

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO  
ANESTESIOLOGÍA



**EVALUACION DE LA ANALGESIA POSOPERATORIA EN EL PACIENTE  
SOMETIDO A TRASPLANTE RENAL**

Tesis  
para obtener el grado de especialista en  
Anestesiología  
presenta:  
Grisel Hernández Rios

Asesor de tesis:  
Dra. Paulina González Navarro

México, Julio 2011



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.

## AUTORIZACION DE TESIS

---

Dr. Francisco javier Erasmo Yañez Cortés  
Jefe de Servicio de Anestesiología  
Título del Curso universitario de Postgrado  
Hospital General de México

---

Dra. Pulina González Navarro  
Médico Anestesiólogo del Servicio de Quirófanos Centrales  
Profesor Adjunto del Curso Universitario de Postgrado  
Hospital General de México

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios , por guiar mi camino hasta este momento.

A mis padres por estar siempre conmigo para hacer siempre lo que he querido,  
por ser el mayor ejemplo de esfuerzo y tenacidad.

A mi hijo Rafael por existir y ser mi mayor motivación y alegría en la vida. Te amo  
hijo.

A mi hermana y a su esposo por ser mis cómplices y amigos incondicionales.

## ÍNDICE

	Página
Resumen .....	3
Antecedentes .....	4
Justificación .....	9
Objetivos .....	10
Material y Métodos .....	13
Resultados .....	17
Discusión .....	23
Conclusiones .....	24
Bibliografía .....	25

## **EVALUACION DE LA ANALGESIA POSOPERATORIA EN EL PACIENTE SOMETIDO A TRASPLANTE RENAL**

### **RESUMEN**

El trasplante renal es una opción terapéutica para algunas patologías de carácter irreversible. Por lo que el dolor posoperatorio tiene implicaciones importantes ya que puede determinar en algún momento el rechazo del injerto. El objetivo del estudio, fue evaluar la calidad de la analgesia proporcionada a los pacientes sometidos a trasplante renal con la administración de Morfina 3mg además de Clonixinato de lisina 100mg cada 8 horas con la escala visual análoga para el control del dolor. Metodología: Estudio retrospectivo, observacional. Se llevo a cabo durante el periodo de Enero de 2010 a Enero de 2011 en los pacientes sometidos a trasplante renal durante este periodo, se incluyeron 44 pacientes en este estudio; a todos se evaluò el dolor a través de la escala visual analoga, (EVA) a su llegada a hospitalización (0), 6, 12, 18 y 24 horas. Así como también se evaluaron parametros cardiovasculares y respiratorios como, la presión arterial, frecuencia cardiaca, saturación arterial periférica de oxígeno, y presencia de efectos secundarios como náusea y prurito. Resultados: Las variables fueron sometidas a medidas de tendencia central y de dispersión. Se clasifico el dolor de acuerdo a su intensidad del dolor en leve (EVA 1-3 control satisfactorio), moderado (EVA 4-6 control no satisfactorio), severo (EVA 7-10 control inadecuado) y a aquellos que no presentaron dolor (EVA 0 control adecuado) . La distribución fue la siguiente: sexo masculino del 24 (54%) y del sexo femenino 20 (46%). dolor leve (58%), dolor moderado (6%), dolor severo (3), sin dolor (33). La máxima calificación de EVA reportada fue de 7 e incluso el 33% de los pacientes refirió no presentar dolor.

En aquellos pacientes en los que existen cambios importantes tanto de la presión arterial media y la frecuencia cardiaca se relaciono con aumento de la intensidad del dolor.

En cuanto a las variables cualitativas nominales náusea y prurito, se encontró que para el grupo de las 0 horas 81% no presento náusea, y el 79% no presento prurito, para el grupo de las 6 horas 84% no presento nausea y 93% no presento prurito. Por otra parte, en los grupos de las 12, 18 y 24 horas, el 100% de los pacientes no refirió nausea y prurito.

Conclusiones: Este trabajo mostro resultados de un control satisfactorio del dolor en la mayoría de los pacientes con el esquema analgésico administrado . Las variables hemodinámicas y respiratorias no tuvieron cambios clinicos significativos y por otro lado, la presencia de nausea y prurito fueron tuvieron predominio en las primeras seis horas y ningun paciente recibio tratamiento.

#### PALABRAS CLAVE

Analgesia, trasplante renal, efectos secundarios.

#### ANTECEDENTES

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 del receptor es cercana al 0.03% (1). El paciente nefrópata en estadio terminal plantea al anesthesiólogo un reto en la visualización del panorama clínico y sus implicaciones en el manejo peri-operatorio.

La tasa de mortalidad promedio durante la última década de los enfermos en lista de espera es de 73%. Los datos anteriores demuestran que en países desarrollados, no obstante al incremento en la demanda, una proporción significativa de los pacientes de la lista de espera muere sin recibir el trasplante renal (1). Por lo anterior, el manejo peri-operatorio debe tomar en consideración, aquellos elementos que incrementen la mortalidad asociada al procedimiento; esto incluye, a la analgesia postoperatoria.

Diversas series internacionales han documentado que el 80% de los sujetos que son intervenidos quirúrgicamente, presentan dolor post-operatorio. No obstante a su elevada frecuencia, en México no contamos con estudios epidemiológicos que documenten puntualmente su prevalencia.

