

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**



**PREVALENCIA DE HIPERTENSION TRANSANESTESICA EN PACIENTES
SOMETIDOS A TRASPLANTE RENAL EN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CMN SXXI**

TESIS QUE PRESENTA:

DR. MARCEL ARIAS RENTERIA

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE:

ANESTESIOLOGÍA

ASESOR:

DRA. ALMA DELIA PATIÑO TOSCANO

CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3601**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL
SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082

FECHA **Lunes, 15 de julio de 2019**

M.E. ALMA DELIA PATIÑO TOSCANO

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE HIPERTENSION TRANSANESTESICA EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE RENAL EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMNS XXI** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2019-3601-165

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Fredy Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 36018.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Martes, 11 de junio de 2019

M.E. ALMA DELIA PATIÑO TOSCANO

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE HIPERTENSION TRANSANESTESICA EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE RENAL EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMNS XXI** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Dra. Sue Cynthia Gomez Cortés
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 36018

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INDICE.

Datos de los investigadores	5
Resumen	6
Marco teórico	7
Justificación	11
Planteamiento del problema	11
Hipótesis	12
Objetivos	12
Material y métodos	13
Aspectos éticos	15
Resultados	18
Discusión	23
Conclusiones	25
Anexos	26
Bibliografía	29

DATOS DE INVESTIGADORES

1.-Datos del alumno	1. Datos del alumno
Apellido paterno:	Arias
Apellido materno:	Renteria
Nombre:	Marcel
Teléfono:	33 10 12 61 59
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela:	Facultad de Medicina
Carrera:	Especialidad en Medicina: Anestesiología
No. De Cuenta	517231182
2. Datos del asesor	2.- Datos del asesor
Apellido paterno	Patiño
Apellido materno	Toscano
Nombre	Alma Delia
3. Datos de la tesis	3.- Datos de la tesis
Título	<i>PREVALENCIA DE HIPERTENSION TRANSANESTESICA EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE RENAL EN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI</i>
Subtítulo	Estudio observacional, retrolectivo
Número de páginas	46
Año	2020
Número de registro	R-2019-3601-077

RESUMEN

INTRODUCCION La enfermedad renal crónica terminal (ERCT), es la consecuencia de complicaciones renales, que sin tratamiento adecuado, lleva a la muerte inminente de los pacientes. El trasplante renal (TR) es la mejor opción de tratamiento disponible, presentando un panorama complicado para el anestesiólogo quien requiere un adiestramiento especial. Sin importar la técnica anestésica que se utilice, el paciente puede presentar riesgo de aumentar la presión arterial, generando complicaciones perioperatorias. El tratamiento antihipertensivo se debe de establecer de manera inmediata, no sólo para evitar las lesiones sobre los órganos diana sino también para preservar la función del injerto. **OBJETIVO** Identificar la prevalencia de Hipertensión Arterial transanestésica durante el trasplante renal en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI. **HIPÓTESIS** Durante el procedimiento transanestésico, la prevalencia de hipertensión arterial transanestésica durante los trasplantes renales en el hospital de Especialidades es mayor al 35%. **MATERIAL Y MÉTODOS** Estudio observacional, retrolectivo. El universo de trabajo se realizó con expedientes de pacientes con diagnóstico de ERCT calificados para realizar el procedimiento de trasplante renal. **RESULTADOS** Se incluyeron 58 casos, de los cuales 21 presentaron un pico hipertensivo durante el procedimiento anestésico, con una prevalencia del 36%. La mayor hipertensión arterial transanestésica, por fases, fue en la fase preanestésica con un 22.4% (N=13). Ningún paciente presentó hipertensión arterial diastólica. En pacientes con uso de 3 medicamentos antihipertensivos se apreció mayor prevalencia de hipertensión arterial sistémica transanestésica con 15.5%. No hubo relación directa entre la tasa de fentanil y los casos con hipertensión arterial sistémica transanestésica. **CONCLUSIONES** Las cifras hipertensivas encontradas en este estudio demostró que su prevalencia es similar al referido con la literatura. Se debe de analizar la razón de la prevalencia de hipertensión arterial mayor en la fase preanestésica, con énfasis en los pacientes que toman 3 medicamentos hipertensivos, y buscar cuál podría ser la mejor manera de manejarlo.

Palabras clave: *prevalencia, hipertensión arterial, trasplante renal, enfermedad renal crónica.*

1.-MARCO TEORICO

La enfermedad renal crónica terminal (ERCT), es la consecuencia de complicaciones renales, que se dirigen, sin presentar tratamiento adecuado, a la muerte inminente de los pacientes, lo que puede presentarse dentro de la cuarta y quinta década de la vida¹. El registro renal de los Estados Unidos, en el 2007 presentaba un registro de 350,000 pacientes en programas de tratamiento sustitutivo de la función renal y una tasa anual de crecimiento del 6% hasta este año². Aun con los avances que se han generado para el tratamiento de la ERCT no es suficiente para prescindir del trasplante renal.

En México, la hipertensión arterial sistémica (HAS) está presente en el 80% de los pacientes con ERCT siendo un problema de salud pública, ya que hay 45 millones afectados por esta enfermedad. La mayoría tiene hipertensión esencial; el 1% de estos pacientes desarrollan múltiples episodios de crisis hipertensivas; además, la incidencia en el transoperatorio se ha reportado en 4-35% en pacientes con antecedente de HAS mal controlada³. Los pacientes con ERCT progresiva sufren también un mayor riesgo cardiovascular, por lo que serán subsidiarios de las medidas de prevención apropiadas⁴. En el año 2013, dentro de las principales causas de muerte en México, entra la ERTC en la posición 15 con 11983 defunciones, siendo el 1.9% del total de defunciones⁵.

Parte de los tratamientos actuales como el soporte dialítico, las recomendaciones dietéticas y los medicamentos han generado impacto importante para aumentar la expectativa de vida, no así a la mortalidad que genera por si sola la enfermedad; así, el trasplante renal es la mejor opción disponible, pues recupera sobrevida y calidad de vida. Las alteraciones hematológicas, cardiopulmonares y metabólicas, entre otras, que se acompañan en esta enfermedad, presentan un panorama complicado para el anestesiólogo quien requiere un adiestramiento especial⁶.

