



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

RESULTADOS PERINATALES EN MUJERES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN CENTRO MÉDICO NACIONAL  
20 DE NOVIEMBRE DE ENERO DE 2012 A DICIEMBRE DE 2017.

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA MATERNO FETAL

PRESENTA:  
ADRIANA LÓPEZ FRANCO

DIRECTOR DE TESIS:  
DRA. EMMA KARINA CANTÚ SEGOVIA

CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE 2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INFORMACIÓN GENERAL

PROTOCOLO	
<b>NO. DE REGISTRO</b>	<b>Título: Resultados Perinatales en mujeres con enfermedad renal crónica en Centro Médico Nacional 20 de Noviembre de Enero de 2012 a Diciembre de 2017.</b>
	<b>*Servicio(s): Medicina Materno Fetal</b>
	<b>*Unidad Médica(s): Centro Médico Nacional 20 de Noviembre</b>
	<b>*Delegación(s): Sur</b>
	<b>Fecha: 08.05.18</b>
	<b>Teléfono/Ext: 14304</b>
	<b>Fax:</b>

\* Indicar el área geográfica donde se realizara el estudio, en caso de ser varios los lugares involucrados incluir todos los servicios y unidades médicas involucradas anexando también los nombres de las delegaciones a las que pertenece cada unidad médica.

PERSONAL ADSCRITO	NOMBRE	UNIDAD Y/O DEPARTAMENTO	INSTITUCIÓN	FIRMA
Investigador responsable	Dra. Emma Karina Cantú Segovia	Medicina Materno Fetal	ISSSTE	
Investigador asociado 1	Adriana López Franco residente de MMF	Medicina Materno Fetal	ISSSTE	
Investigador asociado 2				
Investigador asociado 3				
Investigador asociado 4				

Dirección postal completa del investigador responsable y correo electrónico.

**1. INFORMACIÓN CURRICULAR DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL.**

Dra. Emma Karina Cantú Segovia

Médico Cirujano Partero Facultad de Medicina Universidad Autónoma de Nuevo León 1991-1997

Ginecología y Obstetricia Hospital Christus Muguerza Conchita 1999-2003.

Medicina Materno Fetal. Centro Medico Nacional 20 de noviembre ISSSTE 2003-2005 UNAM

Publicaciones:

Guía de práctica clínica CENETEC. Manejo de infección de la herida quirúrgica.

**INFORMACIÓN DEL PROYECTO**

**1. TITULO DEL PROTOCOLO.**

**Resultados Perinatales en mujeres con enfermedad renal crónica en Centro Médico Nacional 20 de Noviembre de Enero de 2012 a Diciembre de 2017.**

**2. RESUMEN.**

Durante el embarazo, el sistema renal presenta adaptaciones tanto anatómicas como fisiológicas,

el 4% de mujeres en edad fértil (49 años) tiene enfermedad renal crónica (creatinina >1,2 mg / dl); la incidencia de embarazo en pacientes con enfermedad renal crónica es de 0.10 a 0.12%. (4, 5). A pesar del interés creciente, la evidencia con respecto a la ERC en el embarazo es escasa y heterogénea. (7) La enfermedad renal crónica constituye una causa de embarazo de alto riesgo y es un criterio para el control prenatal de estas pacientes en unidad de tercer nivel (3). Conforme el avance en la medicina así como la tecnología las pacientes con enfermedad renal crónica y embarazo han aumentado, así como los posibles riesgos tanto maternos como fetales; en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre no existe registro de tales resultados por lo cual se realizará búsqueda de datos de pacientes embarazadas con enfermedad renal crónica y se documentaran resultados perinatales en el periodo

que comprende enero de 2012 a Diciembre de 2017, con los resultados obtenidos se plantea proponer estrategias para mejorar los resultados perinatales.

<b>3. INDICE.</b>	
Título del proyecto	1
Resumen	1
Abreviaturas	2
Introducción	3
Antecedentes	4
Planteamiento del problema	16
Justificación	16
Hipótesis (si es el caso)	16
Objetivo General	16
Objetivos particulares	17
Metodología de la Investigación	17
Prueba piloto (si es el caso)	21
Aspectos éticos	21
Consentimiento informado	
Conflicto de intereses	
Condiciones de bioseguridad	22
Recursos	22
Cronograma de actividades programadas	24
Resultados esperados y productos entregables	25
Aportación o beneficios para el Instituto	25
Perspectivas	25
Difusión	25
Patrocinadores	25
Referencias bibliográficas	26
Autorizaciones	27
Anexos	28

#### 4. ABREVIATURAS.

FG: Filtrado Glomerular

IFG: Índice de filtrado glomerulares

ERC: enfermedad renal cron

#### 5. INTRODUCCION.

Durante el embarazo, el sistema renal presenta adaptaciones tanto anatómicas como fisiológicas., dentro de las modificaciones más importante es la dilatación del sistema colector, cálices, pelvis renal y uréteres, que puede persistir hasta el término del puerperio; se cree que es debido a la acción relajante de la progesterona sobre el músculo liso. El riñón aumenta 1 cm su longitud, y también su peso debido a incremento del volumen intersticial y vascular (1).

Existe un incremento del flujo plasmático renal del 50 al 80% en el segundo trimestre, el índice de filtración glomerular aumenta del 30 al 50% en el primer trimestre y se mantiene así hasta la semana 36 de gestación. La depuración de creatinina está aumentada (120-140 ml/min), la creatinina sérica y el nitrógeno ureico disminuyen y sus valores promedios durante la gestación son de 0.8 mg/dL y 12 mg/dL, respectivamente (2).

El metabolismo ácido-base: el bicarbonato disminuye 4-5 mmol/L y la PCO<sub>2</sub> en 10 mmHg. El embarazo se asocia con una alcalosis respiratoria compensada. La osmolaridad sérica disminuye 10 mOsm/kg. La excreción de glucosa se incrementa, por lo que es frecuente la existencia de una glucosuria con valores normales de glucemia, favoreciendo las infecciones urinarias. (2) Hay presencia de modificación en los poros de los túbulos aumentan la excreción de proteínas y aminoácidos (histidina, glicina, treonina, serina, alanina); en una paciente embarazada la proteinuria no debe exceder los 500 mg antes de la semana 20. E ácido úrico sérico disminuye (1,2).

La retención de sodio es gradual durante el embarazo, aproximadamente de 20 a 30 mEq/semana, dentro de los factores implicados en la retención se encuentra la aldosterona (sus niveles séricos y urinarios están incrementados), el cortisol, estrógenos, lactógeno placentario, prolactina, hormona del crecimiento e incluso la posición supina de la madre favorece la retención de sodio (2).

En décadas pasadas, se aconsejaba a las pacientes que padecían alguna enfermedad renal que no se embarazaran por el mal pronóstico materno y fetal. Actualmente, la enfermedad renal crónica constituye una causa de embarazo de alto riesgo y es un criterio para el control prenatal de estas pacientes en unidad de tercer nivel (2, 3).

A pesar del interés creciente, la evidencia con respecto a la ERC en el embarazo es escasa y heterogénea. Existen cuatro posibles causas de esto: en primer lugar, los cambios en las definiciones que tienen, recientemente se ha integrado en la nefrología obstétrica para dificultar el agrupamiento de datos; en segundo lugar, la enfermedad renal, crónica es compleja y heterogénea ya que está compuesta por varias "familias" de enfermedades; en tercer lugar, la progresión de la enfermedad renal difiere de paciente a paciente, y el papel de los moduladores de la enfermedad (incluyendo proteinuria, hipertensión, estado y estilo de vida); y en cuarto lugar, la falta de grupos de control de "embarazo de bajo riesgo" en muchos los estudios dificultan la contextualización de los resultados ya que los riesgos iniciales varían ampliamente en todo el mundo, y dependen de los antecedentes genéticos, el estilo de vida y los sistemas de atención de la salud (7).

El 4% de mujeres en edad hasta fértil (49 años) tiene enfermedad renal crónica (creatinina >1,2 mg / dl); la incidencia de embarazo en pacientes con enfermedad renal crónica es de 0.10 a 0.12%(4, 5).

- La enfermedad renal puede estar presente *antes del embarazo*, *exacerbarse* durante el embarazo u *ocurrir de novo* durante el embarazo (7).
- La hiperfiltración fisiológica durante la gestación puede acelerar el decline de la tasa de filtrado glomerular (TFG) en enfermedad renal crónica (7).

