los que salen del mismo, se expresan si fue positivo o negativo en la hoja de registro transanestésica, tipo de variable: cualitativa dicotómica.

Describir el sangrado presentado durante la cirugía: pérdidas sanguíneas durante la cirugía expresadas en mililitros en la hoja de registro transanestésica, tipo de variable: cuantitativa discreta.

Describir si el paciente recibió transfusión sanguínea: transferencia de sangre o un componente sanguíneo de una persona (donador) a otra (receptor), tipo de variable: cualitativa nominal.

Describir la tensión arterial media: presión promedio en un ciclo cardiaco completo $PAM = (PS - PD) / 3 + PD$, obtenida mediante monitorización invasiva tipo de variable: cuantitativa nominal.

Describir la presión venosa central: Fuerza que ejerce la sangre a nivel de la aurícula derecha, obtenida mediante el monitoreo invasivo, tipo de variable: cuantitativa nominal.

Describir la diuresis posterior al trasplante: Presencia o no de orina posterior al trasplante, tipo de variable: cualitativa dicotómica.

Describir tiempo quirúrgico: duración de la cirugía obtenido mediante el registro en la hoja transanestésica, tipo de variable: cuantitativa nominal.

Describir tiempo anestésico: Duración de anestesia obtenido mediante el registro en la hoja transanestésica, tipo de variable: cuantitativa nominal.

Describir el tipo de analgesia: pérdida total o parcial de la sensibilidad al dolor obtenido mediante analgesia intravenosa y anestesia regional, tipo de variable: cualitativa nominal.

UNIVERSO DE TRABAJO

Se realizó en el archivo clínico del Centro Médico ISSEMyM en pacientes posoperados de trasplante renal.

POBLACIÓN

Se estudiaron todos los expedientes de pacientes que se sometieron a trasplante renal en el periodo del 2003-2012 en Centro Médico ISSEMyM

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todos los expedientes de pacientes sometidos a trasplante renal

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Expedientes clínicos incompletos mal llenados o que no se encontraron.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Dicho estudio comprendió a todos los pacientes sometidos a trasplante renal en el Centro Médico ISSEMYM en el período comprendido del 2003 al 2012

METODOLOGIA

Se recabaron del expediente clínico en un formato de registro de caso (anexo 3) toda la información de cada uno de los pacientes que se sometieron a trasplante renal.

Con dicha información se construyó una base de datos a partir de la cual se organizó la información en tablas y se representó mediante gráficas adecuadas para cada tipo de variable, posteriormente se realizó la estadística descriptiva para finalmente construir los intervalos de confianza.

ANALISIS ESTADÍSTICO

Las variables cualitativas se describieron mediante proporciones y las variables cuantitativas mediante promedio y desviación estándar. Para cada una de las variables se construyó su intervalo de confianza con una confiabilidad de 95%.

IMPLICACIONES ÉTICAS

El presente trabajo es un estudio observacional descriptivo retrospectivo por lo que de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación se puede considerar como un estudio sin riesgo.

El proyecto fue evaluado por los Comités de Investigación en Salud y Ética en Investigación del Centro Médico ISSEMyM Toluca.

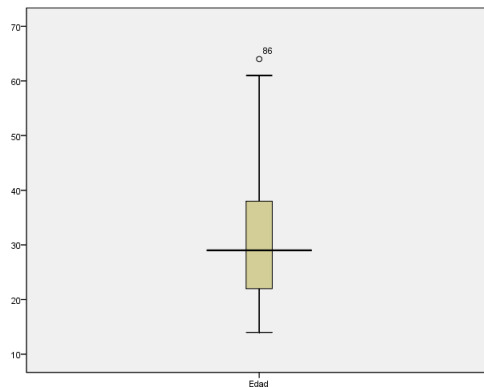
De acuerdo a la Declaración de Helsinki se mantuvo la confidencialidad de los pacientes.

RESULTADOS

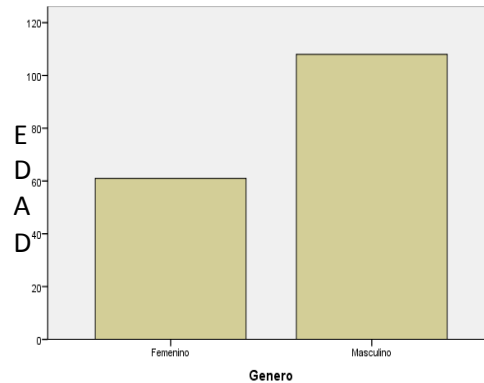
Durante el periodo de estudio se trasplantaron 241 pacientes, de los cuales no se localizaron 28 expedientes, por lo tanto se hizo la revisión de un total de 213 expedientes, de estos se eliminaron 44 por no encontrarse el expediente completo; se evaluaron un total de 169 expedientes de los cuales de los cuales obtuvimos los siguientes resultados:

En relación al género, 108 expedientes correspondieron a pacientes del sexo masculino (63.9%) y 61 expedientes al sexo femenino (36.1%). (Gráfica 2); el rango de edad fue de los 14 a los 64 años, con una mediana de 29 años para ambos géneros (RI 16.5) (Gráfica 1).