El trasplante renal (TR) es un procedimiento efectivo y ampliamente difundido a nivel mundial. En la UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI se han realizado alrededor de 3,000 trasplantes renales con éxito y se

cuenta con todos los recursos materiales y humanos para mantener un programa de TR exitoso⁷. Ahora se hace necesario desde etapas tempranas establecer al diagnóstico de la enfermedad con criterio uniforme y una cuidadosa selección de los casos que pueden y deben ser sometidos a programa de diálisis pero con la mira de incluir tempranamente a los que potencialmente pueden recibir un TR, con lo que el paciente al llegar en mejores condiciones tendrá una mejor evolución y consecuentemente mayores perspectivas de rehabilitación¹.

En cuanto a las complicaciones que se pueden presentar, una de las que se analizaran en este protocolo es la HAS. Precisar cuando una persona es hipertensa, resulta complicado, ya que en ello influyen muchos factores habitualmente fuera del control del anesthesiólogo. Esta enfermedad debe de ser observada por un largo periodo para poder afirmar que está presente en el paciente, aun así, no es posible saber si el paciente se encuentra en cifras de tensión arterial controladas en el periodo perioperatorio⁸. Varias comorbilidades, incluido el diagnóstico de hipertensión, varios diagnósticos relacionados con la enfermedad vascular, la Diabetes Mellitus y la insuficiencia renal fueron más comunes en los pacientes que experimentaron un efecto hipertensivo situacional inmediatamente antes de la inducción de la anestesia⁹.

En Cataluña, según datos del estudio ARISCAT (2006), la prevalencia de hipertensión arterial diagnosticada es del 33,6% en la población que se somete a una intervención quirúrgica, siendo superior al 60% en los pacientes mayores de 70 años¹⁰.

En el estudio que recientemente se ha realizado en España sobre los factores de riesgo de la nefropatía crónica del injerto durante la última década en una cohorte de 3.365 pacientes, se ha objetivado una prevalencia de HTA al año entre el 73% y 80%, siendo los factores de riesgo el género del receptor, la edad del donante, la función renal, el año del trasplante y el tratamiento inmunosupresor¹¹.

La hipertensión perioperatoria se define como la elevación sostenida de la PAM (presión arterial media) superior al 20% de la presión habitual con una duración suficiente como para comprometer la perfusión de órganos¹².

Varon y cols. definieron como una crisis hipertensiva al aumento súbito de la presión arterial diastólica (PAD) mayor a 130 mmHg, asociándolo a un daño a órganos diana, tales como el riñón o el corazón, llegando a generar una falla renal o miocárdica¹². La hipertensión transanestésica también, se define como la elevación sostenida de la PAM (presión arterial media) superior al 20% de la presión habitual con una duración suficiente como para comprometer la perfusión de órganos. Es aceptable cifras ligeramente altas para obtener una buena perfusión para el injerto renal, durante el transanestésico. En pacientes cardiopatas es preferible mantenerlos normotensos para reducir eventos cardiacos durante el transanestésico¹³. Si se llega a tener cifras de presión arterial sistólica (PAS) mayores de 160 mmHg, deberá ser tratada de manera oportuna¹⁴.

De manera general se presentan dos clases diferentes de pacientes hipertensos: la hipertensión con predominio de vasoconstricción y la hipertensión hiperdinámica. La forma de tratar a cada una de ellas es diferente. La primera se encuentra en pacientes con hipertensión renovascular crónica y se caracteriza por una hipertensión diastólica, aumento de la resistencia vascular arterial sistémica con gasto cardíaco normal o disminuido y frecuencia cardíaca normal o disminuida. La hipertensión hiperdinámica, es encontrada mayormente durante el posoperatorio y se determina por aumento de la presión sistólica, amplitud de pulso, frecuencia cardíaca y aumento del gasto cardíaco¹⁵.

El anestesiólogo tiene dos amplias consideraciones en el paciente hipertenso que se presenta para cirugía. Uno es ser consciente del efecto de la hipertensión crónica en el riesgo cardiovascular y perioperatorio del individuo. La otra es considerar si la presión arterial medida en el entorno de atención primaria está asociada con eventos perioperatorios adversos y decidir si esto debe reducirse antes de la cirugía¹⁶.

El tratamiento para el aumento de la presión arterial puede controlarse de manera oportuna en un corto periodo de tiempo con tratamientos parenterales agresivos en el preanestésico, pero este tratamiento puede llegar a presentar efectos adversos como hipotensión ortostática, hipovolemia, alterando el gasto cardíaco

y afectando a la perfusión de diferentes órganos previamente habituados a presiones arteriales elevadas, y a inestabilidad hemodinámica durante el perioperatorio, aumentando el riesgo anestésico de forma importante¹⁷.

La hipertensión en el TR a menudo es difícil de manejar. Durante la última década, se ha prestado especial atención al diagnóstico y manejo de la hipertensión resistente en la ERCT y las poblaciones hipertensas. Sin embargo, la prevalencia, el diagnóstico y el manejo de la hipertensión resistente en el trasplante renal siguen siendo un área poco investigada¹⁸.

Para el manejo anestésico durante el TR, se pueden utilizar múltiples técnicas, las más utilizadas son anestesia general (AG) y anestesia regional (AR). Algunos estudios han demostrado que la anestesia epidural inhibe las fluctuaciones causadas por el estrés quirúrgico¹⁹.

La anestesia general es la técnica anestésica más utilizada, se ha presentado con efectos similares a los de anestesia regional. En los pacientes sometidos a anestesia general con cardiopatías o diabetes son más susceptibles a alteraciones hemodinámicas durante la inducción²⁰.

El anestesiólogo debe de ser conocer las fases del trasplante renal.

-Fase I (Prerrenal): Desde la inducción anestésica hasta la disección en el receptor, se debe de mantener la presión arterial media por arriba de 80 mmHg y presiones venosas centrales en 8-10 cmH₂O²¹.

-Fase II (Cirugía de banco): desde que el cirujano recibe el riñón del donador e inicia la isquemia fría, se identifica, repara y disecciona la vena, la arteria renal y el uréter; aquí no hay estímulo quirúrgico²¹.