La analgesia deficiente se asocia a diversas complicaciones; por ejemplo, las alteraciones a nivel renal son la presencia de oliguria, retención urinaria e incremento en el tono del esfínter urinario; a nivel cardiovascular, el incremento en la frecuencia cardíaca modifica el gasto cardíaco y favorece la presencia de isquemia cardíaca y renal; esta serie de alteraciones por sí mismas, modificará el curso de recuperación del enfermo sometido a un trasplante renal (1). Aunado a lo anterior, las principales complicaciones en el paciente receptor observadas en el postoperatorio inmediato son la trombosis vascular renal y la insuficiencia del injerto favorecidas por el estado de hipercoagulabilidad que se desencadena en el paciente quirúrgico. Esto debido al decremento en la actividad de los inhibidores de la coagulación, menor actividad del sistema fibrinolítico y al efecto de la terapia con inmunosupresores sobre el endotelio capilar.

#### Analgésicos No Esteroideos

Existe un número suficiente de estudios con nivel de evidencia I, que sugieren que no existen diferencias significativas respecto a la analgesia postoperatoria obtenida entre los analgésicos no-esteroideos: Paracetamol vs. Anti-inflamatorio no esteroideo (AINE) que incluyen Inhibidores de la ciclooxigenasa I y II (COXIBS)

. Sin embargo, se ha caracterizado que los que presentan cualidades antiinflamatorias, reducen significativamente la excreción urinaria de sodio y potasio, y la depuración de creatinina entre 21% a 28% al primer día de su administración (2). Cabe destacar que pese a que los COXIB presentan una menor alteración sobre la coagulación, toxicidad gástrica, y a que la incidencia de hipertensión es menor al 2%; presentan un efecto procoagulante, que pudiera incidir sobre la frecuencia de trombosis vascular renal (3). Por ello, no son recomendados en el enfermo que presenta hiperazoemia, disminución del flujo sanguíneo renal o de la tasa de filtración glomerular.

Dado que el enfermo candidato a recibir un trasplante renal por definición tiene anormalidades importantes en la tasa de filtración glomerular y a que durante el postoperatorio presenta alto riesgo de trombosis e isquemia renal; este grupo de fármacos (AINE y COXIB), carece de indicación en este grupo de enfermos. Por otro lado, el paracetamol, no obstante a que presenta una reducción en la excreción urinaria de sodio y agua de forma similar a los AINE y COXIB; al parecer carece de efecto sobre inhibición plaquetaria e irritación gastrointestinal, haciéndolo un analgésico atractivo para este grupo de pacientes (3).

#### Clonixinato de lisina

Es un analgésico antiinflamatorio no esteroideo, derivado de la familia de los salicilatos, cuya acción predominante es la analgésica y la ejerce sobre la ciclooxigenasa 2. La absorción de clonixinato de lisina es rápida, en promedio 10 minutos, obteniéndose una concentración plasmática máxima alrededor de entre 40 y 60 minutos después de su administración. La biodisponibilidad es en promedio de 56%, la vida media plasmática es de 1.75 horas. Por otra parte, su eliminación es bajo la forma de metabolitos, principalmente a través de la orina (60%).

A pesar de que la literatura no reporta caso alguno durante la administración de clonixinato de lisina, es sabido que los antiinflamatorios no esteroideos en general, inhiben la síntesis de prostaglandinas que promueven la irrigación renal. Por lo

que en enfermos cuya perfusión renal se encuentra disminuida, la administración de estos fármacos puede precipitar una descompensación de la función renal, generalmente reversible al interrumpir el tratamiento con el fármaco en cuestión.

## Opioides

Los opioides agonistas como la morfina carecen de techo farmacológico; y es imperativo puntualizar que dosis excesivas o mayores a las requeridas para el alivio del dolor o administradas en la ausencia de dolor, favorecen la aparición de efectos adversos. Por lo que con estos fármacos, la analgesia postoperatoria, requiere individualización .

La morfina, hidromorfona, presentan eliminación renal, por lo que en enfermos con una tasa de filtración renal disminuida, existe el riesgo de acumulación del fármaco, sus metabolitos son activos 3 morfina y 6 morfina glucurónido. La unión a proteínas de la morfina es de un 20 a un 40%, su pKa es de 8, su vida media alfa es de 1 a 2.5 minutos y su vida media beta es de 10 a 20 minutos, el volumen de distribución en estado estable es de 3 a 5 litros por kilogramo de peso, finalmente su aclaramiento es de 15 a 30 mililitros por kilogramo de peso por minuto. Sin embargo, este hecho se toma a consideración en el momento en que se sugiere reducir las dosis empleadas entre 30 y 50%, el bolo inicial sugerido es de 100 a 300 mcg/kg y posteriormente en perfusión de 10 a 50 mcg/kg/hora.

Por otra parte, la hidromorfona se encuentra estructuralmente relacionada con la morfina pero es aproximadamente cinco a diez veces más potente que esta última. La analgesia posterior a la administración de hidromorfona es de 4 a 5 horas (4).

El manejo de dolor postoperatorio puede realizarse con opioides de manera titulada y con posterior uso de analgesia controlada por paciente 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.