## 6. ANTECEDENTES.

### 6.1 Definición y antecedentes históricos

La clasificación nefrológica internacional publicada K/DOQI por sus siglas en inglés (*Kidney Disease Outcomes Quality Initiative*) en 2013 que definen daño renal crónico como aquella lesión por más de 3 meses manifestada por uno o más marcadores de daño renal: 1) Estructural directo (biopsia) con o sin disminución del filtrado glomerular (FG), 2) Indirecto por estudios de gabinete o laboratorio como microalbuminuria, con o sin disminución del FG.(4)

### 6.2 Clasificación

En la Tabla 1 se muestra la clasificándolo en 5 grados y nivel de proteinuria.

Tabla 1 Grados de daño renal crónico (4).

Grado	Filtrado Glomerular(ml/min/1.73 m2)	Descripción
1	>90	Daño renal con filtrado glomerular normal o aumentado
2	60-89	Daño renal leve
3 a	45-59	Descenso leve a moderado
3 b	30-44	Descenso de moderado a severo
4	15-29	Descenso severo
5	< 15	Prediálisis/diálisis

Independientemente de cómo se defina la enfermedad renal crónica es un síndrome y no una enfermedad; sus principales descriptores son disfunción renal, proteinuria e hipertensión. En 1963 Mackay y colaboradores, publicaron los resultados del embarazo para 150 mujeres con enfermedad renal crónica (ERC) reportando supervivencia fetal de 66% y en mujeres con nitrógeno ureico inicial superior a 60 mg/dl la supervivencia fetal fue de cero. (7)

Sin embargo 50 años más tarde el estudio observacional realizado por Torino Cagliari, donde se describe una serie de 500 mujeres embarazadas con ERC se reporta una supervivencia fetal de 99%. Dicho estudio incluye 47 mujeres con ERC etapa 3 a 5. Más notable es el informe de Hladunewich y colaboradores en Toronto donde informo la tasa de supervivencia fetal de 86% en mujeres embarazadas en tratamiento con hemodiálisis (7).

Los notables avances en este tipo de pacientes ocurren debido a tres mejoras (7).

Cambio radical en el enfoque de la ERC y embarazo.

Disponibilidad de nuevos fármacos

Nuevos dispositivos

### 6.3 Epidemiología

La prevalencia de ERC asociada a embarazo no se conoce con exactitud, se ha descrito a nivel mundial en aproximadamente de un 0.10-0.12% y una incidencia de 0.03%. Si se clasifica por estadios se ha encontrado una prevalencia con daño leve en un 3% de las mujeres en edad reproductiva (20-39 años), moderado a severo afecta 1 en 150 mujeres en edad reproductiva, pero como existe una disminución en la fertilidad y un alto índice de abortos, se estima 1 en 750. (4, 5).

### 6.4 Etiología

La enfermedad renal puede estar presente *antes del embarazo*, *exacerbarse* durante el embarazo u *ocurrir de novo* durante el embarazo. La hiperfiltración puede acelerar el decline de TFG en enfermedad renal crónica (6). Dentro de las principales causas se enlistan por orden de frecuencia a continuación (7).



- Enfermedad renal poliquística 18%
- Alteraciones anatómicas de uréter 14%
- Agenesia renal 14%
- Síndrome nefrótico 13%
- Nefropatía/nefritis inespecífica 11%
- Glomerulonefritis 8%
- Nefropatía diabética 7%
- Enfermedad renal crónica 7%
- Nefropatía por reflujo
- Nefritis tubulointersticial
- Lupus eritematoso sistémico

En la Tabla 2 se describen las causas de enfermedad renal crónica de acuerdo a estructura renal involucrada (7).

Tabla 2. Causas de enfermedad renal crónica de acuerdo con la estructura renal involucrada (7).

Estructura involucrada	Manifestación	Características distintivas
Glomerular	Glomerulonefritis	Proteinuria hematuria e hipertensión
Tubular o intersticial	Nefropatías intersticiales	Acidosis, desordenes de electrolitos, infecciones coránicas o de repetición
Arteriales	Nefropatía por reflujo	Infecciones hipertensión disminución del filtrado glomerular
otras	Enfermedades raras, desordenes sistémicos.	

### 6.5 Riesgos maternos y fetales

Hay tres riesgos principales para las madres con ERC: deterioro de la función renal, desarrollo de trastornos hipertensivos del embarazo con posible persistencia de hipertensión después del parto y muerte (7).

Hay cuatro riesgos principales para el feto: la prematuridad (con todas sus secuelas) se ha informado de un aumento de la enfermedad renal crónica en la edad adulta en fetos pequeños para la edad gestacional y fetos con restricción del crecimiento intrauterino. No se informa que los hijos de madres con enfermedad renal crónica tengan un mayor riesgo de malformaciones la única excepción es un estudio que informó una mayor incidencia de malformaciones en niños de madres con nefropatía y diabetes en comparación con la diabetes aislada (7).

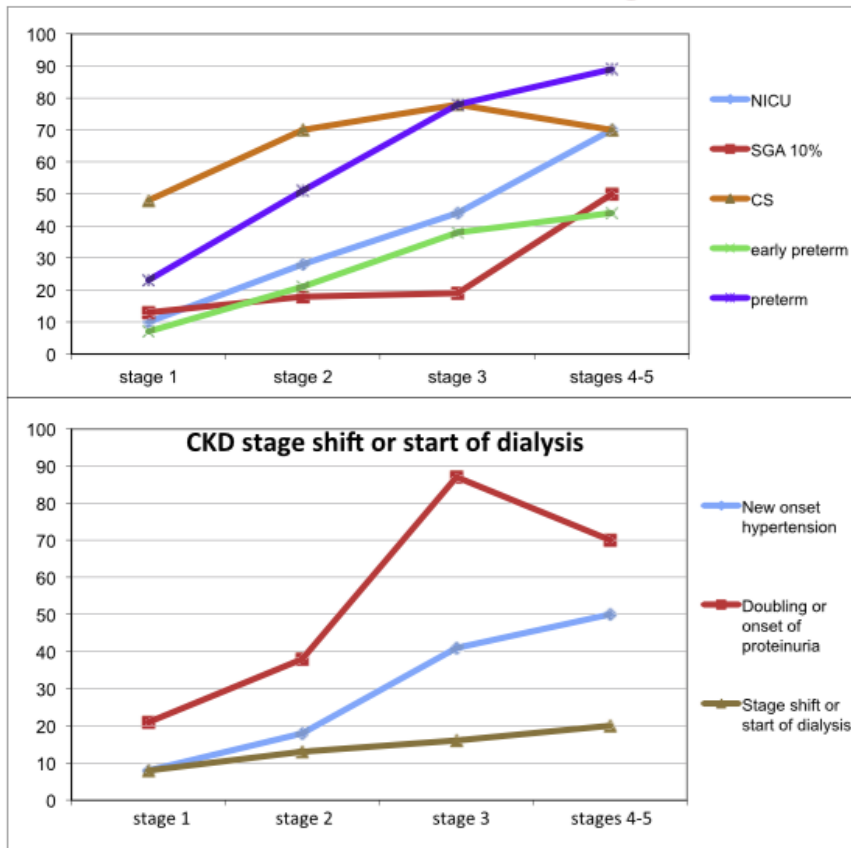
Los factores genéticos involucrados en las enfermedades renales es solo parcialmente conocida, además de las enfermedades mendelianas más comúnmente conocidas, tales como la enfermedad renal poliquística autosómica dominante y el síndrome de Alport (heterogéneo, usualmente ligada a X), muchos genes participantes no han sido identificados, como en el caso de la nefropatía por IgA, probablemente la forma más común de glomerulonefritis en adultos jóvenes, con un 30% de antecedentes heredofamiliares. La herencia más a menudo es multifactorial, como

en el reflujo vesico-uretral, mientras que otras malformaciones del tracto urinario están relacionadas con varios genes. Por lo tanto, la posibilidad que las enfermedades renales se repiten en la descendencia no puede ser excluida y probablemente deberían ser mencionado en el asesoramiento preconcepcional (7).

En un reciente metaanálisis, se analizó un resultado combinado (fusión de los riesgos de hipertensión gestacional, preeclampsia eclampsia y mortalidad materna), y se encontró que el riesgo oscilaba entre 2 y 10 veces más que la población control. En la a figura 1 se muestran los patrones de riesgo en las diferentes etapas de la enfermedad renal crónica en la cohorte ToCOS (Torino Cagliari Observational Study), la recolección de datos es de 504 recién nacidos vivos únicos en mujeres con enfermedad renal crónica (8).