-Fase III (Revascularización renal inmediata): inicia con la anastomosis de la vena y arteria renal; previo al despinzamiento de la arteria renal se incrementa la presión arterial media por arriba de 100 mmHg y presiones venosas centrales entre 15-18 cmH₂O²¹.

-Fase IV (Tardía): inicia con la anastomosis del uréter, hemostasia y cierre por planos, se mantiene la presión venosa central entre 12-15 cmH₂O y presiones arteriales medias de 100-110 mmHg²¹.

Sin importar la técnica anestésica que se utilice, el paciente puede presentar riesgo de aumentar la presión arterial, generando complicaciones perioperatorias. El tratamiento antihipertensivo se debe de establecer de manera inmediata, no solo para evitar las lesiones sobre los órganos diana sino también para preservar la función del injerto. En la mayoría de los pacientes serán necesarias las combinaciones de varios agentes antihipertensivos²².

2.-JUSTIFICACION

En la UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI se han realizado alrededor de 3,000 trasplantes renales con éxito, teniendo un programa de TR exitoso. Es importante identificar las posibles causas de falla en el injerto para aumentar la sobrevida disminuir las morbilidades y por ende reducir costos y días en la estancia hospitalaria por el buen manejo de los mismo. El manejo de la hipertensión arterial sistémica transanestésica (HAST) es útil para disminuir complicaciones trans y postanestésicas en estos pacientes, sobre todo para tener un TR eficaz que pueda generar mejores condiciones para una mejor evolución y consecuentemente mayores perspectivas de rehabilitación.

3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hipertensión arterial sistémica es una enfermedad que de manera común está presente en la Enfermedad Renal Crónica Terminal (ERCT), usualmente de difícil control farmacológico. Para que el paciente que padece de ERCT pueda entrar al protocolo de trasplante renal (TR) debe de presentar un control adecuado hipertensivo, que en la mayoría de pacientes es difícil de llevar a cabo. Durante el proceso perianestésico se pueden presentar picos hipertensivos, sobre todo en el transanestésico, afectando a órganos diana o directamente a la función del injerto. Actualmente se desconoce la prevalencia de la aparición de esta complicación en nuestro hospital.

Con base a lo anterior se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál será la prevalencia de hipertensión transanestésica en los trasplantes renales realizados en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Siglo XXI?

HIPOTESIS

Durante el procedimiento transanestésico, la prevalencia de hipertensión arterial transoperatoria durante los trasplantes renales en el hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional es mayor al 35%.

4.-OBJETIVOS

4.1.-OBJETIVO GENERAL

Conocer la prevalencia de hipertensión arterial sistémica transanestésica durante trasplante renal en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.

4.2.-OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.-Identificar las características de los pacientes que presentan hipertensión arterial durante el transanestésico.
- 2.-Identificar si los pacientes intervenidos en el periodo de julio a diciembre del 2017 para trasplante renal en el Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI presentaban cifras tensionales dentro de parámetros no hipertensivos, en periodo preoperatorio, indicándose como cifra hipertensiva la PAS >160mmHg.
- 3.-Identificar en qué fase del trasplante renal hay más prevalencia de cifras hipertensivas.

5.-MATERIALES Y METODOS

5.1.-DISEÑO DE ESTUDIO

TIPO DE ESTUDIO

Observacional, retrolectivo

5.2.-UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica Terminal sometidos a trasplante renal y que cumplan con criterios de inclusión en el periodo de Julio a Diciembre del 2017 en Hospital de Especialidades Centro Médico Siglo XXI

5.3.-DESCRIPCION DE LAS VARIABLES

Tabla 1. Variables Independientes						
Variable	Categoría	Escala de medición	Unidad de análisis	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumento
Hipertensión arterial transanestésica	Cuantitativa	Ordinal	Milímetros de mercurio	Aumento de la presión arterial sistémica durante el procedimiento anestésico.	Presión arterial sistólica mayor de 160mmHg o presión arterial diastólica mayor de 130mmHg	Esfingomanómetro automático
Tabla 2. Variables Dependientes						
Variable	Categoría	Escala de medición	Unidad de análisis	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumento
Edad	Cuantitativa	Ordinal	Años transcurridos a partir del nacimiento del sujeto en estudio	Tiempo de vida de una persona medida en años	Número de años de vida que el paciente refiere tener a la valoración inicial	Número en años
Sexo	Cualitativa	Nominal	Fenotipo que define el género al cual se pertenece	Género del paciente	Género del paciente en estudio	1) Masculino 2) Femenino
Insuficiencia renal crónica terminal	Cualitativa	Nominal dicotómica	Pacientes programados para trasplante renal (receptor)	Ser portador de la Enfermedad Renal Crónica en Estadio V (Ccr menor a 15 ml/min)	El paciente presenta insuficiencia renal	Presenta la enfermedad

5.4.-TAMAÑO DE MUESTRA

Se realizó muestreo no probabilístico por conveniencia con el total de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, sometidos a trasplante renal del 1 de

julio al 31 diciembre del 2017 en el Centro Médico Nacional Siglo XXI en la UMAE Hospital de especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” Centro Médico Nacional Siglo XXI.

5.5.-CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MUESTRA

- 5.5.1.-Inclusión:
 - Pacientes sometidos a trasplante renal en el periodo de julio a diciembre del 2017
 - Ambos sexos
 - Edad de 18 a 65 años.
 - Pacientes que acepten participar en el estudio
 - Pacientes protocolizados para procedimiento de trasplante renal

- 5.5.2.-Exclusión
 - Mujeres embarazadas o lactando
 - Pacientes con expediente incompleto

- 5.5.3.-Eliminación
 - Defunción en procedimiento anestésico
 - Defunción en procedimiento quirúrgico

5.6.-PROCEDIMIENTO

Previa autorización del comité local de ética e investigación de salud de esta unidad y previa autorización del jefe de servicio de anestesiología, Dr. Antonio Castellanos Olivares, se revisó el censo de pacientes sometidos a trasplante renal del periodo del 1 de julio a 31 de diciembre del 2017 del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, y se revisó el expediente archivado de los mismos.