## Agonistas $\alpha_2$

Dexmedetomidina es un fármaco agonista  $\alpha_2$  adrenérgico derivado imidazólico, de carácter lipofílico, con selectividad de 1600:1 (proporción  $\alpha_2/\alpha_1$ ) respecto a su interacción con los receptores  $\alpha_2$  en comparación a los  $\alpha_1$  adrenérgicos, por esta razón es mejor para producir analgesia a nivel del núcleo coeruleus (5). En algunos estudios reportan que los pacientes con insuficiencia renal la farmacocinética de dexmedetomidina difirió poco de los parámetros hallados en voluntarios sanos, siendo la única diferencia encontrada que la vida media de eliminación se vio acortada en los voluntarios con insuficiencia renal y aunque el grado de la sedación fue leve se prolongó más que en el grupo de los voluntarios sanos (6).

Otros efectos de los  $\alpha_2$  agonistas a nivel renal es que inducen diuresis posiblemente mediante la atenuación de la secreción de hormona anti-diurética por el bloqueo de su efecto en los túbulos renales (7).

Hay estudios clínicos en los que dexmedetomidina se ha empleado principalmente como medicación pre-anestésica en los cuales se ha constatado que produce una disminución de los requerimientos de fármacos hipnóticos, opioides y anestésicos halogenados (8).

## Ketamina

La combinación de ketamina y morfina proporciona mayor analgesia y hace necesaria menos medicación de rescate que cuando se administra morfina sola.

Actualmente se usa a concentraciones plasmáticas de 0.5 a 2.5  $\mu\text{g/ml}$ ; tiene un Volumen de distribución de 500ml y un Aclaramiento renal de 18ml/minuto; sus efectos analgésicos y anestésicos pueden ser mediados por diferentes mecanismos, entre los cuales se mencionan los siguientes:

### 1.- Interacción con receptores Opioides

La analgesia puede ser debida a una interacción entre la ketamina y receptores

opioides tanto centrales como medulares (9, 10).

El aspartato y glutamato son amino-ácidos excitadores y sus receptores en los cerebros de mamíferos pueden ser bloqueados por la fenciclidina y la ketamina. Los receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) representan un subgrupo de receptores opiáceos del tipo Sigma que bloquean los reflejos nociceptivos espinales. Aunque la afinidad de la ketamina por los receptores opiáceos es controversial, hay estudios desarrollados donde se encontraron uniones estereo específicas con receptores opiáceos. También se ha reportado que puede haber una tolerancia cruzada entre opiáceos y ketamina por la existencia de un receptor común (11).

## 2.-Efecto antihiperálgico

En particular, el papel del receptor NMDA está dentro de la transmisión de la nocicepción, estos receptores participan en el desarrollo y mantenimiento del llamado “dolor patológico” el cual ocurre después del daño tisular; incrementando la percepción al dolor como resultado de la sensibilización al dolor. Cuando estudiamos las dosis subanestésicas esta eficacia analgésica se correlaciona con la inhibición de la acción sobre los receptores NMDA mediado por la facilitación del dolor por inflamación y por la disminución en la actividad de estructuras cerebrales que responden al estímulo nociceptivo (11, 12).

En este sentido, la ketamina representa una promesa en las estrategias perioperatorias que contribuyen a prevenir el dolor patológico. Otra razón para replantear el interés que tenemos sobre la ketamina es que se ha visto en cirugía renal mayor ya sea con anestesia general o epidural que esta provee una modificación del dolor posoperatorio cuando se administra durante el periodo transoperatorio una infusión de ketamina de 0.5mcg/kg/hr precedida por un bolo preincisional de 0.15 - 0.5mcg/kg (9).

Por otra parte, existe evidencia de que el manejo peri-operatorio de pacientes con resistencia o tolerancia a opioides que sufren de dolor crónico es un problema clínico de gran importancia; se ha documentado que cuando a este tipo de

pacientes se les administra dosis sub-anestésicas de ketamina los requerimientos de morfina se disminuyen hasta 35% y el EVA. Con toda la evidencia anterior finalmente se ha podido establecer que dosis subanestésicas de ketamina no solo disminuyen los requerimientos de opioides sino que también previene la hiperalgesia secundaria y por lo tanto disminuye el dolor al movimiento del paciente en el periodo postoperatorio (10).

Los efectos cardiovasculares de la ketamina son:

Hemodinámicamente sigue siendo la droga de elección por su acción simpático mimética y se emplea en pacientes hipotensos con toda libertad.

Por último en el campo de la analgesia preventiva se está llevando a cabo bastante investigación, encontrando hasta el momento resultados muy optimistas al conseguir analgesias postoperatorias de mayor calidad con dosis mínimas inmediatas al inicio de procedimiento quirúrgico.

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el Hospital General de México se inicio el programa de trasplante renal con donador vivo desde hace aproximadamente 2 años bajo un protocolo bien establecido por parte del Servicio de Cirugía. Se ha reportado en el año 2010 que en este hospital se sometieron a transplante renal 44 pacientes con sus respectivos donadores y la demanda de este procedimiento va en aumento al igual que en otros países. Los antecedentes mencionados, nos demuestran que aún falta mucho por estudiar acerca de la analgesia en los pacientes con insuficiencia renal sometidos a transplante renal y los conocimientos que tenemos a la fecha son basados en inferencias sobre los fenómenos observados en otras poblaciones. El impacto de la analgesia en estos pacientes sin duda es importante y es posible que modifique el desenlace final.