GRÁFICA 1. EDAD PARA AMBOS SEXOS

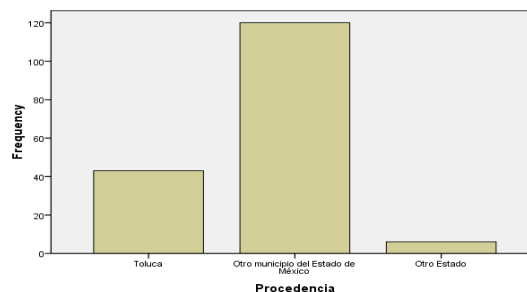


GRAFICA 2. GENERO PARA LA EDAD

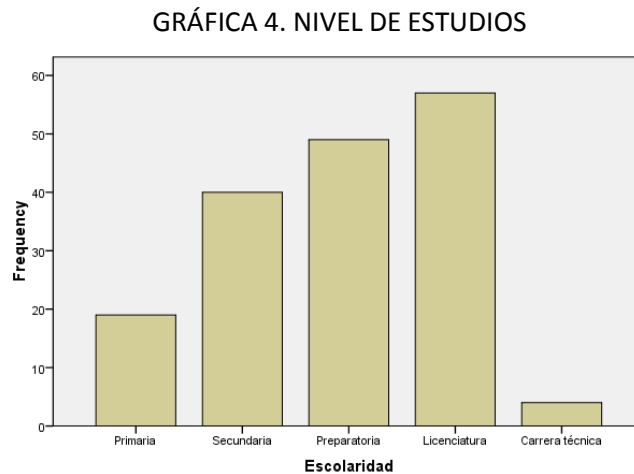


En cuanto a la procedencia de los pacientes se encontró que 43 de ellos provenían de Toluca (25.4%), 120 (71%) de otro municipio del Estado de México y seis pacientes (3.6%) de otro estado. (Gráfica 3)

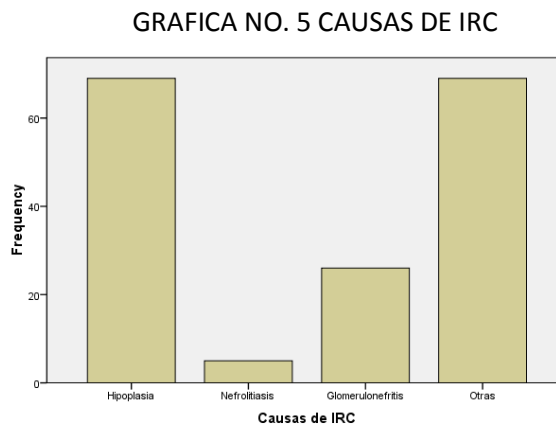
GRAFICA 3. PROCEDENCIA



Con respecto al nivel de estudio de los pacientes, 19 de ellos cursó primaria (11.2%), secundaria 40 (23.7%), preparatoria 49 (29%), licenciatura 57 (33.7%) y carrera técnica 4 (2.4%). (Gráfica 4)

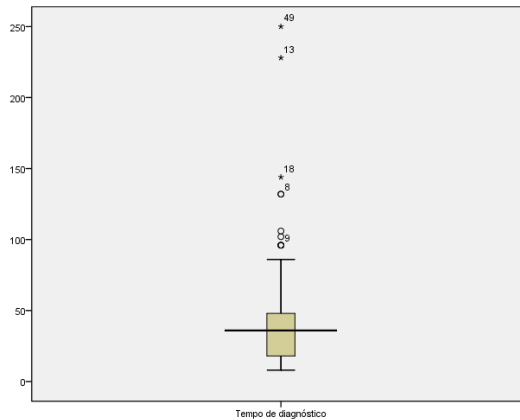


Las causas de IRC más frecuentes encontradas fue la hipoplasia renal siendo 69 pacientes portadora de ésta (40.8%) y otras causas 69 (40.8%) como diabetes mellitus, enfermedades autoinmunes como nefritis lúpica y enfermedad amiloide; Glomerulonefritis 26 (15.4%) y nefrolitiasis 5 (3.0%). (Gráfica 5)



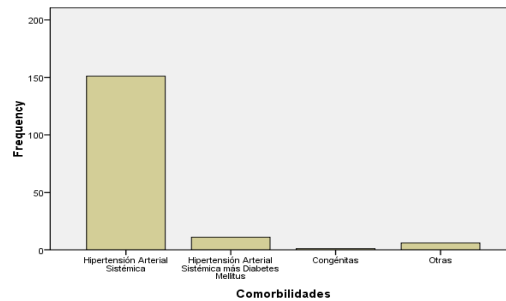
El tiempo entre el diagnóstico de insuficiencia renal fase terminal y el trasplante renal tuvo una media de 40.6 meses, con una desviación estándar de 3.37 meses y una mediana de 36 meses (RI 30). (Gráfica 6)

GRAFICA NO. 6 TIEMPO DE DIAGNOSTICO



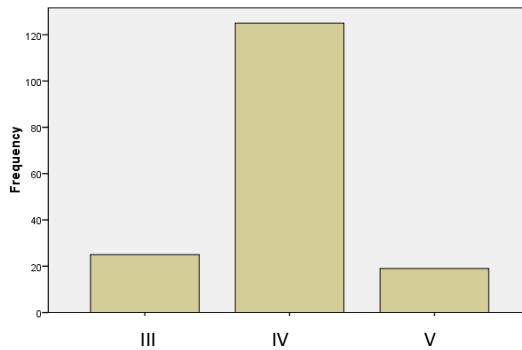
De las comorbilidades asociadas con la IRC, la más frecuente fue la hipertensión arterial sistémica con una frecuencia de 151 (89.3%), 11 pacientes (6.5%) diabetes mellitus más hipertensión arterial, seis pacientes (3.6%) presentaron otras enfermedades como lupus eritematoso sistémico, crisis convulsivas, dislipidemia y obesidad, enfermedades congénitas sólo se presentó en un paciente (0.6%). (Gráfica 7)