En los expedientes de los pacientes que reunieron los criterios de inclusión, se evaluaron y tomaron los siguientes datos: comorbilidades, frecuencia cardiaca, presión venosa central, cifras tensionales pre, trans y postanestésicas, y tasa de fentanil.

5.7.-ANALISIS ESTADISTICO

El análisis estadístico se realizó dentro de una población estática con medidas de estadística descriptiva, tomando en su caso medias, desviación estándar y rangos, prevalencia puntual ($P_t=C_t/N_t$) y prevalencia de periodo ($PP_{(t_0,t)}=C_{(t_0,t)}/N$).

6.-ASPECTOS ÉTICOS

El presente trabajo se realizó de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y a la Declaración de Helsinki, así como a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica. Este fue aprobado por el comité de ética y de revisión institucional, todos los pacientes o sus representantes legalmente autorizados proporcionaron un consentimiento informado por escrito. Dado que es un estudio de prevalencia es un estudio sin riesgos.

Si bien los participantes no tendrán un beneficio directo, la obtención de datos acerca de la hipertensión arterial transanestésica en pacientes sometidos a trasplante renal nos ayudara a estabilizar la frecuencia de este cuadro, y en consecuencia implementar maniobras para disminuir su incidencia y aumentar la calidad en la atención.

Aseguramos que los datos obtenidos de los expedientes clínicos fueron de uso estrictamente confidencial y para asegurar esto usamos un numero de folio asignado a cada expediente para evitar el uso de nombres, numero de seguridad social o cualquier dato que pueda identificar a los sujetos de estudio, los datos obtenidos fueron de uso exclusivo para esta tesis.

El presente estudio se apegó a lo establecido en:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art.4.
- Manual de organización del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Artículo del Consejo de Salubridad General del 23 de diciembre de 1981, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 25 de enero de 1982, que crea las comisiones de investigación y ética en los establecimientos donde se efectúa una investigación Biomédica.
- Decreto Presidencial del 8 de junio de 1982 publicado en Diario Oficial de la Federación del 4 de agosto de 1982, que establece la formación de comisiones

de Bioseguridad en las instituciones donde se efectúen investigaciones que utilicen radiaciones o trabajo en procedimientos de ingeniería genética.

- Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. Poder Ejecutivo Federal Parte II, apartados 7.4 y 8.12 parte III, apartado 10.2.
- Ultima reforma publicada DOF 05-08-2011.
- Ley General de Salud; Artículo 2º, Fracción VII, Artículo 3º, Fracción Título quinto, capítulo único, artículo 96 al 103.
- Manual de Organización de la Jefatura de los Servicios de Enseñanza e Investigación del H. Consejo Técnico, acuerdo No.1516/84 del 20 de junio de 1994.
- Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.
 - o 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964.
 - o 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975.
 - o 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983.
 - o 41ª Asamblea Médica Mundial Hong Kong, septiembre 1989.
 - o 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996.
 - o 52ª Asamblea General de Edimburgo, Escocia, octubre 2000.
- Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002.
- Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004.
- 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008.

7.- RECURSOS PARA EL ESTUDIO

7.1.-RECURSOS HUMANOS

- Asesor: Dra. Alma Patiño, Médico Adscrito de Anestesiología del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- Dr. Marcel Arias Renteria, Residente de Anestesiología del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- Personal del servicio de la Unidad de Trasplante Renal y del área de hospitalización.

7.2.-RECURSOS FISICOS

- Archivo clínico del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- Censo de trasplantados renales de la unidad de Trasplante Renal.
- Expedientes clínicos del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- Carta de consentimiento informado (anexo 1)
- Hoja de recolección de datos (anexo 2)
- Uso de computadora personal e institucional.

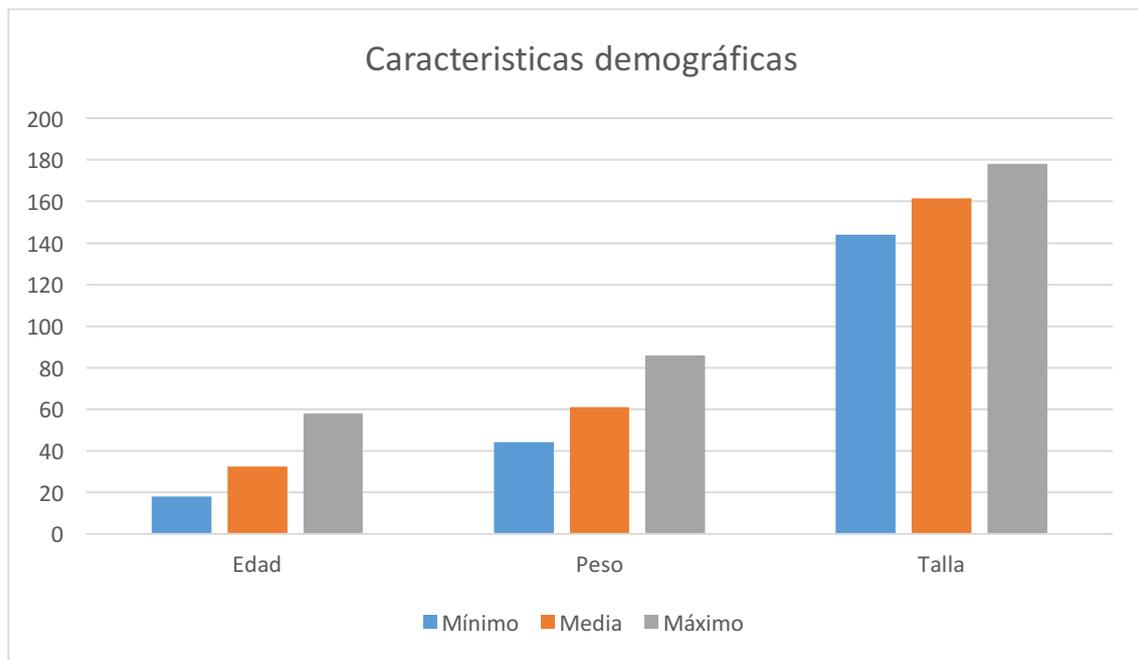
7.3.-RECURSOS FINANCIEROS

- No se requirió financiamiento económico.