#### JUSTIFICACION.

El problema mayor al que se ha enfrentado el paciente trasplantado y el equipo de

cirujanos es el inadecuado manejo del dolor postoperatorio que prolonga la estancia hospitalaria del enfermo hasta una semana; es por esto que en el servicio de anestesia surge la necesidad de iniciar una evaluación del esquema de analgesia postoperatoria en este grupo de pacientes; la analgesia multimodal pudiera ser la mejor opción ya que la combinación de fármacos con diferentes mecanismos de acción favorece la analgesia con pocos efectos secundarios tomando en consideración todos los cambios fisiopatológicos en el paciente con insuficiencia renal y que este esquema analgésico tampoco interfiera con la viabilidad del injerto.

## OBJETIVO.

### General:

Determinar la calidad de la analgesia con la escala visual análoga para el control del dolor.

### Específico:

Registrar los efectos secundarios que se presentaron en los pacientes sometidos a cirugía de trasplante renal.

Evaluación de los efectos cardiovasculares que pudieran influir sobre la viabilidad del injerto.

## METODOLOGÍA

### POBLACIÓN Y MUESTRA

Estudio retrospectivo. Durante un año a todos los pacientes sometidos a trasplante renal (RECEPTOR) de Enero 2010 a Enero 2011. En la unidad 304 B del Hospital General de México. Se clasificó el dolor de acuerdo a su intensidad del dolor en leve (EVA 1-3 control satisfactorio), moderado (EVA 4-6 control no satisfactorio), severo (EVA 7-10 control inadecuado) y a aquellos que no presentaron dolor (EVA 0 control adecuado). También se evaluaron las variables cardiovasculares como presión arterial y frecuencia cardiaca, así como respiratorias saturación

arterial periférica de oxígeno. Los datos fueron obtenidos de las hojas de enfermería del expediente clínico del paciente al llegar a hospitalización, a las 6, 12, 18 y 24 horas.

Todos los pacientes fueron manejados con esquema analgésico a través de Morfina 3 mg por vía Intravenosa así como Clonixinato de Lisina 100mg IV cada 8 horas, así como bolos de rescate con Morfina dosis de 1mg por kilogramo de peso en la unidad de Quirófanos Centrales del Hospital General de México.

#### CRITERIOS DE INCLUSION.

Pacientes de ambos sexos sometidos a trasplante renal (receptor).

#### CRITERIOS DE ELIMINACION.

Pacientes con complicaciones postoperatorias por edema agudo de pulmón y arritmias cardiacas.

Aquellos pacientes a los que se les administro un fármaco analgésico diferente al esquema establecido.

#### CRITERIOS DE EXCLUSION.

Alergia a alguno de los fármacos utilizados en el esquema analgésico.

Pacientes adictos a alguna droga.

### VARIABLES A EVALUAR

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO VARIABLE	DE	MEDICION
EDAD	Cantidad de años que un ser ha vivido desde su nacimiento	Se obtendrá por interrogatorio directo	Cuantitativa		Años
SEXO O GENERO	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	Se realizará por interrogatorio directo	Cualitativa		Femenino Masculino
PESO Y TALLA		Se realizará por interrogatorio directo	Cuantitativa		Kilogramos y metros
ASA	Estado físico en el que se encuentra	Se realiza con la evaluación del	Cuantitativa	ordinal	Sano con patología quirúrgica

	el paciente al ingresar a sala de quirófano	estado físico y laboratorios		Con enfermedad sistémica controlada Con enfermedad sistémica descontrolada Con enfermedad sistémica descontrolada En mal estado general que no se espera sobreviva en las próximas 24 horas Paciente con muerte cerebral.
--	---	------------------------------	--	---

Variable dependiente	Definición teórica	Definición operacional	Tipo de variable	Medición
DOLOR	Es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular real potencial o descrita en términos de dicho daño.	Se entrevistará al paciente y se evaluará el dolor postoperatorio a las 4, 8 hasta las 24 horas por medio de la escala visual análoga (EVA) la cual consiste en una línea recta de 10 cm de longitud, con las leyendas "SIN DOLOR" y "DOLOR MAXIMO"	Cualitativa ordinal	Ordinal del puntaje 0 sin dolor control adecuado 1-3 con dolor leve, control satisfactorio 4-6 dolor moderado, control no satisfactorio 7-10 dolor severo control inadecuado
DOSIS	Cantidad de una droga o sustancia necesaria para obtener el efecto deseado		Cuantitativa discontinua	Miligramos, microgramos, picogramos
ANALGESICO	Fármaco que tiene la propiedad de aumentar el umbral al dolor	Se administrara en el posoperatorio inmediato y mediato por vía IV	Variable cualitativa nominal	Morfina
NAUSEA	Sensación subjetiva del deseo de vomitar sin movimientos musculares expulsivos	Se obtendrá por interrogatorio directo	Variable cualitativa nominal	Leve Moderada Severa
PRURITO		Se obtendrá por interrogatorio directo	Variable cualitativa nominal	Presente o ausente
SATURACIÓN DE OXÍGENO	Cantidad de hemoglobina saturada de oxígeno	Se medirá con oxímetro de pulso	Cuantitativa continua	%
TENSION	Es la fuerza ejercida	Se obtendrá con el	Cuantitativa	mmHg