GRAFICA NO. 7 COMORBILIDADES

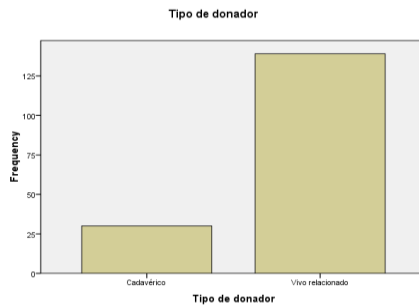


En cuanto a la clasificación de K/DOQ en el que se encontraban los pacientes al momento del trasplante, en estadio III, 125 pacientes (74%), en estadio IV, 25 (14.8%) y 19 (11.2%) en estadio V. (Gráfica 8)

GRAFICA NO. 9 CLASIFICACIÓN K/DOQI



El tipo de donador más frecuente fue el vivo relacionado con una frecuencia de 139 pacientes (82.2%) y por donador cadavérico con una frecuencia de 30 pacientes (17.8%). (Gráfica 9)



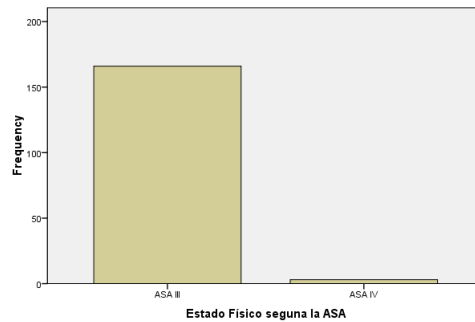
Los resultados relacionados con el cuadro clínico que presentaban los pacientes en el preoperatorio, se muestran en la tabla 1.

TABLA 1. CUADRO CLÍNICO

CUADRO CLÍNICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alteraciones hídricas	154	91.1%
Alteraciones acido-base	157	92.9%
Impotencia e infertilidad	5	3%
Alteraciones hemodinámicas	3	1.8%
Alteraciones cardiopulmonares	158	93.5%
Desnutrición leve	163	96.4%
Desnutrición moderada	6	3.6%
Anemia	146	86.4%
Alteraciones osteomusculares	46	27.2%

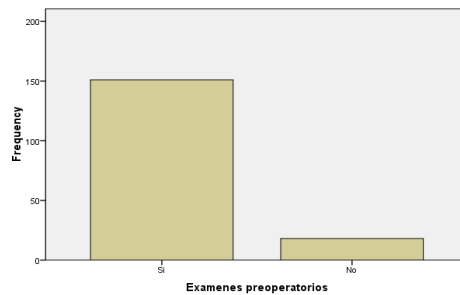
El 91.1% (154) de los pacientes se encontraba bajo tratamiento sustitutivo ya sea bajo hemodiálisis o diálisis peritoneal y sólo 15 de ellos (8.8%) se encontraba sin tratamiento. En relación al ASA se encontró que 166 (98.2%) fueron clasificados como ASA III y 3 se clasificaron como ASA IV (1.8%). (Gráfica 10)

GRÁFICA NO. 10 ESTADO FISICO SEGÚN EL ASA



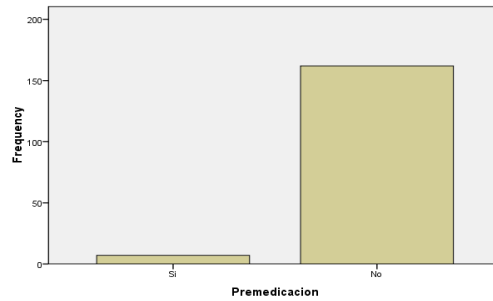
El 89.3% de los pacientes (n=151) contaba con exámenes preoperatorios completos, El examen que no se realizó en la mayoría de los pacientes fue el ecocardiograma. (Gráfica 11)

GRÁFICA NO. 11 EXAMENES PREOPERATORIOS



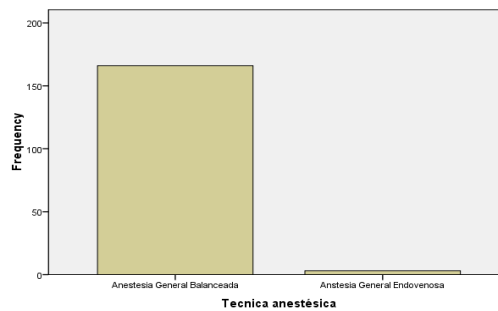
En cuanto a la premedicación en 162 pacientes no fue necesaria (95.9%) sólo siete pacientes (4.1%) la requirieron por el nivel de ansiedad que presentaron según la nota preanestésica. (Gráfica 12)

GRÁFICA NO. 12 PREMEDICACIÓN



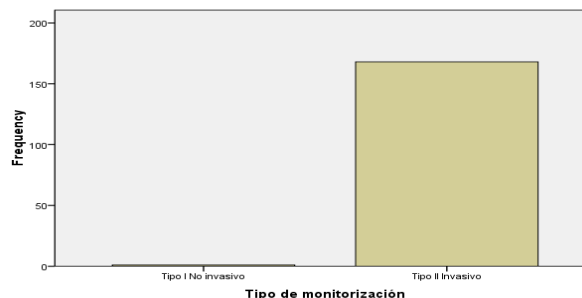
El tipo de anestesia al fueron sometidos los pacientes fue anestesia general balanceada para 166 pacientes (98.2%) y para 3 pacientes (1.8%) anestesia general endovenosa. (Gráfica 13)