8.- RESULTADOS

Se evaluaron los expedientes de pacientes sometidos a trasplante renal en el periodo comprendido del primero de julio del 2017 al treinta y uno de diciembre del 2017, en total se realizaron 83 cirugías de trasplante renal, de los cuales se excluyeron 20 casos debido a que no se obtuvo acceso físico a expedientes clínicos y 5 casos por presentar expediente incompleto, al final se incluyeron 58 casos para el presente estudio.

Dentro de las características demográficas el promedio de edad en la población estudiada fue de 32.52 años, con una edad mínima de 18 años y una edad máxima de 58 años. El promedio de peso fue de 60.98 kg, con un peso mínimo de 44 kg y un peso máximo de 86 kg. El promedio de talla fue de 16.471 cm, con una talla mínima de 144 cm y una talla máxima de 178 cm (Grafica 1).



Gráfica 1. Características demográficas

En relación al género, nuestra población de estudio estuvo integrada por 53.4% (N=31) hombres y 46.6% (N=27) mujeres. Su clasificación por estado físico conforme a la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA por sus siglas en

inglés) la frecuencia correspondió en un 96.6% (N=56) ASA III y 3.4% (N=2) ASA IV (grafica 2).

Para el tipo de cirugía el 89.7% (N=52) corresponden a programadas y el 10.3% (N=6) corresponden a urgencia.



Grafica 2. Clasificación por la American Society of Anesthesiologist (ASA).

En cuanto al porcentaje de pacientes que padecen hipertensión arterial sistémica el 81% (N=47) de los pacientes estudiados lo presentan y el 19%(N= 11) no presentan esta enfermedad. Asimismo, dentro del grupo de casos que padecen hipertensión arterial sistémica el 19% (N=11) no presenta tratamiento antihipertensivo, el 24.1% (N=14) presenta un medicamento antihipertensivo, el 29.3% (N=17) toma 2 medicamentos antihipertensivos, el 22.4% (N=13) usa 3 medicamentos antihipertensivos, el 1.7% (N=1) presenta 4 medicamentos antihipertensivos y el 3.4% (N=2) tiene Hemodiálisis como tratamiento antihipertensivo (Grafica 3).

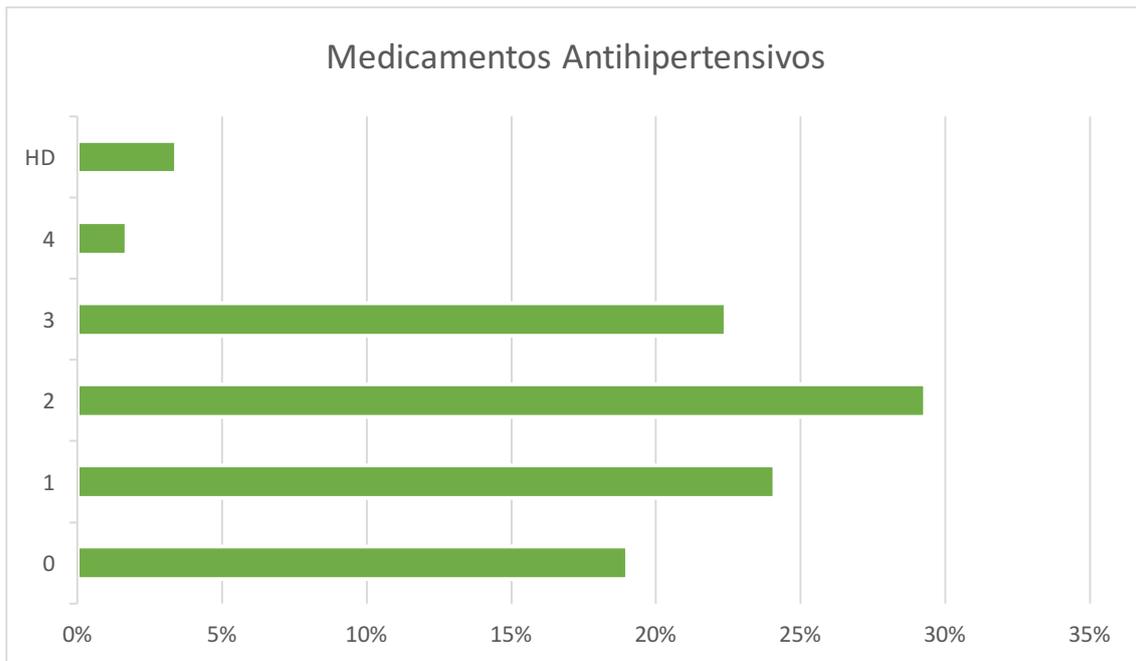


Gráfico 3. Tratamiento Antihipertensivo. 0= Ningun medicamento antihipertensivo, 1=1 medicamento antihipertensivo, 2= 2 medicamentos antihipertensivos, 3=3 medicamentos antihipertensivos, 4= 4 medicamentos antihipetensivos, HD= Hemodialisis

En cuanto a las comorbilidades, el 24.1% (N=14) tenían el antecedente de Diabetes Mellitus tipo 2 y el 8.6% (N=5) de enfermedades cardiovasculares.

El tratamiento presentado para la ERCT, fueron diálisis peritoneal, hemodiálisis y uso de diuréticos. La mayor frecuencia fue el tratamiento de diálisis peritoneal con un 53%(N=31). Hubo un 10.3%(N=10.3) que no presento ningún tipo de tratamiento médico (tabla 1).