Figura 1. Patrones de riesgo en las diferentes etapas de la enfermedad renal crónica en la cohorte ToCOS

### Main maternal- fetal outcomes across the CKD stages: The TOCOS cohort



Legend: NICU (neonatal intensive care unit), SGA (small for gestational age), CS (Caesarean section), early pre-term < 34 weeks and pre-term < 37 weeks. New onset hypertension and proteinuria: PE was not used as a definition, due to the overlapping features with CKD

### 6. 6 Tratamiento

La terapia de la enfermedad renal crónica es a menudo compleja y se necesitan de manera rutinaria múltiples fármacos (7, 8).

Si bien las ventajas del tratamiento universal para la hipertensión leve a moderada son controvertidas en la población general, los nefrólogos generalmente prefieren objetivos de presión sanguínea normal o bajo. Sin embargo, no se han realizado ensayos aleatorizados en pacientes con enfermedad renal crónica e hipertensión durante el embarazo (7, 8).

La tabla 3 resume los medicamentos antihipertensivos más utilizados, en embarazadas con enfermedad renal crónica así como la categoría de riesgo durante el embarazo de la FDA (Food and Drug Administration)(7, 8).

Tabla 3. Medicamentos antihipertensivos más utilizados, en embarazadas con enfermedad renal crónica (7,8).

Fármaco	Características	Categoría de la FDA
De primera elección		

Alfametildopa	Ampliamente utilizado en el embarazo, sin efectos negativos reportados en el feto o en su desarrollo posterior. Puede no ser capaz de corregir la hipertensión severa en enfermedad renal crónica	B
Nifedipino	El medicamento de acción prolongada se usa con mayor frecuencia en la hipertensión durante el embarazo.	C
Labetalol	El aumento en el edema periférico puede ser un efecto secundario relevante en pacientes con ERC.	C
De segunda elección		
Beta bloqueadores	El principal inconveniente es la restricción del crecimiento fetal Los betabloqueantes beta-selectivos (atenolol) son más frecuentes involucrados en dicha patología. Los bloqueadores beta pueden ser más efectivos que la alfametildopa en la hipertensión severa, solo o en terapia combinada. En el momento del parto, pueden inducir hipoglucemia, hipotensión y bradicardia (generalmente leve y transitoria)	D (atenolol) C (metoprolol)
Clonidina	El efecto es similar a la alfametildopa; los efectos secundarios pueden ser más comunes y los rebotes en la interrupción son frecuentes; la desaceleración del crecimiento fetal se informa ocasionalmente	C
Diuréticos	Por lo general, se evitan durante el embarazo, a excepción de las indicaciones nefrológicas o cardiológicas. Las tiazidas pueden continuarse en pacientes previamente tratados. En casos seleccionados con Síndrome de Gitelman, la amilorida puede ser empleada	B (hidroclorotiazida y amiodarona)
Debe de evitarse		
Nifedipino de acción corta	Contraindicado por la FDA, RCOG debido al riesgo de hipotensión súbita grave con efectos perjudiciales en los flujos placentarios	D
IECAS (inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina)	Contraindicados en todas las fases del embarazo	C

Por el contrario, la interrupción preventiva y / o cambiar a un tipo diferente de drogas puede ser indicado debido al estadio de la enfermedad renal o situación clínica de la paciente con enfermedad renal como es el caso del uso de inmunosupresores, debido al riesgo de brotes de enfermedades inmunológicas, como el lupus eritematoso sistémico (LES) o el rechazo después del trasplante renal si los cambios se realizan durante el embarazo en la tabla 4 se enlistan las principales drogas inmunosupresoras, así como la categoría de riesgo durante el embarazo de la FDA (Food and Drug Administration) (7).

Tabla 4. Principales drogas inmunosupresoras en pacientes con enfermedad renal crónica (7).

Fármaco	Características	Categoría de la FDA
Generalmente se considera relativamente seguro, cuando es absolutamente necesario		
Azatioprina	Esta es la droga inmunosupresora más ampliamente utilizada. Es teratogénico en modelos animales, pero no en humanos, posiblemente porque el hígado fetal no puede activar la droga. K-DIGO y las pautas europeas de mejores prácticas sugieren cambiar de micofenolato a azatioprina antes del embarazo	D
Ciclosporina A	Este inhibidor de la calcineurina no se ha asociado con una mayor teratogenicidad; sin embargo, pequeño para la edad gestacional se informó sobre bebés y partos prematuros, posiblemente debido a la enfermedad materna y no específicamente a la droga; los niveles pueden variar durante el embarazo y se deben mencionar los efectos hipertensivos, hiperglucémicos y nefrotóxicos	C
Tacrolimus	El medicamento tiene efectos y efectos secundarios similares a la ciclosporina A; como es una droga relativamente nueva, la experiencia es más limitada que con la droga anterior	C
Esteroides	El más utilizado los corticosteroides de acción corta incluyen prednisona, metilprednisolona y prednisolona, mientras que la betametasona y la dexametasona se encuentra entre las drogas de acción prolongada. No se han reportado malformaciones importantes, y el problema de labio-paladar hendido es debatido. Se ha informado un mayor riesgo de ruptura prematura de membranas. Otro dato relevante de efectos secundarios incluyen el riesgo de infecciones y de diabetes gestacional	C
Hidroxicloroquina	Este agente antipalúdico sintético cruza la placenta, pero no se encontró que esté asociado con toxicidad fetal	N ( no clasificado)
Deben ser evitados		
Ciclofosfamida	Este agente alquilante está contraindicado en el embarazo; algunos informes sugieren que la terminación del embarazo	D

	es común en el caso de uso inadvertido o necesidad de terapia para salvar vidas.	
Metotrexate	Este agente teratogénico también se emplea para la terminación del embarazo extrauterino. Se sugiere la interrupción del tratamiento de uno a tres meses previos a la concepción	X
Micofenolato	Se informan malformaciones fetales severas, principalmente con malformaciones cardiovasculares y craneales. Se debe de interrumpir por lo menos 6 semanas previos a la concepción, es de utilidad para estabilizar la función renal, por lo general después del trasplante renal	D

### 6.7 Embarazo y diálisis

Cada vez se reportan más casos de embarazos exitosos y diálisis. La mayoría de los informes involucran hemodiálisis (HD), pero el embarazo también puede ser exitoso en diálisis peritoneal (PD) o hemodiafiltración. Las indicaciones para el inicio de diálisis en el embarazo no están definidas, pero el inicio temprano de la diálisis no es incompatible con un embarazo exitoso (7,9).

La probabilidad de dar a luz a un nacido vivo una vez que el embarazo se inició ha aumentado de aproximadamente el 25% en la década de 1960-1970 a aproximadamente el 50% en la década de 1980-1990 y para > 75% en el nuevo milenio algunas reglas generales ahora están relativamente bien establecidos: en ausencia de función renal residual, HD debe ser planificada 6/7 días por semana. El éxito es más alto en la presencia de función renal residual, en particular cuando no se dispone de diálisis de larga duración. El riesgo de malformaciones es probablemente el mismo que en la población general, las posibilidades de nacimiento prematuro son altas con la necesidad de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos es posible a corto y largo plazo, así como las secuelas relacionadas con el grado de prematuridad (7, 9).

### 6.8 Embarazo posterior al trasplante renal

El problema de la pérdida de injerto renal durante o después el embarazo ha sido ampliamente discutido, aunque nunca de forma concluyente. Las pautas para el embarazo después del trasplante de riñón sugieren planificar el embarazo en presencia de una buena función renal, sin proteinuria o hipertensión, de uno a dos años después del trasplante y al menos 6 semanas después de suspender inhibidores del ácido micofenólico. Los riesgos son altos para preeclampsia (27.0%), diabetes gestacional (8.0%), cesárea (56%) y parto prematuro (46% vs. 12.5% en los EE. UU.) (10).

### 6.9 Preeclampsia sobreagregada y enfermedad renal crónica.

Ambas enfermedades se relacionan mutuamente la enfermedad renal crónica incrementa el riesgo de preeclampsia y la preeclampsia es un factor de riesgo para enfermedad renal crónica posterior. (7).

La preeclampsia se define como la presencia de proteinuria acompañada de hipertensión después de la semana 20 de gestación (7).

La definición de preeclampsia superpuesta a enfermedad renal crónica no está clara, sin embargo datos que nos sugieren esta patología son aumento de la proteinuria, descontrol tensional aumento de las transaminasas disminución del conteo plaquetario así como disminución de la función renal (11). La incidencia de esta patología es de 22% en

mujeres con creatinina basal de 1,4 mg /dl, 60% en mujeres con creatinina de 2,0 mg / dl, 75% en mujeres en tratamiento diálisis presentara dicha complicación (12).