GRÁFICA NO. 13 TÉCNICA ANESTÉSICA



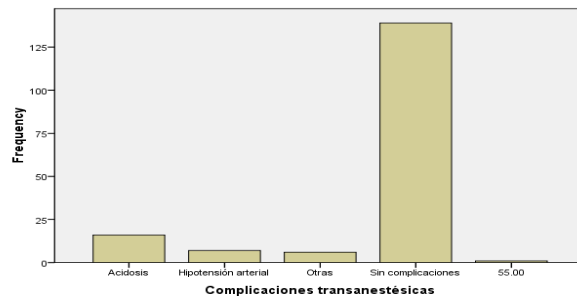
El tipo de monitoreo para estos pacientes fue invasivo en 168 pacientes (99.4%), el cual incluye electrocardiograma de 5 derivaciones, pulsioximetría, presión arterial no invasiva, uresis, temperatura, presión arterial invasiva, presión venosa central y en cuatro de los casos con catéter Swan Ganz para presión de arteria pulmonar así como presión enclavada de la arteria pulmonar. (Gráfica 14)

GRÁFICA NO. 14 TIPO DE MONITORIZACIÓN



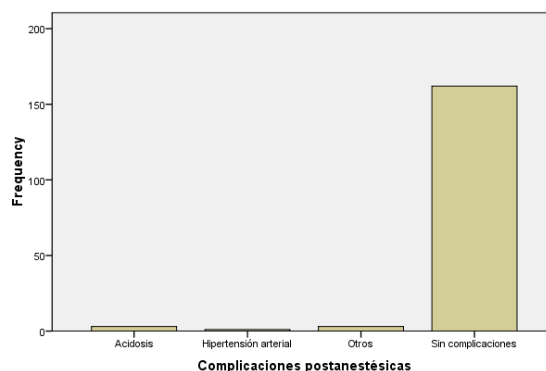
Se encontró que en el período transanestésico, incluyendo la inducción anestésica, 140 pacientes (82.8%) no presentaron ninguna complicación. En 16 pacientes (9.5%) se presentó como complicación la acidosis, la cual se corrigió con bicarbonato de sodio; hipotensión arterial en siete pacientes (4.1%) la cual se trató con dopamina en cinco casos y norepinefrina en dos casos, sin otra repercusión. Otras complicaciones presentadas en seis pacientes (3.6%) tales como bradicardia y arritmias tratada con atropina a 10 mcg/kg y amiodarona 150 mg dosis única respectivamente durante la inducción. (Gráfica 15)

GRÁFICA NO. 15 COMPLICACIONES TRANSANESTÉSICAS

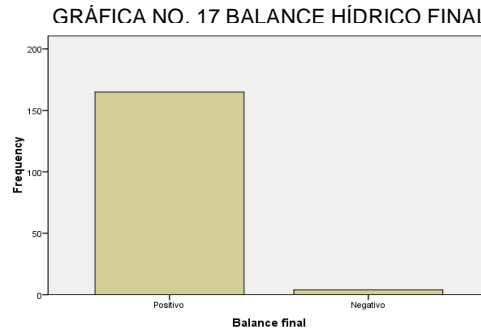


Del total de pacientes 162 de ellos no presentó complicaciones posanestésicas (95.9%) derivadas del acto anestésico, acidosis en 3 pacientes (1.8%), la cual no fue severa (pH 7.31-7.34), otras complicaciones como bradicardia e hipotensión tratadas en terapia intensiva se presentaron en tres pacientes (1.8%) e hipertensión arterial se presentó en un sólo paciente (0.6%). (Gráfica 16)

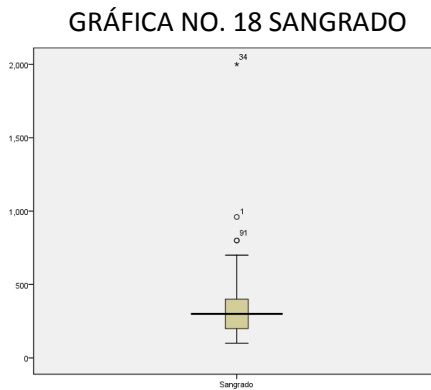
GRAFICA NO. 16 COMPLICACIONES POSTANESTÉSICAS



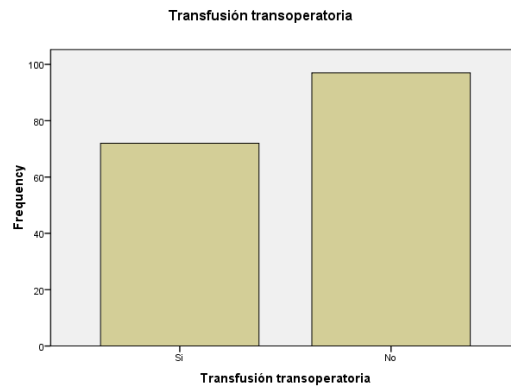
En 165 pacientes (97.6%) se encontró que el balance de líquidos fue positivo y sólo en cuatro pacientes (2.4%) fue negativo. (Gráfica 17)



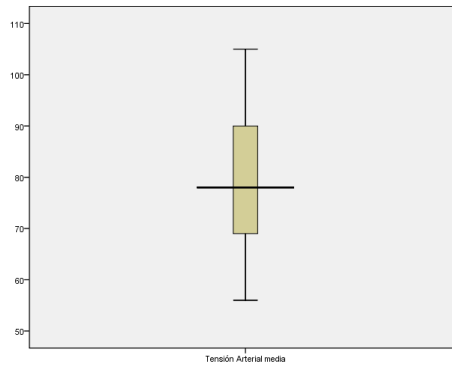
En relación al sangrado se obtuvo una media de 330 ml, con una desviación estándar de 212 ml y una mediana de 300 ml RI (200), como sangrado mínimo se registro 100 ml y máximo 2000 ml. (Gráfica 18)



En 97 pacientes (57.4%) hubo la necesidad de transfundir paquetes globulares así como plasma y en 72 pacientes (42.6%) no fue requerida.