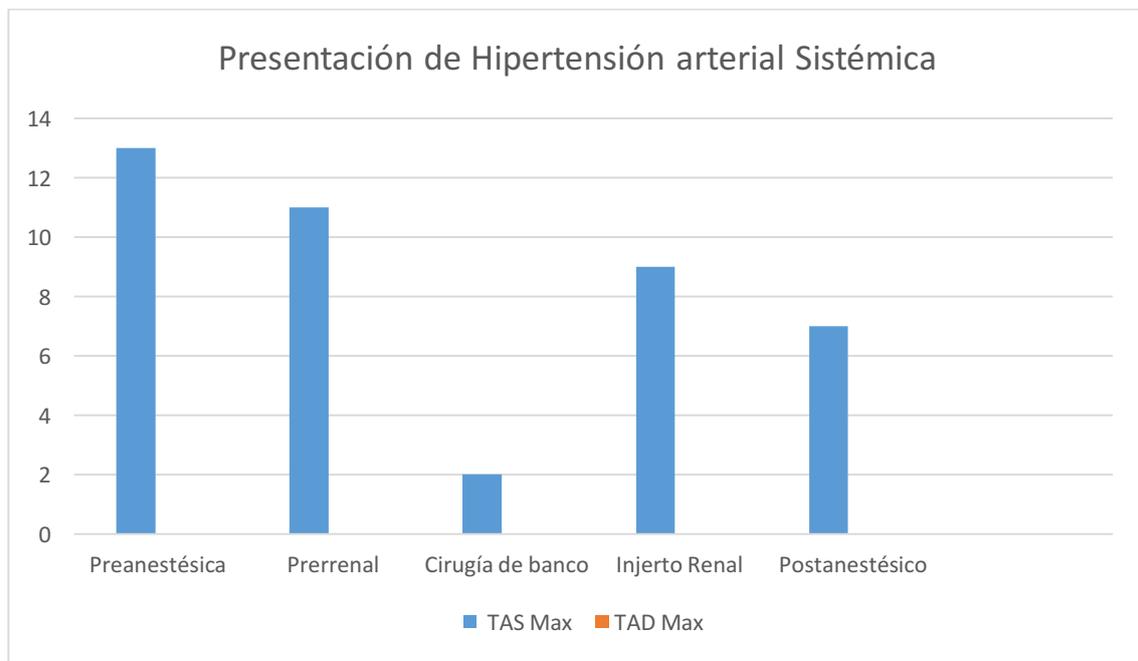
Tratamiento de Enfermedad Crónica Terminal

	Frecuencia	Porcentaje
Diálisis peritoneal	31	53.4
Hemodiálisis	20	34.5
Diurético	1	1.7
Sin tratamiento	6	10.3
Total	58	100

Tabla 1

En total 21 casos presentaron un pico hipertensivo durante el procedimiento anestésico en cualquier fase del trasplante renal, con una prevalencia del 36%. Ningún pico hipertensivo tuvo una duración mayor a 30 minutos, con un promedio de 11.26 minutos, no presentaron complicaciones transanestésicas y sin ameritar uso de medicamentos antihipertensivos.

Dentro de las presiones arteriales transanestésicas, se encontró que la mayor presentación de cifras de hipertensión arterial sistólica, por fases, fue en la fase preanestésica con 22.4% (N=13) con cifras hipertensivas mayores de 160mmHg (gráfica 4). En relación a la hipertensión arterial diastólica, no hubo ninguna cifra hipertensiva de acuerdo a nuestra definición operacional en ninguno de los pacientes ingresados a este estudio.



Gráfica 4. Presentación de hipertensión arterial sistémica por etapas del Trasplante Renal. TAS Max: Tensión arterial sistémica máxima, TAD: Tensión arterial sistémica máxima.

De la misma forma, se realizó un análisis entre la presión arterial sistólica máxima en las fases de trasplante renal y el número de medicamentos antihipertensivos que manejaban los pacientes, reportando una media mayor en la fase preanestésica, prerrenal, cirugía de banco y en la fase de injerto en pacientes con uso de 3 medicamentos antihipertensivos y en la fase postanestésica la mayor medición media fue en pacientes con uso de 1 medicamento antihipertensivo (tabla 1).

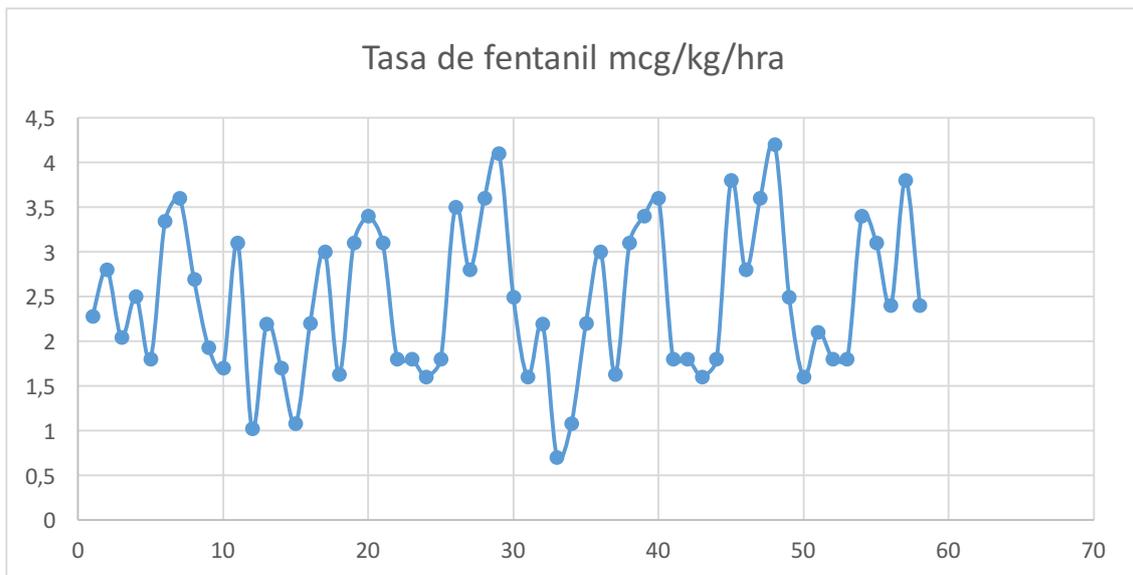
Media de mayor hipertensión arterial sistólica transanestésica por fases según tratamiento antihipertensivo

Tratamiento antihipertensivo	0	1	2	3	4	HD
PAS MAX Preanestésica	132	155	148	157	138	148
Prerrenal	145	132	142	148	135	125
Cirugía de banco	127	123	125	143	130	125
Injerto renal	134	138	142	147	140	130
Postanestésico	138	150	133	148	147	148

PAS: Presión arterial máxima, HD: Hemodiálisis

Tabla 1

Se tomó en cuenta la tasa de fentanil utilizada durante el procedimiento, encontrando un promedio de 2.45 mcg/kg/hr, sin encontrar tasas elevadas de fentanil, ni relación directa con tasas elevadas de fentanil con pacientes que presentaron picos hipertensivos en cualquier fase del trasplante renal.