La detección oportuna de preeclampsia se ha documentado el uso de perfil angiogénico y anti angiogénico se ha documentado en la preeclampsia niveles bajos de PIGF (factor de crecimiento placentario) proteína angiogénica y elevación de sFlt-1 (fms tirosina quinasa soluble 1) proteína anti angiogénica (7).

El uso de dosis bajas de ácido acetil salicílico de 75 a 150 mg vía oral cada 24 horas disminuye en 25% el riesgo relativo para preeclampsia y disminuye el 10% el riesgo relativo para parto pretérmino (12.)

Aquellas pacientes con enfermedad renal crónica que desarrollan preeclampsia superpuesta el 90% de aquellas con creatinina de 1.4 a 2 mg/dl regresan a su función renal basal a los 12 meses posteriores a la resolución de la gestación, el 65 % de las paciente con enfermedad renal crónica que presentan niveles de creatinina mayores a 2mg/dl disminuye su función renal basal, y aquellas pacientes con tasa de filtrado glomerular de 45-59 ml /min el 12% presentara pérdida total de la función renal (12).

#### 6.10 Manejo obstétrico de las mujeres con enfermedad renal subyacente

El control prenatal en la enferma renal debe ser multidisciplinario cada 2 a 4 semanas durante el 1er y segundo trimestre de la gestación para posteriormente realizarlo de forma semanal en el tercer trimestre; es de importancia documentar los niveles basales de proteinuria así como de presión arterial, la meta terapéutica de los niveles de tensión arterial se encuentran entre 140-130/80 mg/dl, el monitoreo de la función renal materna se realizara cada 4 a 6 semanas, se valorara realizar ultrasonografía prueba sin estrés así como flujometría en caso de ameritarlo, el tratamiento dietético estricto con suplementos con eritropoyetina calcio y vitamina D, además de realizar trombo profilaxis con heparina de bajo peso molecular (14, 15).

Aquellas mujeres con enfermedad renal en tratamiento de terapia de sustitución renal con diálisis se recomienda realizar hospitalización a partir del tercer trimestre de la gestación, las sesiones de diálisis se realizarán con mayor frecuencia (4 a 6 sesiones por semana) con un total de 20 a 40 horas semanal, las metas que se sugieren son BUN  $\leq$  45 mg/dl, Hemoglobina de 10 a 11 grs/dl, cifras de tensión arterial de entre 130/80 a 140/90 mg/dl la ganancia ponderal de peso en el segundo y tercer trimestre es de 0,3 a 0,5 kg por semana, es difícil distinguir el exceso de líquido ganado entre sesiones de diálisis del peso magro ganado, la ingesta minima de proteínas 1.1 mg/Kg, corregir deficiencia de 25-OH vitamina D, se recomienda el uso de ácido fólico 5mg/24 h (13).

#### 6.11 Biopsia renal y embarazo

La única forma de definir la etiología de la enfermedad renal es una biopsia renal y también es una manera de diferenciar entre preeclampsia y enfermedad renal, la biopsia de riñón en el embarazo sigue siendo motivo de controversia; los pros del diagnóstico y la utilidad de este debe equilibrarse con los riesgos de una hemorragia que pueden presentarse de acuerdo con una revisión sistemática, con un pico de complicaciones mayores a las 23 a las 26 semanas de gestación. Las complicaciones relevantes se observaron en el 7% de los sujetos durante el embarazo y en el 1% después del parto (14).

#### 6.12 Pronóstico

En la actualidad, el pronóstico fetal es favorable siempre y cuando no desarrollen preeclampsia sobreagregada en etapas tempranas de la gestación y la función renal no esté gravemente deteriorada. El pronóstico materno depende del grado de insuficiencia renal, hipertensión y de la enfermedad renal preexistente (2).

El resultado obstétrico depende de la función renal y el estadio pregestacional se considera como pronóstico (Tabla 5); así, las pacientes con daño renal avanzado tienen peor pronóstico y la tasa de supervivencia fetal es de 50% aproximadamente. Las características histológicas de la lesión renal también tienen valor pronóstico; las pacientes con glomerulonefritis difusa, membrano-proliferativa y focal tienen una peor evolución y el embarazo debe contraindicarse en las glomerulonefritis primarias (2).

Tabla 5. Embarazo y falla renal: estado y pronóstico (2). modificado de Davison JM, Lidhelmer MD. Renal Disorders in Maternal Fetal Medicine 4a Ed. RK Creasy R Resnik. Philadelphia: hWB Saunders. 1999: 873-892.

	Falla renal		
	Leve	Moderada	Severa
Buen resultado obstétrico	96%	90%	51%
Complicaciones tardías	<3%	25%	53%

La función renal, que se subdivide según la K-DOQI en cinco etapas, es probablemente el descriptor más poderoso de la gravedad de la enfermedad y del riesgo de complicaciones; como regla general, enfermedades inmunológicas y sistémicas (como glomerulonefritis, o diabetes o lupus nefropatías) se asocian con mayor frecuencia a eventos adversos relacionados con el embarazo; a la inversa, las enfermedades renales intersticiales comparten un mayor riesgo de infección del tracto urinario superior (ITU), inexplicable edema o litiasis renal. (7)

La hipertensión y la proteinuria se correlacionan independientemente con la progresión de la enfermedad renal crónica y con la aparición de reacciones adversas los eventos relacionados con el embarazo y, cuando están presentes, la preeclampsia puede ser difícil o imposible de diagnosticar. (7)



## **7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Se ha descrito a nivel mundial una prevalencia de aproximadamente un 0.10-0.12% y una incidencia de 0.03% de paciente con ERC y embarazo, los riesgos maternos y fetales están descritos ampliamente en la literatura.

En el Centro Médico Nacional 20 de noviembre se cuenta con un servicio de nefrología que atiende a mujeres con enfermedad renal crónica y en edad fértil, por lo cual existen casos de enfermas renales crónicas y embarazo, de las cuales no se cuenta con reporte de incidencia ni prevalencia, ni resultados perinatales entre los que se incluyen mayor riesgo de parto pretérmino, desarrollo de preeclampsia, bajo peso al nacer, Apgar bajos, deterioro de la función renal y aumento del índice de cesáreas; por lo cual se desea documentar dichos datos para realizar las medidas pertinentes para mejorar resultados perinatales.

Por lo que este estudio pretende resolver la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los resultados perinatales en gestantes con enfermedad renal crónica y las modificaciones de la función renal al término de la gestación ?

## **8. JUSTIFICACIÓN.**

Debido a los avances descritos en la literatura en el manejo del paciente con ERC; existe un incremento de mujeres en edad fértil con dicha patología, así como deseo embarazo, es de importancia documentar al incidencia y prevalencia de enfermas renales con embarazo así como los resultados perinatales en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, para determinar si el plan de manejo es el adecuado para el control prenatal y obtener adecuados resultados perinatales.

## **9. HIPÓTESIS.**

Las gestantes complicadas con enfermedad renal crónica tienen un impacto desfavorable sobre los resultados perinatales y la función renal al término de la gestación.

**10. OBJETIVO GENERAL.**

Describir los resultados perinatales de gestantes con enfermedad renal crónica y las modificaciones de la función renal al término de la gestación.

**11. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

Determinar la vía de resolución del embarazo mas frecuente de pacientes con enfermedad renal crónica.

Determinar las semanas de gestación a las cuales se realiza la interrupción del embarazo de pacientes con enfermedad renal crónica.

Determinar la incidencia de preeclampsia de pacientes con enfermedad renal crónica.

Determinar los cambios de la función renal al término de la gestación de acuerdo con los valores de creatinina inicial y final de pacientes con enfermedad renal crónica.

Determinar el peso de los neonatos de pacientes con enfermedad renal crónica.

Determinar el Apgar de los neonatos de pacientes con enfermedad renal crónica.

**12. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

**12.1 Diseño y tipo de estudio.**

Estudio retrospectivo observacional

## **12.2 Población de estudio.**

Expedientes clínicos de mujeres con ERC y embarazo en el periodo de Enero de 2012 a Enero de 2018.

## **12.3 Universo de trabajo**

Expedientes clínicos de mujeres con ERC y embarazo tratadas en Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

## **12.4 Tiempo de ejecución.**

6 meses a partir de la aprobación de los comités.