ARTERIAL	por la sangre contra cualquier area de la pared de un vaso sanguíneo	baumanómetro del monitor	continua	
FRECUENCIA CARDIACA	Latidos del corazón por minuto. Bradicardia menos de 60 lpm y taquicardia mas de 100 lpm	Se palpará pulso radial cada 5 minutos	Cuantitativa continua	Latidos por minuto

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El estudio se llevó a cabo en la unidad 304B durante el mes de Mayo de 2011.

## RELAVANCIA Y ESPECTATIVA

Mediante la ejecución del presente trabajo de investigación se pretende aportar información valiosa a los anestesiólogos adscritos al servicio de Anestesiología principalmente del servicio de Quirofano Centrales del HGM, para poder mejorar y modificar los esquemas analgésicos de ser necesario.

## RECURSOS DISPONIBLES

### HUMANOS.

- Médico de base de anestesia
- Médico residente de anestesia de tercer año.

### MATERIALES

- Hojas de enfermería de los expedientes clínicos de los pacientes sometidos a trasplante renal durante el periodo comprendido del 1 Enero de 2010 al 1 Enero 2011
- Instalaciones de la Unidad 304B

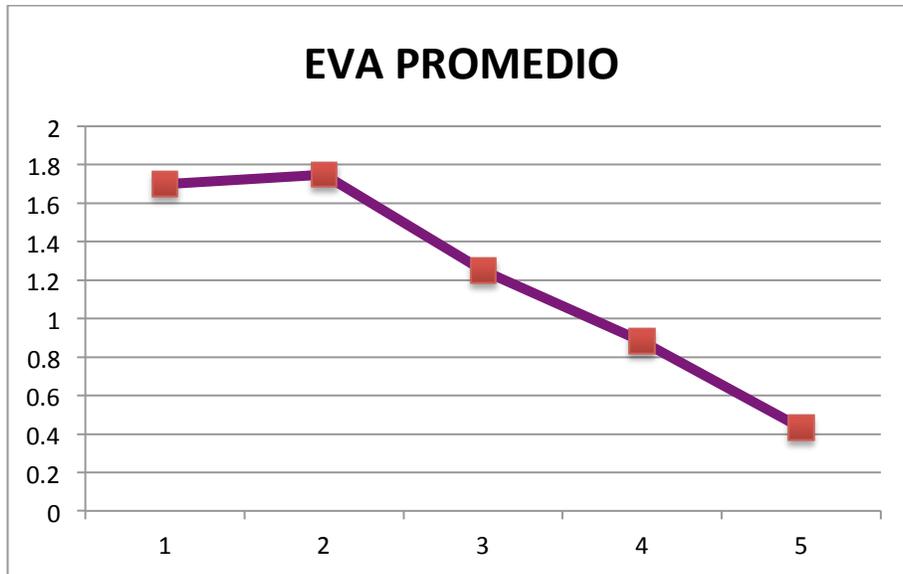
## RESULTADOS

Se estudiaron 44 pacientes receptores sometidos a trasplante renal en la Unidad 304 B del Hospital General de México.

Las variables socio demográficas referentes a la población de estudio, encontramos una relación del sexo masculino del 24 (54%) y del sexo femenino 20 (46%). Con una edad promedio de 39 años y una desviación estándar de 12.

En cuanto a las variables cualitativas nominales náusea y prurito, se encontró que a su llegada a hospitalización (0 horas) 81% no presento náusea, y el 79% no presento prurito, a las 6 horas 84% sin nausea y 93% sin prurito. En el resto de los tiempos, a las 12, 18 y 24 horas el 100% de los pacientes no refirió nausea ni prurito.

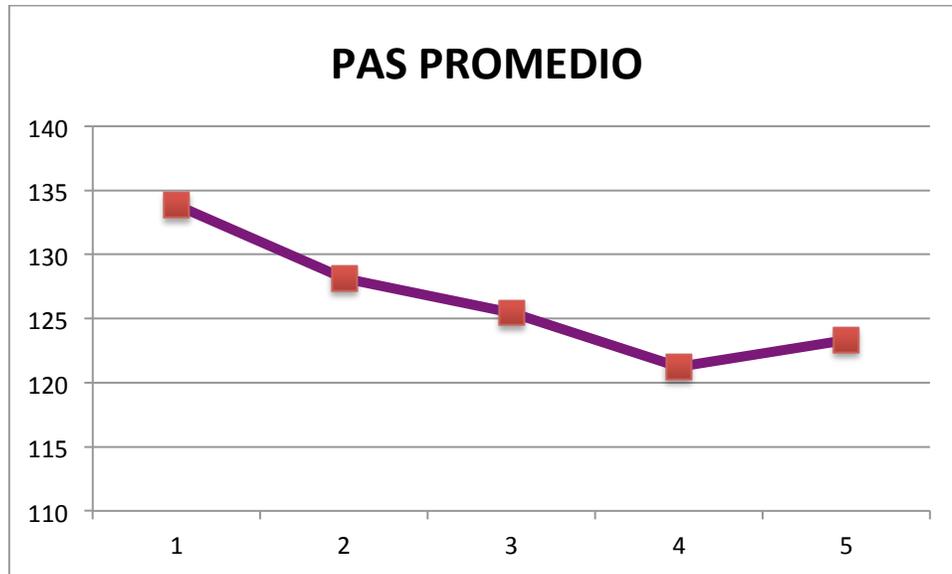
El promedio de variabilidad entre la presión arterial media, frecuencia cardiaca, escala visual análoga y saturación parcial de oxígeno fue:



Gráfica 1. EVA promedio a las 0, 6, 12, 18 y 24 horas.

TIEMPO	EVA
1-0	1.7 DS (2.15)
2-6 HORAS	1.75 DS (0.47)
3-12 HORAS	1.25 DS (0.32)
4-18 HORAS	0.88 DS (0.32)
5-24 HORAS	0.43 80.32)

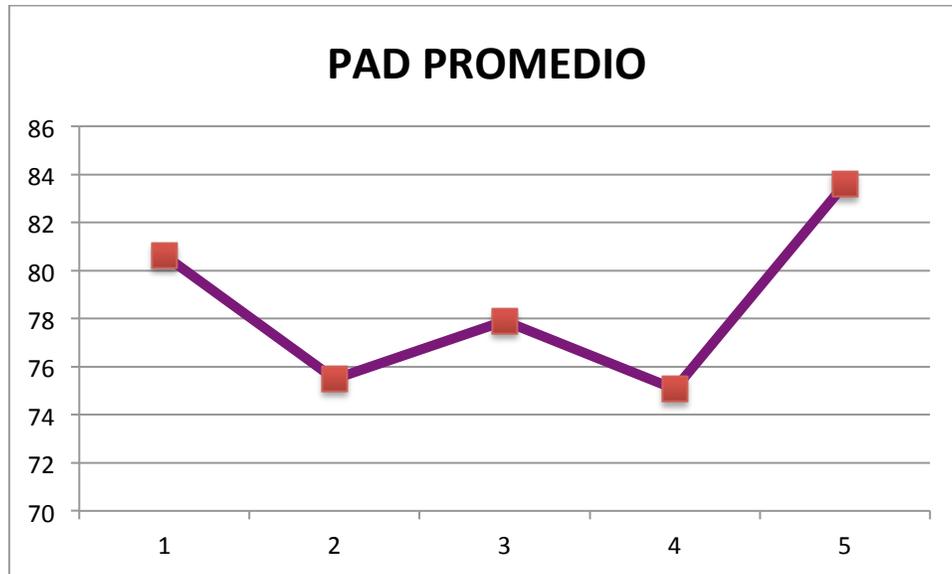
Como se puede observar en la gráfica 1 y en la tabla 1, el EVA promedio máximo se presentó al llegar a hospitalización (0 horas) a las 6 horas, posteriormente el dolor se controló de forma adecuada hasta que a las 24 horas se observó un EVA de 0.43.



Gráfica 2. Presión arterial sistólica promedio a las 0, 6, 12, 18 y 24 horas.

TIEMPO	PAS
1-0	133.84 DS (31.63)
2-6 HORAS	128.12 DS (30.24)
3-12 HORAS	125.48 DS (29.68)
4-18 HORAS	121.24 DS (20.70)
5-24 HORAS	123.31 DS (29.05)

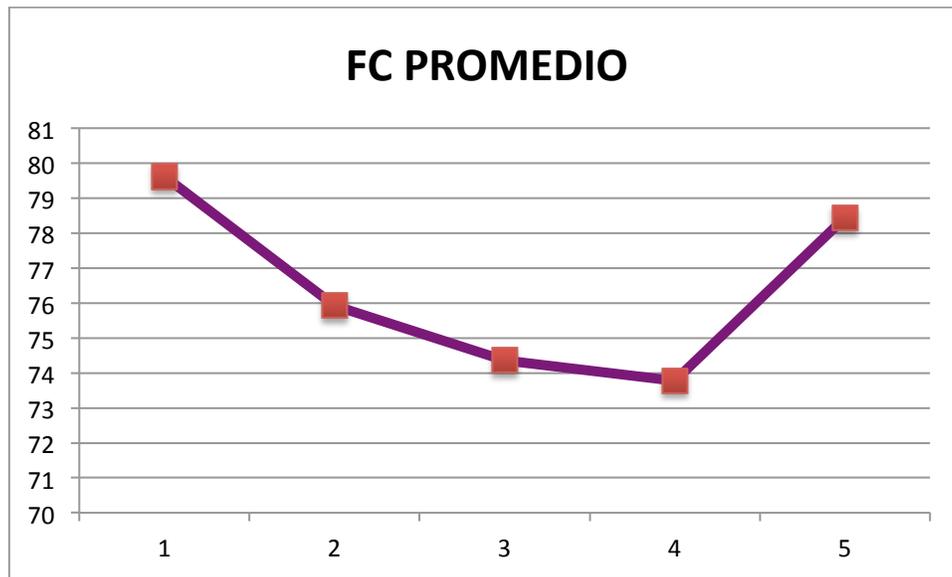
La presión arterial sistólica se mantuvo en un rango de 133 mm Hg a 121 mmHg siendo el registro más bajo a las 18 horas. Al comparar este tiempo con el resto, es evidente que hay diferencia significativa.