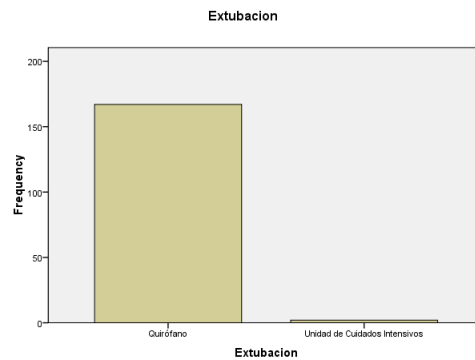
La tensión arterial media tuvo como media 80, con una desviación estándar de 1.2 y una mediana de 78 RI (4).



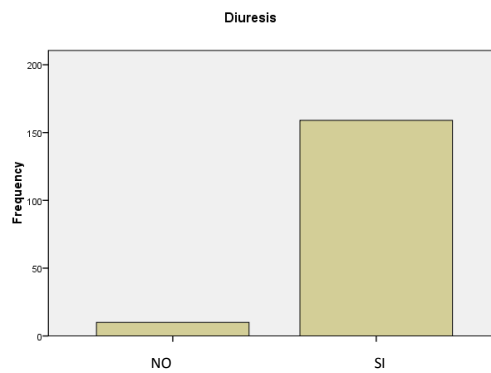
En cuanto a la presión venosa central se obtuvo una media de 9.8 cm de agua, con una desviación estándar de 2.3 y una mediana de 9 RI (9), así como una mínima de 7 y una máxima de 15 cm de agua.



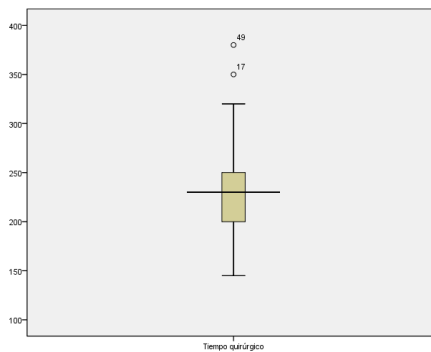
Se logro extubar a 167 de los pacientes (98.8%) y fueron trasladados a la unidad de terapia intensiva sólo dos de ellos (1.2%) intubados por acidosis mixta persistente.



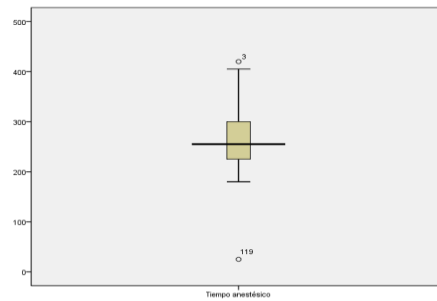
En cuanto a la diuresis postrasplante, en 159 pacientes (94.1%) se presentó.



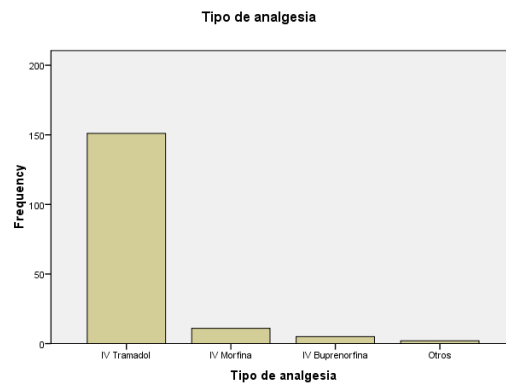
En cuanto al tiempo quirúrgico se obtuvo como mínimo 145 minutos y como máximo 380 minutos, una media de 230 minutos, con una desviación estándar de 420 minutos y una mediana de 230 minutos (RI 525).



En el tiempo anestésico se obtuvo una media de 263 minutos, con una desviación estándar de 491 y una mediana de 255 RI (75).



La analgesia que se les proporcionó a 151 pacientes (89.3%) fue con tramadol por vía intravenosa; con morfina en 11 pacientes (6.5%), con bruprenorfina en cinco pacientes (3%), y otro tipo de analgesia como peridural sólo se realizó en dos pacientes (1.2%).



DISCUSIÓN

De acuerdo a las cifras reportadas por la Fundación Mexicana del Riñón existen actualmente en México 8.3 millones de personas con Insuficiencia Renal Leve, 102 mil personas con IRC y 37,642 personas con tratamiento continuo en diálisis. En otros países el promedio de enfermos renales oficialmente censados son 0.1% de la población total ⁷.

El trasplante renal es actualmente el tratamiento de elección en pacientes con insuficiencia renal terminal ⁶; sin embargo, el Censo Nacional de Trasplantes estimó que se deberían realizar 5,000 trasplantes anuales y reportó que en el año 2005 se realizaron un total de 2001, de los cuales 28.6% (n=573) fueron provenientes de donadores cadavéricos y en el 2006 se realizaron 2800 trasplantes con el mismo porcentaje de donaciones cadavéricas ⁸.