## **12.5 Esquema de selección.**

### **12.5.1 Definición del grupo control.**

El control será el mismo paciente, puesto que se hará el análisis de los estudios iniciales y se comparará con los estudios finales del mismo.

#### **12.5.2 Definición del grupo a intervenir.**

Análisis de expedientes de mujeres con ERC que cumplan los criterios de inclusión.

#### **12.5.3 Criterios de inclusión.**

Expedientes de pacientes que presenten:

ERC y embarazo

ERC y conclusión del embarazo en esta unidad

#### **12.5.4 Criterios de exclusión.**

Expedientes de pacientes con ERC sin embarazo

#### **12.5.5 Criterios de eliminación.**

Pacientes con ERC y embarazo resuelto en otra institución o fuera del periodo de estudio.

Pacientes con ERC y embarazo con expediente electrónico incompleto (sin variables a estudiar).

## 12.6 Tipo de muestreo.

### 12.6.1 Muestreo probabilístico.

No aplica

### 12.6.2 Muestreo no probabilístico.

Toma de muestra por conveniencia de casos consecutivos entre Enero 2012 y Diciembre de 2017.

## 12.7 Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra.

La muestra se calculó con el programa STATCALC del paquete estadístico EPIINFO v3.1.5, tomando como base una prevalencia de paciente embarazadas con enfermedad renal crónica del 0.5% anual de nuestra población y confiabilidad del 95%. El tamaño total de la muestra es de 8 pacientes.

## 12.8 Descripción operacional de las variables.

Variable	Definición operacional	Tipo	Escala	Análisis estadístico
Creatinina inicial	La creatinina es un compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina . Se trata de un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que habitualmente produce el cuerpo en una tasa muy constante (dependiendo de la masa de los músculos), y que normalmente filtran los riñones excretándola en la orina. La	Cuantitativa	mg/dl	Media y desviación estándar Prueba t de Student U de Mann Whitney.

	medición de la creatinina es el modo más simple de monitorizar la correcta función de los riñones.			
Creatinina final	La creatinina es un compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina . Se trata de un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que habitualmente produce el cuerpo en una tasa muy constante (dependiendo de la masa de los músculos), y que normalmente filtran los riñones excretándola en la orina. La medición de la creatinina es el modo más simple de monitorizar la correcta función de los riñones.	Cuantitativa	mg/dl	Media y desviación estándar Prueba t de Student U de Mann Whitney.
Edad materna	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento,	Cuantitativa	Años	Media y desviación estándar Prueba t de Student U de Mann Whitney
Edad gestacional	Es el término común usado durante el embarazo para describir qué tan avanzado está éste. Se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual.	Cuantitativa	Semanas y días	Media y desviación estándar Prueba t de Student U de Mann Whitney
Resolución obstétrica	Es la expulsión o extracción completa del cuerpo de su madre, de un producto de la concepción, independientemente de la duración del embarazo,	Cualitativa	Cesárea Parto Legrado	Frecuencia y porcentajes Chi 2 test exacto de Fisher
Desarrollo de preeclampsia	Es la hipertensión inducida durante el embarazo asociada a proteinuria.	Cualitativa	Si/ no	Frecuencia y porcentajes Chi 2 test exacto de Fisher
Peso de recién nacido	Es la primera medida del peso del recién nacido hecha después del nacimiento.	Cuantitativa	Kg	Media y desviación estándar Prueba t de Student U de Mann Whitney
Apgar al minuto y a los 5 minutos	Prueba en la que se valoran cinco parámetros para obtener una valoración clínica sobre el estado general del neonato se realiza al primer y quinto minuto después del nacimiento	Cuantitativa	1 al 10	Media y desviación estándar Prueba t de Student U de Mann Whitney

### 12.9 Técnicas y procedimientos a emplear.

Se acudirá al servicio de Medicina Materno Fetal se revisará en los equipos de cómputo del servicio el expediente clínico electrónico para detectar a las pacientes con insuficiencia renal y embarazo atendidas en este Centro médico del primero de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2017, se seleccionaran a las pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión ya comentados en apartado correspondiente y con respecto a los datos obtenidos, se realizará recopilación de las variables (creatinina inicial, creatinina final, edad materna, edad gestacional, resolución obstétrica, peso del recién nacido Apgar al minuto y cinco minutos), los cuales se registrarán en una base de datos electrónica en el programa de Office Excel 2017, posteriormente se realizará el análisis estadístico pertinente con el programa SPSS V. 22.

Con los resultados obtenidos se realizarán gráficas y tablas para cada variable analizada según se requiera, posteriormente se procederá a realizar la interpretación de los resultados.

### 12.10 Procesamiento y análisis estadístico.

Las variables cualitativas se reportarán como frecuencias relativas (porcentajes), las cuantitativas continuas como media y desviación estándar y/o medianas y percentiles. La prueba chi cuadrada de Pearson será usada para comparar las frecuencias de variables cualitativas entre dos grupos. La prueba t de Student será usada en la comparación de variables cuantitativas continuas de distribución normal o caso contrario se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Todos los valores de p para comparaciones y correlaciones serán calculados a dos colas y considerados como significativos cuando  $p < 0.05$ . El paquete estadístico SPSS v22.0 se usará en todos los cálculos.

### 13. PRUEBA PILOTO (SI ES EL CASO).

No aplica

#### **14. ASPECTOS ÉTICOS.**

De acuerdo con la Ley General de Salud en materia de investigación se trata de una investigación sin riesgo. Se someterá a revisión del comité de ética investigación y bioseguridad del Centro Médico nacional 20 de Noviembre para su aprobación.

Los datos recabados se mantendrán de manera confidencial, solo serán manejados por el investigador principal y los investigadores involucrados en el presente protocolo de investigación del Centro Medico Nacional 20 de Noviembre. En la recolección de datos personales se siguen todos los principios que marca la ley federal de protección de datos: licitud, calidad, consentimiento, información, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad. se han implementado las medidas de seguridad, técnicas, administrativas y físicas necesarias para proteger los datos personales y evitar el daño, pérdida, alteración, acceso o tratamiento no autorizado. Toda la información proporcionada se utilizará con fines de investigación.

Los investigadores confirmamos que la revisión de los antecedentes científicos del proyecto justifican su realización, que contamos con la capacidad para llevarlo a buen término, nos comprometemos a mantener un estándar científico elevado que permita obtener información útil para la sociedad, a salvaguardar la confidencialidad de los datos personales de los participantes en el estudio, pondremos el bienestar y la seguridad de los pacientes sujetos de investigación por encima de cualquier objetivo, y nos conduciremos de acuerdo a los estándares éticos aceptados nacional e internacionalmente según lo establecido por la Ley General de Salud, Las Pautas Éticas Internacionales Para la Investigación y Experimentación Biomédica, en Seres Humanos de la Organización Mundial de la Salud, así como la declaración de Helsinki.

#### **14.1 Consentimiento informado.**

Debido a que es un estudio retrospectivo, no se requiere de un consentimiento informado.

#### **14.2 Conflicto de intereses.**

Los investigadores involucrados declaran conflicto de intereses.



**15. CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD.**

Debido a que es un estudio retrospectivo, no se requieren medidas de bioseguridad.

**16. RECURSOS.**

Archivo del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre

Expediente electrónico del Centro Medico Nacional 20 de Noviembre (SIAH)

**16.1 RECURSOS HUMANOS.**

Medico Adscrito de servicio de medicina materno fetal tutor de tesis (Dra. Emma Karina Cantú Segovia) coordinadora de las actividades documentadas en el cronograma.

Residente de Medicina Materno fetal (Adriana López Franco) Recopilación de datos, revisión de expedientes, análisis estadístico).

**16.2 RECURSOS MATERIALES.**

Revisión de expediente clínico a través del SIAH, (uso de equipos de computo del Centro médico Nacional 20 de Noviembre).

### 16.3 RECURSOS FINANCIEROS.

No se requiere de recursos financieros para la elaboración del protocolo.

### 17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Posterior a la aprobación por los comités

Actividades	Primer bimestre	Primer bimestre	Segundo bimestre	Segundo bimestre	Tercer bimestre	Tercer bimestre
Recopilación de pacientes en bitácoras del servicio de medicina materno fetal						
Búsqueda de expedientes clínicos de pacientes seleccionadas en SIAH						
Recopilación de datos (variables)						
Análisis de variables						
Interpretación de resultados y redacción de la discusión						
Elaboración de tesis (impresión)						

## 18. RESULTADOS ESPERADOS Y PRODUCTOS ENTREGABLES.

Con este análisis de datos obtenidos se realizará la tesis del residente de Medicina Materno fetal Adriana López Franco para obtener el título de especialista en medicina Materno Fetal. En la cual se verterán los resultados obtenidos al realizar en análisis de variables y se documentara la incidencia prevalencia de la enfermedad crónica en el embarazo, así como los resultados perinatales que muestren los casos.