Gráfica 3. Presión arterial diastólica promedio a las 0, 6, 12, 18 y 24 horas.

TIEMPO	PAD
1-0	80.63 DS (19.57)
2-6 HORAS	75.5 DS (18.10)
3-12 HORAS	77.91 DS (18.42)
4-18 HORAS	75.07 DS (18.13)
5-24 HORAS	83.58 DS (19.78)

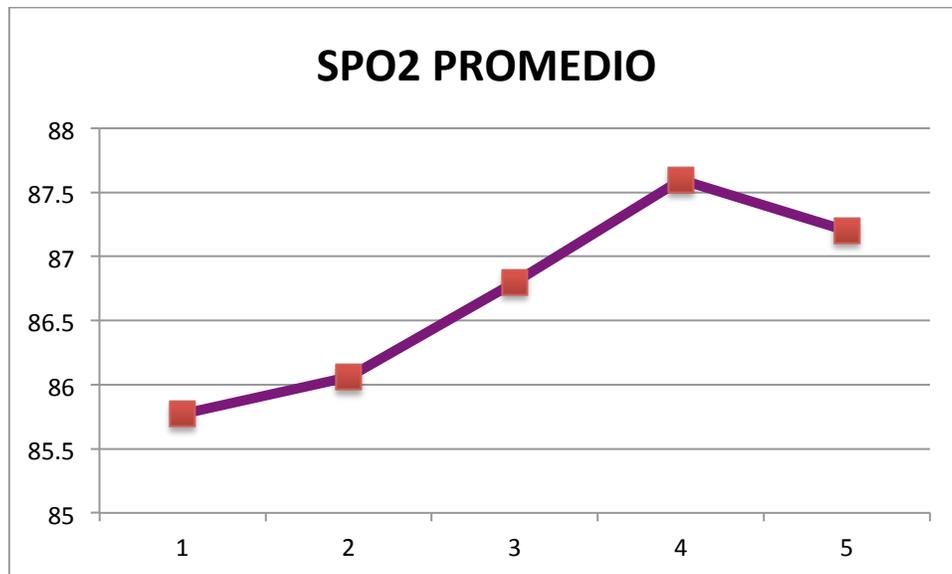
En el comportamiento de la presión arterial diastólica, hubo diferencia significativa en todos los tiempos registrándose un promedio más alto a las 24 horas y el promedio más bajo a las 18 horas.



Gráfica 4. Frecuencia cardiaca promedio a las 0, 6, 12, 18 y 24 horas.

TIEMPO	FC
1-0	79.61 DS (18.66)
2-6 HORAS	75.93 DS (18.26)
3-12 HORAS	74.36 DS (17.5)
4-18 HORAS	73.77 DS (17.37)
5-24 HORAS	78.43 DS (18.93)

En cuanto a la frecuencia cardiaca observamos que el promedio mas alto fue a la 0 horas (llegada a unidad 304 B), en las siguientes horas descendio y tuvo un repunte significativo a las 24 horas. El promedio de frecuencia cardiaca más bajo registrado fue a las 18 horas del posoperatorio.



Gráfica 5. Saturación arterial periférica de oxígeno promedio a las 0, 6, 12, 18 y 24 horas.

TIEMPO	SPO2
1-0	85.77 DS (20.56)
2-6 HORAS	86.06 DS (20.78)
3-12 HORAS	86.80 DS (20.89)
4-18 HORAS	87.60 DS (21.11)
5-24 HORAS	87.24 DS (21.10)

Se observó que la saturación en todos los tiempos, en la mayoría de los pacientes estuvo por debajo del 90% con un promedio de 87% con una desviación estándar de 20, presentándose un pequeño ascenso a las 18 horas.

La náusea y prurito fue de intensidad leve, que no requirió tratamiento registrándose en 20 pacientes 45.45%.

## DISCUSION

En cuanto a lo que se refiere a la intensidad de dolor en la población en estudio solo un 3% presento dolor severo (EVA 7-10), 6.36% presento dolor moderado (EVA 4-6), 58.18% dolor leve (EVA 1-3) y el 33% de los pacientes no presento dolor (EVA 0). De acuerdo a los resultados fue evidente que conforme pasaron las horas en el periodo posoperatorio, hubo mayor control del dolor; sin embargo a las 24 horas hubo un repunte en la intensidad del dolor registrandose EVA de 5. Lo que se observa de forma evidente en la Gráfica 1 y tabla 1. Por lo que podemos decir, que esta técnica de analgesia controla el dolor de forma satisfactoria en la mayoría de los pacientes, sin embargo, podría mejorarse esta técnica con la asociación de otros fármacos con otro mecanismo de acción que potencialicen la analgesia y disminuyan el riesgo de efectos secundarios, como sería el uso de ketamina (efecto antihiperalgésico) y alfa dos agonistas como dexmedetomidina.