Gráfica 5. Niveles de tasa de fentanil.

9.- DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue evaluar la prevalencia de hipertensión transanestésica en pacientes sometidos a trasplante renal, debido a que este padecimiento es muy común de encontrarlo en pacientes que padecen ERCT. La hipertensión es un problema global que puede presentar en una prevalencia del 30% y es una causa evitable en la mortalidad y morbilidad transanestésica²⁴.

La presión preanestésica puede predisponer a una inestabilidad hemodinámica que puede ser asociada a resultados adversos en el perioperatorio, aunque la actual evidencia que apoya a esta información es limitada. En el estudio realizado no encontramos relación directa debido a que ningún paciente presento inestabilidad hemodinámica.

Las guías de la Sociedad británica de hipertensión recomiendan realizar una cirugía electiva si la presión arterial es <180/110mmHg para no generar complicaciones hemodinámicas en el transanestésico o postanestésico.

Conforme a nuestra hipótesis generada, con los datos obtenidos, se puede confirmar que la prevalencia es del 36% (N=21) si se aprecia la hipertensión transanestésica de una manera global, pero de manera independiente, si se analiza por fases del trasplante renal se aprecia que su prevalencia es mínima, llegando a su mayor porcentaje en la fase prerrenal con un 24% (N=13), con un promedio de duración de 11.26 minutos, sin llegar a generar complicaciones hemodinámicas ni ameritar uso de medicamentos antihipertensivos.

De igual importancia, el resultado que encontramos en el análisis entre la presión arterial sistólica máxima y el número de medicamentos utilizados para el control de hipertensión arterial fue una prevalencia mayor en los casos en los pacientes que manejan 3 medicamentos en la mayoría de las fases del trasplante renal, menos en la fase postanestésica encontrando mayor prevalencia en pacientes con uso de 1 medicamento antihipertensivo.

Por otro lado, el análisis de la tasa de fentanil empleada durante todo el procedimiento anestésico no presentó relación directa con los casos donde se presentaron picos hipertensivos.

Se observó que los pacientes que son protocolizados para este procedimiento presentan un control adecuado de su presión arterial de acuerdo a los parámetros de presión arterial en pacientes con ERCT.

10.- CONCLUSIONES

Las cifras hipertensivas encontradas en este estudio durante el transanestésico en pacientes sometidos a trasplante renal demostraron que su prevalencia (36%) es similar al referido con la literatura (30%).

Se debe de analizar conforme a los datos obtenidos en este estudio, la razón de la prevalencia de hipertensión arterial en la fase preanestésica y cuál podría ser la mejor manera de manejarlo. De igual manera, poner una especial atención en pacientes que manejan 3 medicamentos antihipertensivos debido al riesgo de presentar un pico hipertensivo en cualquier fase del trasplante renal.

Así mismo, se debe analizar las cifras hipertensivas deletéreas para el paciente que es sometido a trasplante renal, ajustándose a las comorbilidades agregadas que presenta.

Por otra parte, los pacientes sometidos para trasplante renal en el Hospital de Especialidades Centro Medico Nacional Siglo XXI presentan un adecuado control de la presión arterial, para ingresar al quirófano en las mejores condiciones posibles, teniendo en cuenta que la mayoría de los pacientes con ERCT son pacientes de difícil control hipertensivo.

Para poder mejorar el control de la presión arterial, es necesario seguir con un estudio de control similar a este para complementar de una manera más eficiente al protocolo de trasplante renal.

12.-ANEXOS

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	PREVALENCIA DE HIPERTENSION TRANSANESTESICA EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE RENAL EN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
Patrocinador externo (si aplica):	NO APLICA
Lugar y fecha:	Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" Centro Medico Nacional Siglo XXI
Número de registro:	R-2019-3601-165
Justificación y objetivo del estudio:	Describir la prevalencia de hipertension transanestesica en pacientes sometidos a trasplante renal durante el periodo de julio a diciembre del 2017 en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI
Procedimientos:	Previa autorización del comité local de ética e investigación de salud de esta unidad y previa autorización del jefe de servicio de anestesiología, Dr. Antonio Castellanos Olivares, se revisara el censo de pacientes sometidos a trasplante renal del periodo del 1 de julio a 31 de diciembre del 2017 del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, y se revisara el expediente archivado de los mismos se tomarán datos del expediente clínico de: Cifras tensionales pre, trans y postanestésicas, comorbilidades, tratamiento antihipertensivo, presion venosa central, tasa de fentanil
Posibles riesgos y molestias:	El procedimiento de autorización no le generará molestia física alguna o intervención adicional.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Servir como base para la toma de decisiones futuras para la prevención y el manejo de este trastorno durante la cirugía de trasplante renal
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Si usted lo desea puede mantenerse en contacto con el investigador responsable para la obtención de información con respecto al uso de su información y la publicación final de su caso.
Participación o retiro:	En caso de que usted decida que su caso no sea publicado, no se afectará la relación que tenga usted con el instituto o con los médicos o personal que le brinda atención, por lo que se le ofrecerán los procedimientos establecidos dentro de los servicios de atención médica del IMSS. Es decir, que si usted no desea participar en la publicación, su decisión, no afectará su relación con nosotros y su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que recibe del Instituto Mexicano del Seguro Social. Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar la publicación de su caso en cualquier momento. El abandonar el estudio no se modificarán de ninguna manera los beneficios que usted tiene como derechohabiente.
Privacidad y confidencialidad:	Cuando su caso sea publicado o presentado en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Su identidad será protegida y ocultada. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos y usaremos ese número en lugar de su nombre.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	No aplica.
	<input type="checkbox"/> No autoriza que se tome la muestra. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica.
Beneficios al término del estudio:	Existe actualmente la necesidad de realización de investigaciones dirigidas a la solución de problemas dentro del ambito de trasplante renal (para el tratamiento de la hipertension transanestesica). Por lo que su participación es importante para

la posible creación de guías en la mejora de calidad de la atención de pacientes similares a usted.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. Alma Delia Patiño Toscano, Medico Anestesiólogo adscrito a Servicio de Anestesiología. almapt77@gmail.com Teléfono: (55) 57245900. Extensión: 23075 y 23076.