### Resultados

De enero de 2017 a diciembre de 2017 se encontró una población de 8 pacientes portadoras de enfermedad renal crónica de las cuales se recabaron las variables y se obtuvieron los siguientes resultados:

Una creatinina inicial media de  $3.25 \pm 2.93$  mg/dL con creatinina mínima de 0.47 y máxima de 8.60; creatinina final media de  $2.57 \pm 1.38$  mg/dL con creatinina mínima de 0.84 y máxima de 4.7 en la grafica 1 se describe la representación gráfica de la creatinina de nuestras pacientes al inicio y al final de la gestación.

Con respecto a la edad materna se encontró una edad media de  $32.25 \pm 4.8$  años en la grafica 2 se describe la representación gráfica de la edad materna en nuestras pacientes.

La edad gestacional media de terminación de la gestación fue de  $29.7 \pm 7.5$  semanas en la grafica 3 se describe la representación gráfica de la edad gestacional de terminación de nuestras pacientes.

El peso medio de los neonatos de madres con enfermedad renal crónica fue de  $1421.37 \pm 1119.77$  en la grafica 4 se describe la representación gráfica para cada uno de los nacimientos de nuestras pacientes.

El comportamiento de la valoración Apgar al minuto y a los 5 minutos se describen en la gráfica 5, encontrando un comportamiento muy similar al de los hijos de mamás sin enfermedad crónica renal; con una media de Apgar al minuto de  $6 \pm 3.75$ , tomando en cuenta que dos neonatos fueron producto de aborto y por lo tanto sin una valoración cuantificada; para el Apgar a los 5 minutos se encontró una media de  $6.5 \pm 4.03$ .

En cuanto a la vía de resolución se encontró que la cesárea fue la vía predominante en un 62.5%, con diferentes indicaciones para su realización: 1 por falta de progresión del trabajo de parto, 1 por desproporción cefalopélvica, 1 por preeclampsia y 2 por restricción del crecimiento intrauterino; seguida por los abortos en un 25% mismos que fueron realizados a solicitud de las pacientes uno de ellos por ventriculomegalia y el segundo por ser mayor el beneficio médico. Destacando que el 12.5% de los nacimientos fue por parto mismo que se obtuvo de un feto con restricción del crecimiento intrauterino estadio I y ruptura prematura de membranas. (Grafica 6)

De nuestro grupo de estudio se encontró que el 50% se encontraba bajo terapia sustitutiva renal con hemodiálisis y una de ellas en protocolo para trasplante; el 50% restante se encontraba sin tratamiento sustitutivo. De importancia denotar que las pacientes que presentaron aborto como desenlace obstétrico una pertenecía a cada grupo. (Grafico 7)

A la hora de realizar el análisis multivariado se realizó una clasificación de las variables y de los recién nacidos vivos para encontrar si existía o no relación entre ellas, encontrando que no existe significancia estadística con la creatinina inicia, creatinina final, mayores de 30 años o pacientes en hemodiálisis como se describe en la tabla 1.

Para los efectos perinatales al final de la gestación se realizó un análisis multivariado para verificar la correlación de los niveles elevados de creatinina con las condiciones de los neonatos al nacimiento encontrando que no existe significancia estadística como se describe en la tabla 2

### **Discusión.**

Del total de mujer embarazadas en control en el Centro Médico Nacional 20 de noviembre de enero de 2012 a diciembre de 2017 se documentó un total de 8 paciente con enfermedad renal crónica y embarazo.

Del total de pacientes incluidas se analizaron las variables comentadas tales como creatinina al inicio del embarazo con una media de 3.25 y al final con una media de 2.57, se observa una disminución de la misma posterior al término de la gestación,

De acuerdo a niveles de creatinina mayores a 0.5 mg/dl y la evaluación del Apgar al minuto y a los 5 minutos y del peso al nacer no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con una p de 0.33, 0.35, 0.56 respectivamente.

La edad materna media en las que las pacientes con enfermedad renal crónica presentaron embarazo fue de 32 años.

Las semanas de gestación a las que se realizó interrupción de la gestación con una media de 29 semanas, la frecuencia de cesárea y el porcentaje de la misma fue el mayor, de 62.5% con respecto al parto 12.5 % y aborto 25%, es de importancia mencionar que la causa mas frecuente de cesárea fue descontrol tensional, y los dos casos de aborto que se presentaron fueron electivos debido a solicitud materna y otro a malformación fetal.

El peso fetal obtenido al nacimiento se obtuvo con una media de 1421 gramos  $\pm$  1119 gramos.

Con respecto a la puntuación de Apgar obtenido al minuto y 5 minutos la puntuación media para ambas fue de 6 puntos.

El 50% de las paciente incluidas en el estudio se encontraban en terapia de sustitución renal (hemodiálisis).

De acuerdo al número de los recién nacidos vivos y los niveles de creatinina mayores a 0.5 mg/dl edad materna mayor a 30 años y uso o no de terapia de sustitución renal ( hemodiálisis) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con una p de 0.53, 0.57, 0.65 respectivamente.

### **Conclusión.**

Como se mencionó la enfermedad renal crónica constituye una causa de embarazo de alto riesgo, la incidencia de enfermedad renal crónica y embarazo en nuestro Centro Medico Nacional 20 de noviembre es similar al de la población mundial ( 0.10 a 0.12%).

Los niveles de creatinina mayores a 0.5 mg/ dl en relación con el puntaje de Apgar. no presentan evidencia estadísticamente significativa, lo cual concuerda con los reportes de la literatura que el pronóstico fetal es favorable siempre y cuando no desarrollen preeclampsia sobreagregada en etapas tempranas de la gestación y la función renal no esté gravemente deteriorada.

Llama la atención la presencia de una disminución de los niveles de creatinina al final de la gestación en nuestras pacientes, con respecto a los reportes de la literatura que en términos generales describe deterioro de la función sin embargo en general el pronóstico materno depende del grado de insuficiencia renal, hipertensión y de la enfermedad renal preexistente.

Es de importancia implementar medidas para prevenir la gestación en enfermas renales crónicas en estadios avanzados y en caso de presentar gestación realizar un control prenatal estricto para prevenir un resultado perinatal adverso.

### **19. APORTACIONES O BENEFICIOS GENERADOS PARA EL INSTITUTO.**

De acuerdo con los resultados obtenidos se podrán implementar estrategias de seguimiento prenatal para mejorar el resultado perinatal.

--

**20. PRESPECTIVAS.**

Este trabajo puede continuarse en futuras generaciones para comparar los resultados con respecto a las acciones que se mejoren con los hallazgos obtenidos.

**21. DIFUSIÓN.**

La difusión de este proyecto se realizará por medio de tesis.

**22. PATROCINADORES.**

Nombre del Fondo	No aplica
Nombre del Laboratorio	No aplica
Nombre de la Institución u Organismo	No aplica

**23. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.**

Bibliografía

1. Almeida FA, Pavan MV, Rodrigues CI. The haemodynamic, renal excretory and hormonal changes induced by resting in the left lateral position in normal pregnant women during late gestation. BJOG 2009; 116:1749.
2. Duran. A., Reyes P, **Enfermedades renales y embarazo**. Revista Hospital General Dr. M Gea González. 2006; 7 ( 2 ) 82-89.
3. Manterola- Alvarez D, Hernández Pacheco JA, Estrada Altamirano A. **Enfermedad renal crónica durante el embarazo: curso clínico resultados perinatales en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes**. Revista perinatología y reproducción humana 2012; 26 (4): 147-153.