Entre los hallazgos de importancia encontrados en nuestro estudio que en aquellos pacientes en los que existen cambios clinicamente significativos en las variables cardiovasculares, tanto de la presión arterial media y la frecuencia cardiaca, estos probablemente se pueden relacionar con la presencia de dolor posoperatorio moderado e incluso severo, principalmente a su llegada a hospitalización donde se registróse un EVA maximo de 7. Sin embargo, en la mayor parte de los pacientes, observamos que a medida que disminuye la calificación dentro de la escala visual analoga; las variables cardiovasculares evaluadas disminuyen de forma equiparable.

Como se observa en la Gráfica 2 y 3, tanto la presión arterial sistólica como la presión arterial diastólica, no tuvieron un impacto clínico significativo, ya que los promedios se encontraron dentro de parametros normales. De igual forma ocurrio con la frecuencia cardiaca.

Por otro lado, es imperativo hacer mención que la desaturación clinicamente más relevante se presento a su llegada a hospitalización, probablemente este más relacionado al tiempo de traslado de los pacientes desde la sala de quirófanos hasta el área de hospitalización, más que a la dosis de morfina ya que su

administración se inicio en esta área. Otra de las probables causas de la desaturación en todos los tiempos registrados, pudiera ser la anemia dilucional con la que cursa el paciente receptor, secundario al manejo de líquidos elevados.

Finalmente, al analizar las variables de náusea y prurito, es evidente que su presencia tuvo predominio desde su llegada a hospitalización a las 6 horas, esto puede ser atribuido de forma evidente a los efectos residuales de la anestesia; ya que a partir de las 12 horas posteriores a la cirugía el 100% de los pacientes negó tener prurito y de igual forma náusea.

## CONCLUSIONES

Este trabajo muestra a pesar de sus limitantes tanto metodológicas como conceptuales, que el esquema analgésico establecido para los pacientes postoperados de trasplante renal en el Hospital General de México es satisfactoria solo en el 58% de los pacientes, lo que nos orienta a mejorar la técnica analgésica con el uso de otros fármacos como ketamina y dexmedetomidina. Es importante recalcar que las variables en estudio fueron evaluadas por el personal de enfermería, por lo cual pudiera haber un sesgo de apreciación para la aplicación de dicha escala.

Este estudio es sólo el inicio de una serie de cuestionamientos que quedan por contestar, partiendo del hecho de que a todos los pacientes deberían de individualizarse las dosis de morfina y no administrar una dosis estándar, sino individualizarlo de acuerdo a las condiciones fisiopatológicas inherentes a su padecimiento de base y a sus requerimientos.

Es necesario realizar más estudios que evalúen esquemas de analgesia así como sus riesgos y beneficios en este tipo de población ya que va en aumento el número de pacientes sometidos a trasplante de órganos, y replantear el objetivo de ofrecer a esta población mayor confort con el beneficio de la analgesia multimodal, cuya meta es ejercer un efecto sinérgico disminuyendo a la vez los efectos secundarios de los fármacos.

## BIBLIOGRAFIA

1. Baxi, V Jain, A. Dasgupta D. Anaesthesia for renal Transplantation: An Update. *Indian J Anaesth* 2009 April; 53(2): 139-147.
2. Gómez, A. Inhibidores de la COX ¿Hacia dónde vamos?. *Rev. Soc. Esp. Dolor* 12: 321-325, 2005.
3. Martin, F. Fletcher, D Chauvin, M. Constitutive Cyclooxygenase-2 is Involved in Central Nociceptive Processes in humans. *Anesthesiology* 2007; 106: 1013-8.
4. Mazort, J Butsher, K, Samii, K. Morphine in Postoperative Patients: Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Metabolites. *Anesth Analg.* 2007 Jul; 105(1): 70-8.
5. Mato, M. Pérez, A. Otero, J. Dexmedetomidina, un fármaco prometedor. *Rev. Esp. Anestesiología. Reanim.* 2002; 49: 407-420.
6. Kamibayashi T, Maze M. Clinical uses of alpha2- adrenergic agonists. *Anesthesiology* 2000;93:1345-1350.
7. Coursin DB, Coursin DB, Maccioli GA. Dexmedetomidine. *Current Opinion in Critical Care* 2001;7:221-226.
8. Ebert TJ, Hall JE, Barney JA, Uhrich TD, Colinco MD. The effects of increasing plasma concentrations of dexmedetomidine in humans. *Anesthesiology* 2000;93:382-94.
9. Subramaniam, K. Subramaniam, B. Steinbrook, A. Ketamine as Adjuvant Analgesic to Opioids: A Quantitative and Qualitative Systematic Review. *Anesth Analg* 2004;99:482-95.
10. Himmelseher, S. Durieux, M. Ketamine for Perioperative Pain Management. *Anesthesiology* 2005; 102:211-20.
11. Oliver H. Wilder-Smith, G. Arendt-Nielsen, L. Postoperative Hyperalgesia Its Clinical Importance and Relevance. *Anesthesiology* 2006; 104:601-7.
12. Andrei B. P. Yamakura, T. Baba, H. Shimoji, P. The Role of N-Methyl-D-Aspartate (NMDA) Receptors in Pain: A Review. *Anesth Analg* 2003;97:1108-16.