Debido a las alteraciones fisiopatológicas de la IRC y las comorbilidades que presentan estos pacientes, el trasplante renal es un procedimiento de alto riesgo, por lo tanto el manejo preanestésico, transanestésico y posanestésico deben ser cuidadosamente evaluados y considerar un entrenamiento especial así como personal calificado para dicho procedimiento. ^{13,15}

En un estudio realizado en el Centro Médico Nacional Siglo XXI (CMN SXXI) del Instituto Mexicano del Seguro Social, por Villegas y Cols²¹ se reportan en un periodo de 20 años, un total de 1573 pacientes operados de los cuales 866 (55.05%) fueron hombres y 707 (44.94%) mujeres, en nuestro hospital durante un periodo de 9 años (2003 a 2012) han sido operados 241 pacientes de los cuales 108 (63.9%) fueron hombres y 61 (36.1%) mujeres; esta clara diferencia en el número de pacientes trasplantados entre la serie del CMN SXXI y la nuestra sin duda es debida a que el primero es un centro de referencia a nivel nacional mientras que nuestro hospital es de referencia estatal.

En cuanto a la edad pocos estudios la han considerado como un factor independiente asociado a Insuficiencia Renal Crónica, en el estudio de Lemmens³

reveló que una edad superior a 65 años resulta ser un factor predictivo para desarrollar disfunción renal posquirúrgica muy probablemente por la reducción en la tasa de filtración, por lo que se recomienda el trasplante renal en menores de 30 años. En nuestra serie el rango de edad fue de 14 a 64 años con una mediana de 29 años.

La causa primaria de la ERCT encontrada en el estudio de Villegas²¹ fue la Glomerulonefritis en 1072 pacientes (68.15%), aquí en este estudio la principal causa fue la hipoplasia en 69 pacientes (40.8%), lo que sin duda llama la atención ya que es un secundaria a un factor genético.

Los pacientes se evaluaron hasta con una semana de antelación, según lo reportado en el expediente, allí se evaluó el estado físico y las patologías más comunes fueron: hipertensión arterial (151 pacientes). En el estudio de Villegas²¹ reporto al igual que nosotros hipertensión arterial en 306 pacientes.

Como en todos los casos, la historia clínica y la exploración física son de vital importancia en la evaluación del nefrópata programado para trasplante renal, por lo que deben contar con estudios preoperatorios completos según Lemmens³ debido a la alta prevalencia de enfermedad cardiaca en estos pacientes es imperativo estudiar y establecer el riesgo cardiovascular tal como el ecocardiograma, en nuestro estudio sólo el 10.7% de los pacientes no contó con dicho estudio.

La premedicación en el paciente nefrópata en este estudio solo se llevó a cabo en 4.1% de los pacientes, en el estudio realizado por Lemmens³ el uso de opioides y sedantes perioperatorio debe ser cauteloso.

La hipotensión por anestesia regional debe tomarse con cuidado, especialmente en la reperfusión del riñón trasplantado. La anestesia general ofrece un control más preciso de la hemodinámica del paciente.^{10,13} En este estudio el 100% de los pacientes fueron sometidos a anestesia general ya fuera balanceada o solo endovenosa; según Sprung,¹ uno de los aspectos más relevantes y discutidos de la

técnica anestésica ha sido el de los medicamentos utilizados como inductores, buscando dosis mínimas y menor número de fármacos, las combinaciones farmacológicas adecuadas proporcionan excelentes condiciones de operabilidad con intoxicación mínima y recuperación rápida, es por eso que con una monitorización invasiva se tiene mejor control de la hemodinámica; presión arterial invasiva, presión venosa central, control de la temperatura, oximetría de pulso, capnografía, electrocardiograma, presión arterial no invasiva y estimulador de nervio periférico para control de la relajación muscular, con lo que se observó una incidencia muy baja de complicaciones anestésicas, con un adecuado control sobre todo estabilidad cardiovascular; lo que demuestra que es un procedimiento seguro para los pacientes sometidos a trasplante renal.

A diferencia de lo reportado por Lemmens³, en éste estudio clínico no se observaron alteraciones hemodinámicas importantes ni sangrado transoperatorio. Nosotros creemos que el manejo anestésico con relativo uso mínimo de fármacos y un manejo hídrico no abundante, prudente, cauteloso y adecuado previene posibles complicaciones.

Se observó en este estudio, que la acidosis fue la complicación transanestésica más frecuente 9.5% y en el posanestésico 1.8% en comparación con lo presentado en España por Sprung y colaboradores¹ que es una de las menos frecuentes junto con las arritmias con un 0.5% de frecuencia. La hipotensión fue la segunda complicación más frecuente en éste estudio con una incidencia de 4.1% una de las más observadas en España¹ con una incidencia del 8% probablemente la incidencia se observó por el tipo de anestesia utilizada, ya que en estos estudios utilizan una técnica de anestesia mixta (anestesia regional mas anestesia general balanceada).

La disminución del bicarbonato en plasma es debido a la amoniogénesis tubular y la retención de hidrogeno, por lo que la acidosis que persistió en estos pacientes en el período post anestésico no se considera relevante, (7.32-7.34) ni de peligro para los pacientes ya que es un estado crónico en estos pacientes y que mejora posterior al trasplante.

En este estudio el balance de líquidos fue positivo en más del 97% de los pacientes evitando así complicaciones adyacentes al manejo de líquidos y para mantener el equilibrio electrolítico así como para protección renal.