4. Ibarra-Hernandez, Jimenez-Alvarado, Albarrán-López., *(et al)* **Enfermedad renal crónica durante el embarazo.** Revista Médica Mexico. 2015; 5(3):119-125.
5. Michael J. Fischer. **Chronic Kidney Disease and Pregnancy: Maternal and Fetal Outcomes.** Advances in Chronic Kidney Disease, 2007; 14 (1): 132-145.
6. Fischer MJ, Lehnerz SD, Hebert JR, Parikh CR. **Kidney disease is an independent risk factor for adverse fetal and maternal outcomes in pregnancy.** Am J Kidney Dis 2004; 43:415.
7. Piccoli, MD, Cabiduu, MD, Attini MD, *et al.* **Pregnancy in Chronic Kidney Disease: questions and answer in changing panorama.** Best Practice and Research Clinical Obstetrics and Gynaecology; 2015; 29: 625-642.
8. Nevis IF, Reitsma A, Dominic A, *et al.* **Pregnancy outcomes in women with chronic kidney disease: a systematic review.** Clin J Am Soc Nephrol. 2011; 6 (25) 87-98.
9. Jesudason S, Grace BS, McDonald SP. **Pregnancy outcomes according to dialysis commencing before or after conception in women with ESRD.** Clin J Am Soc Nephrol 2014; 9:143-149.
10. McKay DB, Josephson MA. **Pregnancy in recipients of solid organ effects on mother and child.** N Engl J Med 2006; 23(354):1281-1293.
11. Matthew Hall. **Pregnancy in Women With CKD: A Success Story.** J Kidney Dis. 2016; 68(4):633-639.
12. Nadeau-Fredette AC, Hladunewich M, Hui D. *et al.* **Advances in Chronic Kidney Disease, Disease and Pregnancy.** 2013, 20(3): 246-252.
13. Piccoli GB, Daidola G, Attini R, *et al.* **Kidney biopsy in pregnancy: evidence for counselling. A systematic narrative review.** BJOG 2013; 120:412-427.
14. Zhang JJ, Ma XX, Hao L, *et al.* **A Systematic Review and Meta-Analysis of Outcomes of Pregnancy in CKD and CKD Outcomes in Pregnancy.** Clin J Am Soc Nephrol 2015; 10:1964.

**24. AUTORIZACIONES**

Del Jefe de Enseñanza e Investigación

NOMBRE	FIRMA
Dra. Lilia Cristina Arranz Lara	

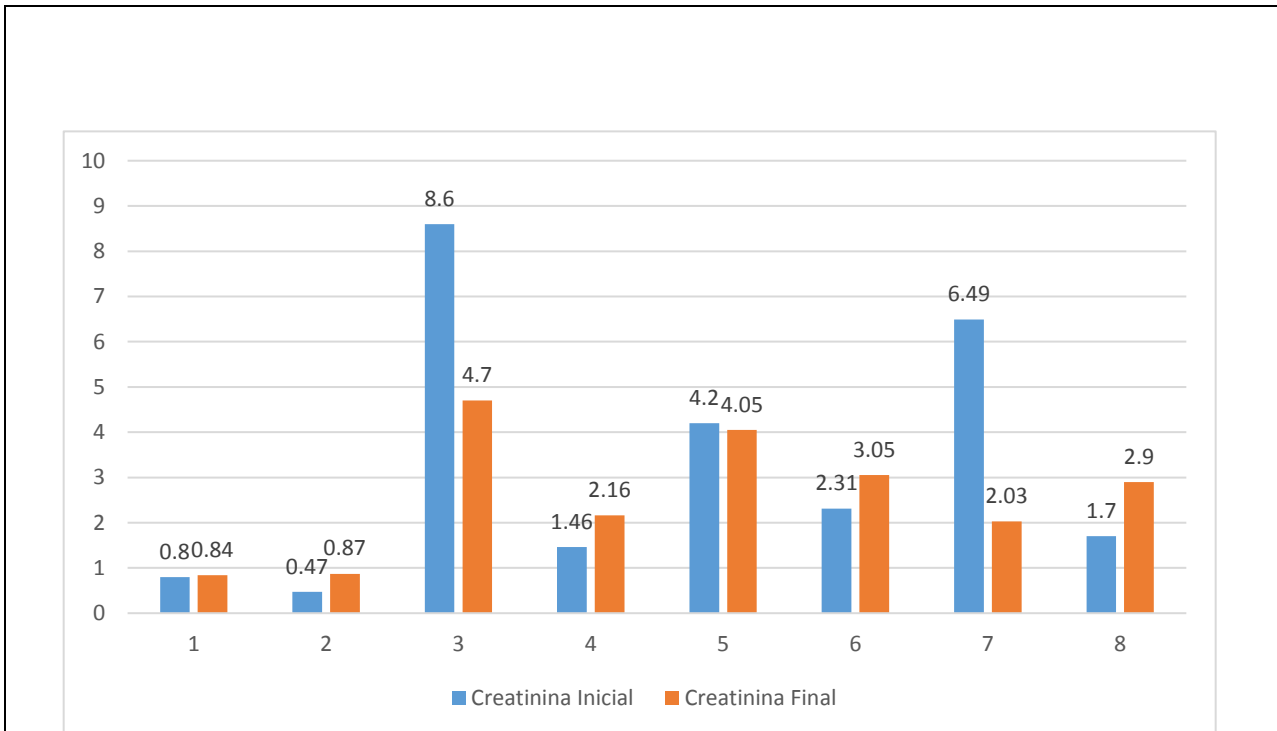
Del Jefe de Servicio

NOMBRE	FIRMA
Dr. Fernando Escobedo Aguirre	

Del Asesor del Protocolo (tesis)	
NOMBRE	FIRMA
Dra. Emma Karina Cantú Segovia	

Del Director de la Unidad	
NOMBRE	FIRMA
Dr. Alfredo Merino Rajme	

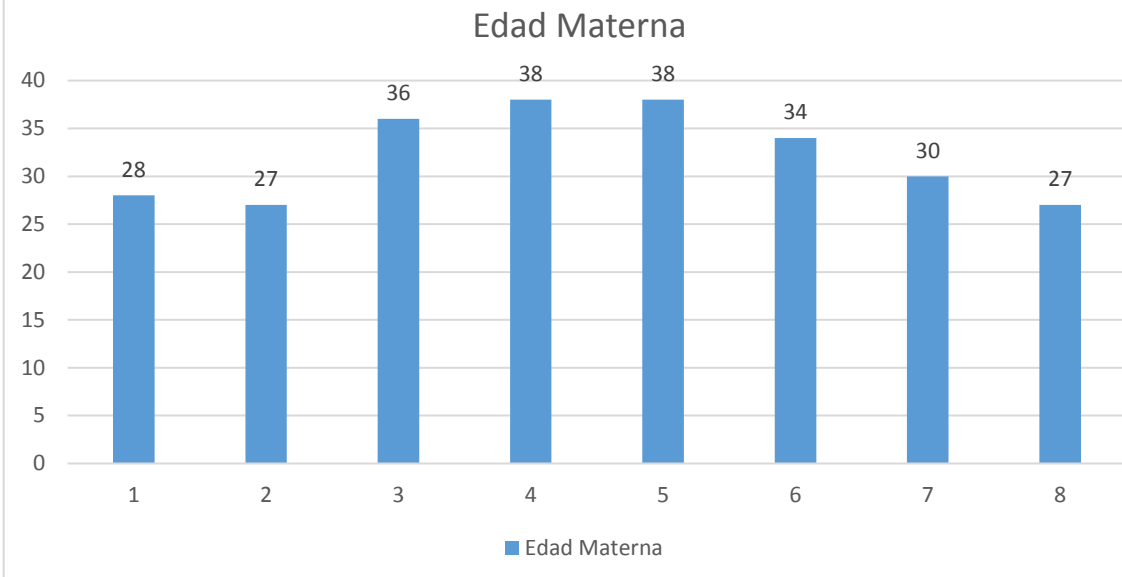
**25. ANEXOS.**



Grafica 1. Comportamiento de la creatinina durante la gestación.