Colaboradores: Dr. Marcel Arias Renteria Residente del tercer año del Servicio de Anestesiología del CMNSXXI. marcelarias90@gmail.com. Teléfono: (55) 57245900. Extensión: 23075 y 23076.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

ANEXO 2: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UMAE HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI****HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

FECHA				HORA		ASA		PESO		TALLA		
NOMBRE						EDAD		NSS				
SEXO												
FECHA CIRUGÍA												
DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO												
CIRUGÍA PROYECTADA												

ANTECEDENTES PATOLOGICOS	TIEMPO DE DIAGNOSTICO	TRATAMIENTO
HIPERTENSIÓN ARTERIAL		
DIABETES MELLITUS TIPO 2		
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA		
ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES		
OTROS		

Tiempo	PREANESTESICO	FASE PRERRENAL	CIRUGIA DE BANCO	INJERTO DEL RIÑON	POSTANESTESICO
TAS MÁXIMA					
TAD MÁXIMA					
FENTANIL FINAL					

13.-BIBLIOGRAFIA

- 1.- Fernández-García, Dra. Hilda Evangelina Cervantes-Maldonado, Dra. Marisol Zarazúa-Juárez, Protocolo anestésico para trasplante renal del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Rev. Mex. Anest. Volumen 40, No. 3, 2017. (176-189).
- 2.- USRDS System. USRDS 2010 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. 2010, vol.6 (126-138)
- 3.-Villegas-Anzo, Dr. Antonio Castellanos-Olivares, Dra. Carmen Gracida-Juárez. Nifedipina endotraqueal para crisis hipertensiva transoperatoria en trasplante renal. Rev. Mex. Anest. 2013. Volumen 36. (26-31).
- 4.- Gorostidi M, Santamaria R, Alcazar R, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad crónica. Nefrología. 2014. Vol 6 (89-102).
- 5.-Soto Estrada, Laura Moreno-Altamirano. Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad. Depto de Salud Pública. FacMed. UNAM. 2016. Vol 56 (8-22).
- 6.- Rivera Tocancipá, Norman Harvey Tejada Perdomo, Arley Medina Herrera, Luz Eneida Martínez. Complicaciones anestésicas en trasplante renal. Rev. Col. Anest. 2011. Vol 39 (30-37).
- 7.- Villegas AF, Gracida JC, Castellanos OA, Rangel MM. Anestesia para trasplante renal: experiencia de 20 años. Rev Mex Anest. 2012. Vol. 35 (167-173).

- 8.- Mille-Loera, Ortiz-Martínez. Manejo expectante de la hipertensión arterial transoperatoria: ¿es la anestesia la solución?. Rev Mex. Anest. 2017. Vol. 40. (90-93).
- 9.- Drummond, FRCPC, Blake. An Observational Study of the Influence of “White-coat Hypertension” on Day-of-Surgery Blood Pressure Determinations. J Neurosurg Anesthesiol . 2013. Volume 25, Number 2.
- 10.- Sabaté S, Briones Z, Sierra P, Mazo V, Paluzie G, Campos JM. La hipertensión arterial como factor de riesgo de complicaciones perioperatorias. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2007. Vol 1 (1-28)
- 11.- Morales, Dominguez-Gil. Hipertension arterial y trasplante renal. Hospital 12 de Octubre. Madrid. 4ta Aula sobre Trasplante Organos Solidos. 2013. (79-100).
- 12.- Corcoy M. Crisis hipotensivas: Definición, profilaxis y tratamiento. Hipertensión Arterial perioperatoria. Barcelona: Ergon S.A., 2002. (1-28)
- 13.- Varon J, Marik P . The diagnosis and management of hypertensive crisis. Chest 2000. Vol. 118 (214-127)
- 14.- Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof EL, Fleischmann KE, et al. ACC/AHA 2014 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. J Am Coll Cardiol. 2014. Vol 50. (1707-17032).
- 15.- Sood J, Vohra V . Anesthesia for trasplant surgery, Jaypee Brothers Medical Publishers, India 2014. (224-238).
- 16.- de la Parte Perez, Lincoln. Manejo anestésico de la hipertensión arterial. Rev Cubana Cir. 2003. Vol. 42 (1534-43)

- 17.- A. Hartle, T. McCormack. The measurement of adult blood pressure and management of hypertension before elective surgery. *Anaesthesia* 2016. Vol (3):326-37
- 18.- Halimia, Persud, Pantalis A. Sarafidisf, Michel Burnierg, Daniel Abramowicz. Optimizing hypertension management in renal transplantation: a call to action. *Journal of Hypertension* 2017. (12):2335-2338.
- 19.- Rossignol P, Massy ZA, Azizi M, Bakris G, Ritz E, Covic A, Goldsmith D, et al. The double challenge of resistant hypertension and chronic kidney disease. *Lancet* 2015. Vol (10003):1588-98.
- 20.- Akpek E, Kayhan Z, Kaya H, et al. Epidural anesthesia for renal transplantation: a preliminary report. *Transplant Proc.* 1999. Vol 8. (3149-3150)
- 21.- Ricaurte, Vargas. *Anesthesia and Kydney Transplantation*. Elsevier. *Transplantation Proceedings*. 2013. Vol 4. (1386-91).
- 23.- Palomar, Ruiz. Peculiaridades del tratamiento antihipertensivo en pacientes con trasplante renal. *NEFROLOGÍA*. 2004. Volumen 24. Suplemento No 6. (1-235)
- 24.- M. Crowther, K van der Spuy. The relationship between pre-operative hypertension and intra-operative hameodynamic changes know to be assoiated with postoperative morbidity. *The Association of Anaesthesia of Great Britain an Ireland*. England 2018, 73, (812-818)