El dolor postoperatorio se puede controlar con diferentes técnicas, de las cuales la más usada en estos pacientes fue intravenosa con opioide sintético del tipo tramadol, seguido de la morfina, otra fue con opiodes epidurales o con anestésicos locales, a diferencia de los estudios realizados por Lemmens³ y Sprung¹ ellos no manejaron el dolor ya que los pacientes fueron enviados inmediatamente después a una unidad de cuidados especiales para pacientes postrasplantados.

Los pacientes postrasplantados deben tener un manejo posoperatorio estricto en una unidad de cuidados especiales según lo reportado por Lemmens³ donde se logra extubar a los pacientes y de los cuales se tiene reportado un mínimo de complicaciones. En nuestro instituto los pacientes son llevados a la unidad de terapia intensiva, el 98.8% de los pacientes estudiados se lograron extubar antes de ser egresados del quirófano y solo 1.2% de ellos fueron trasladados intubados a la unidad de terapia intensiva.

CONCLUSIONES

El trasplante renal en la actualidad es un procedimiento bastante seguro para los pacientes en IRC, desde el punto de vista preanestésico es importante que el paciente se encuentre lo más compensado posible de los efectos de la uremia sobre los diferentes órganos y sistemas como desde el punto de vista del medio interno.

Es necesario en nuestro entorno hacer énfasis en la valoración preanestésica para adecuar el manejo al estado fisiopatológico de cada uno de los pacientes, para lograr un control adecuado y así menor incidencia de complicaciones transanestésicas y posanestésicas que pudieran comprometer el éxito del trasplante o la vida del paciente.

El manejo anestésico es importante mantener una adecuada presión de perfusión del riñón injertado para evitar complicaciones postoperatorias que pudieran dar al traste con el mismo.

Se observó que la comunicación entre el cirujano y el anesthesiólogo es vital. El conocimiento de las complicaciones potenciales transoperatorias obligan al equipo quirúrgico y sobre todo al anesthesiólogo a actuar con cautela para evitar daños irreversibles.

La técnica anestésica general balanceada ha dado resultados satisfactorios sin relación directa con complicaciones menores.

El monitoreo transoperatorio con el que se cuenta en la actualidad, desempeña un papel primordial para la vigilancia del paciente sometido a trasplante renal.

Este trabajo describe las generalidades del manejo perioperatorio del trasplante renal en nuestra institución, puntos muy importantes y claves de la valoración preoperatoria, el manejo transanestésico y el posanestésico.

RECOMENDACIONES

Al encontrar y analizar los resultados obtenidos en esta tesis la recomendación que se puede aportar para el mejor manejo de los pacientes con insuficiencia renal para trasplante renal son:

1. Hacer énfasis en el estado físico del paciente
2. Conocer la fisiopatología del paciente con insuficiencia renal para adecuar el manejo según las alteraciones presentadas
3. Conocer cada fase del acto quirúrgico para adecuar el manejo, principalmente para la reperfusión y evitar complicaciones con el manejo de líquidos.
4. Evitar técnicas anestésicas que comprometan la hemodinámica de estos pacientes, ya que es de gran importancia para el éxito del trasplante.
5. Por lo anterior, es de vital importancia que los anestesiólogos en formación tengan la oportunidad de aprender un manejo anestésico integral para este tipo de cirugía, ya que se requiere tener las mejores condiciones para que el injerto renal pueda funcionar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sprung J. et al «Anesthesia for kidney transplant surgery» *Anesth Clin North Am* Vol 18 N.4 Dec 2009. 919-951
2. K/DOQI Clinical practice guidelines for chronic disease: evaluation, classification and stratification, Kidney Disease Outcome Quality Initiative. *Am J Kidney Dis* 39 (Suppl 1) 1: S1-266. 2002
3. Lemmens H. «Kidney Transplantation: recent developments and recommendations for anesthetic management» *Anesth Clin North Am* Vol 22 (2004) 651-662
4. Georgio T., Brian J. G. «Anemia of chronic kidney disease: «an under-recognized and under-treated problem». *Nephrol Dial Transplant* (2002) 17 (suppl 11):44-46
5. Tierney LM, McPhee SJ et al. «Current medical treatment and diagnosis» Chapter 22 kidney *Mc Graw-Hill* 45 th ED
6. Guerin AP. Adda H et al. «Cardiovascular disease in renal failure» *Minerva Urol Nefrol* 2004;56:279-88
7. Mordechai Y, Nakhoul F et al. «Pulmonary Hypertension With End-Stage Renal Disease» *Chest* 2003; 123:1577-1582.
8. Carmona P. et al «Anestesia con propofol, remifentanilo y Cisatracurio en trasplante renal» *Rev. Esp. Anestesiología. Reanim.* 2009; 50: 356-359
9. Miller R, Claus Niemann and James Baker «Anesthesia» *Organ Transplantation* cap 56 Ed. 5.
10. Pérez Terrazas H. *Trasplante renal en el Hospital Juárez de México. La insuficiencia renal crónica en México, un enfoque de salud integral.* México, D.F. Editorial manual moderno, S.A de C.V. 2001: 83-89.
11. Eagle KA, Berger PB, et al. College of Cardiology; American Heart Association: ACC/AHA guideline update for preoperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery- executive summary: A report association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 2010 Guidelines on Preoperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac surgery). *J Am Cardiol* 39: 542-553,2010.
12. Kasiske BL, CangroCB et al. American Society of transplantation: The evaluation of renal transplantation candidates: Clinical practice guidelines. *Am J Transplant* 1 suppl2: 3-95 2001
13. Fishbane S. Cardiovascular Risk Evaluation before Kidney Transplantation. *J Am Soc Nephrol* 16: 834-845, 2005
14. ASA Monitoring Guidelines: Their Origin and Development www.asahq.org/Newsletters/2002/9_02/feature7.htm [Links]
15. Gail E, Peterson M. et al Transesophageal Echocardiography: Clinical indications and applications *Circulation* 2003;107;2398-2402.
16. Herrerías J. Inducción anestésica de secuencia rápida. *Rev. Esp. Anestesiología. Reanim.* 2003; 50: 87.96
17. Tavares J, Lencastre L. Relajantes musculares en insuficiencia y trasplante renal Cap 42 de *Relajantes musculares en anestesia y terapia intensiva.* 2 ED 2000 Aran ediciones SA.
18. Carmona P. et al «Anestesia con propofol, remifentanilo y Cisatracurio en trasplante renal» *Rev. Esp. Anestesiología. Reanim.* 2003; 50: 356-359

19. Friedich JO, Adhikari N et al Meta.analysis: low-dose dopamine increases urine output but does not prevent renal dysfunction or death. *Ann Intern Med* 2009 Apr 5;142(7):510-24
20. Davis CL, Delmonico FL. Living-Donor Kidney Transplantation: A Review of The Current Practices For The Live Donor. *J Am Soc Nephrol* 16: 2098-2110. 2009
21. Fernando Anzo, Gracida-Juárez, Anestesia para Trasplante Renal: Experiencia de 20 años. *Revista Mexicana de Anestesiología*. Vol. 35, No. 3 Julio-Septiembre 2012.
22. De León Ruíz, García Bocanegra, Complicaciones anestésicas más frecuentes en trasplante renal en Centro Médico ISSEMyM del 2003 al 2011. Tesis. 2013

ANEXO 1

Para la clasificación de la IRC en el año 2002, la National Kidney Foundation estadounidense publicó a través del proyecto K/DOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) una serie de guías de práctica clínica sobre la evaluación, clasificación y estratificación de la IRC ².

En el estadio 1, daño renal con Filtrado Glomerular (FG) normal o aumentado (FG 90 ml/min/1,73 m²).

El estadio 2, corresponde a situaciones de daño renal acompañadas de una reducción ligera del FG (FG entre 60 y 89 ml/min/1,73).

El estadio 3, de la IRC es una disminución moderada del FG (FG entre 30-59 ml/min/1,73 m²).

El estadio 4, es una disminución grave del FG (FG entre 15 y 29 ml/min/1,73 m²).

El estadio 5, de la ERC es un FG < 15 ml/min/1,73 m² y se denomina fallo renal (kidney failure). ²

ANEXO 2

Clasificación del Estado Físico de la ASA

Categoría ASA	Estado de Salud Preoperatorio	Comentarios , Ejemplos
ASA 1	Paciente sano normal	Ausencia de alteración orgánica, fisiológica, o psiquiátrica; excluye a los muy jóvenes y muy viejos; sanos con buena tolerancia al ejercicio
ASA 2	Pacientes con enfermedad sistémica leve	Sin limitaciones funcionales, tiene una enfermedad bien controlada de un sistema corporal, hipertensión o diabetes controlada sin efectos sistémicos, tabaquismo sin enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), obesidad leve, embarazo
ASA 3	Pacientes con enfermedad sistémica severa	Alguna limitación funcional, tiene una enfermedad controlada de más de un sistema corporal o de un sistema mayor; no hay peligro inmediato de muerte; insuficiencia cardíaca congestiva controlada (ICC), angina de pecho estable, infarto de miocardio antiguo, hipertensión arterial pobremente controlada, obesidad mórbida, insuficiencia renal crónica; enfermedad broncoespástica con síntomas intermitentes
ASA 4	Pacientes con enfermedad sistémica severa que amenaza en forma constante la vida	Presenta al menos una enfermedad severa que está pobremente controlada o en etapa terminal; posible riesgo de muerte; angina inestable, EPOC sintomática, ICC sintomática, insuficiencia hepatorrenal
ASA 5	Pacientes moribundos que no se espera que sobrevivan sin la operación	No se espera que sobreviva más de 24 horas sin cirugía; riesgo inminente de muerte; fallo multiorgánico, síndrome de sepsis con inestabilidad hemodinámica, hipotermia, y coagulopatía pobremente controlada
ASA 6	Paciente con muerte cerebral declarada, y los órganos están siendo removidos para donación	

ANEXO 3

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre		
Clave		
Género		
Edad		
Escolaridad		
Procedencia		
Causas de IRC		
Tiempo de diagnóstico de la IRC		
Comorbilidades		
Clasificación según K/DOQI		
Tipo de donador		
Cuadro Clínico	SI	NO
Alteraciones Hidroelectrolíticas		
Alteraciones acido-base		
Impotencia e infertilidad		
Alteraciones hemodinámicas		
Cardiopatías		
Estado nutricional:		
Leve		
Moderado		
Severo		
Anemia		
Alteraciones osteomusculares		
Tratamiento sustitutivo:		
Diálisis		
Hemodiálisis		
ASA		
I		
II		
III		
IV		
Exámenes preoperatorios completos	SI	NO
Premedicación		
Técnica anestésica		
Monitorización		
Complicaciones transanestésicas		
Acidosis		
Hipotensión arterial		
Sangrado		
Otras		
Sin complicaciones		

Complicaciones Postanestésicas		
Acidosis		
Hipertensión arterial		
Sangrado		
Otras		
Sin complicaciones		
Balance hídrico		
Extubación		
Quirófano		
UCI		
Sangrado		
Transfusión		
Tensión arterial media		
Presión venosa central		
Diuresis		