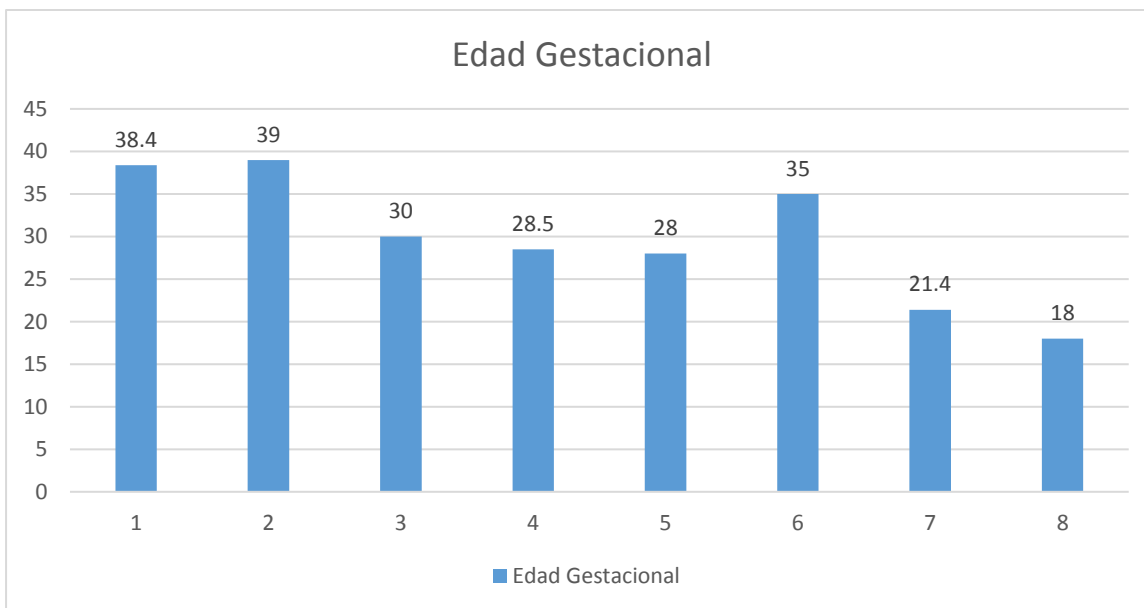
Fuente: Base de datos





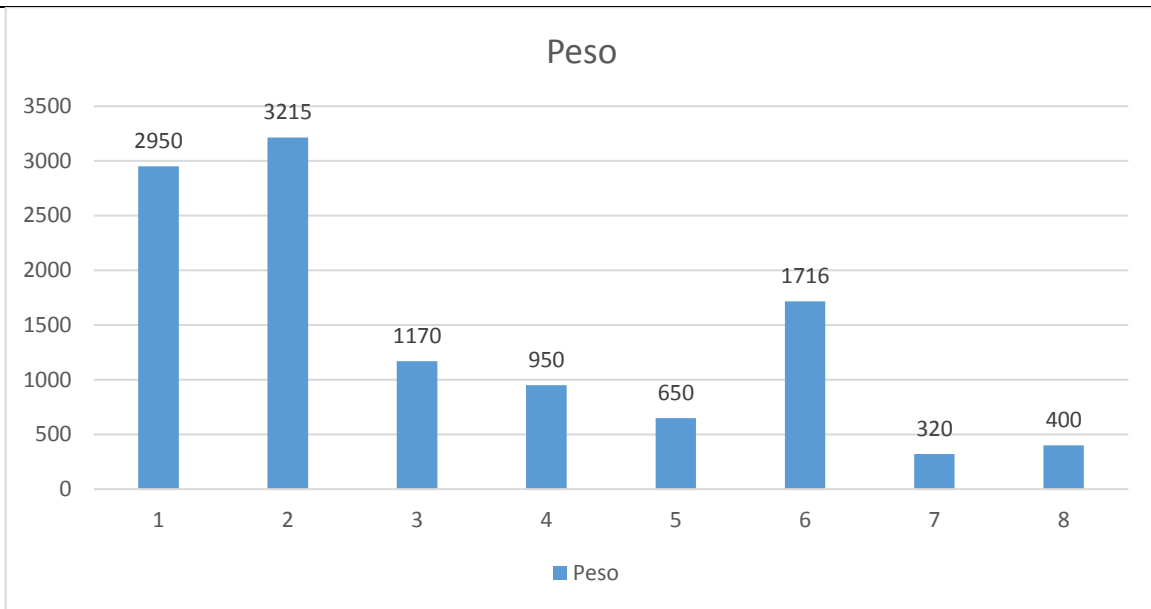
Grafica 2. Edad de nuestras pacientes.

*Fuente: Base de datos*



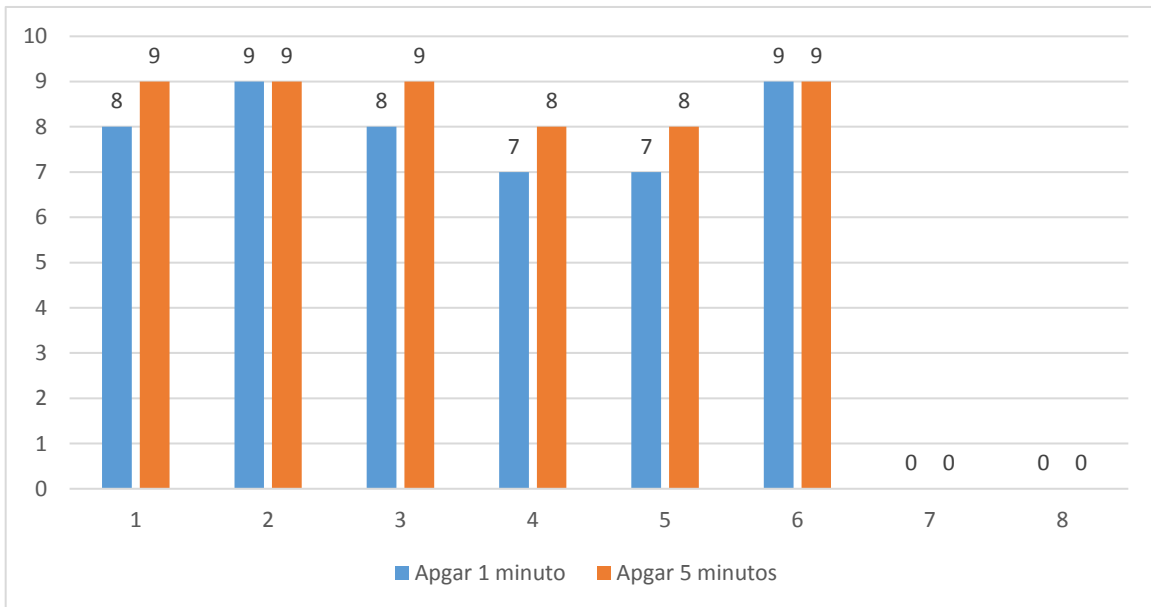
Grafica 3. Edad gestacional al termino.

*Fuente: Base de datos*



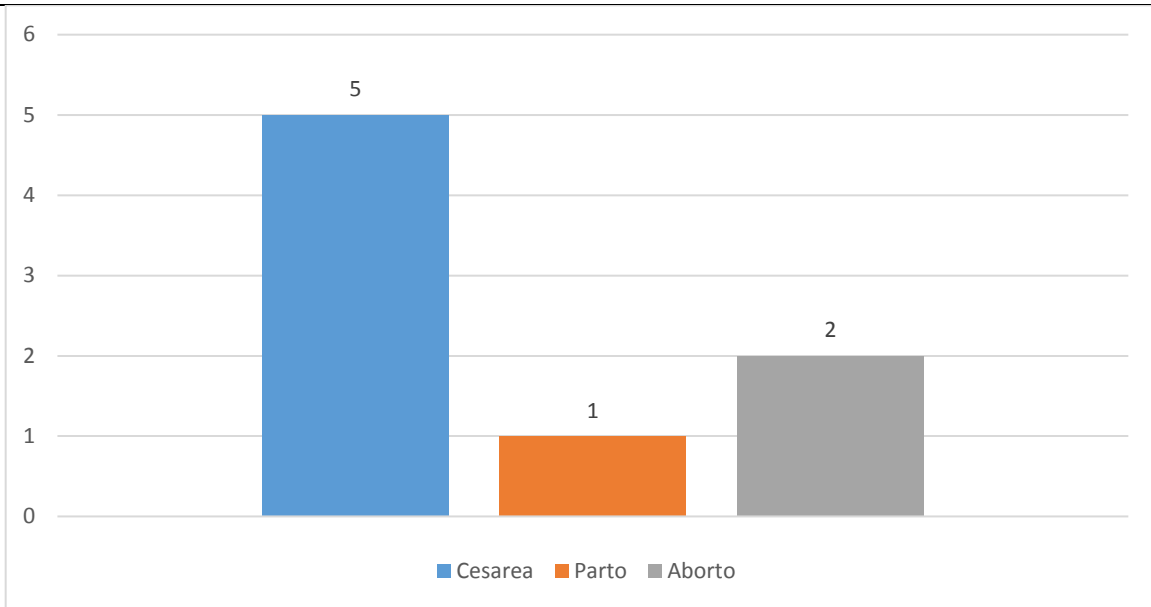
Gráfica 4. Peso al nacimiento de los neonatos.

Fuente: Base de datos



Gráfica 5. Valoración Apgar al minuto y cinco minutos para cada neonato.

Fuente: Base de datos



Grafica 6. Desenlace obstétrico de nuestras pacientes

Fuente: Base de datos

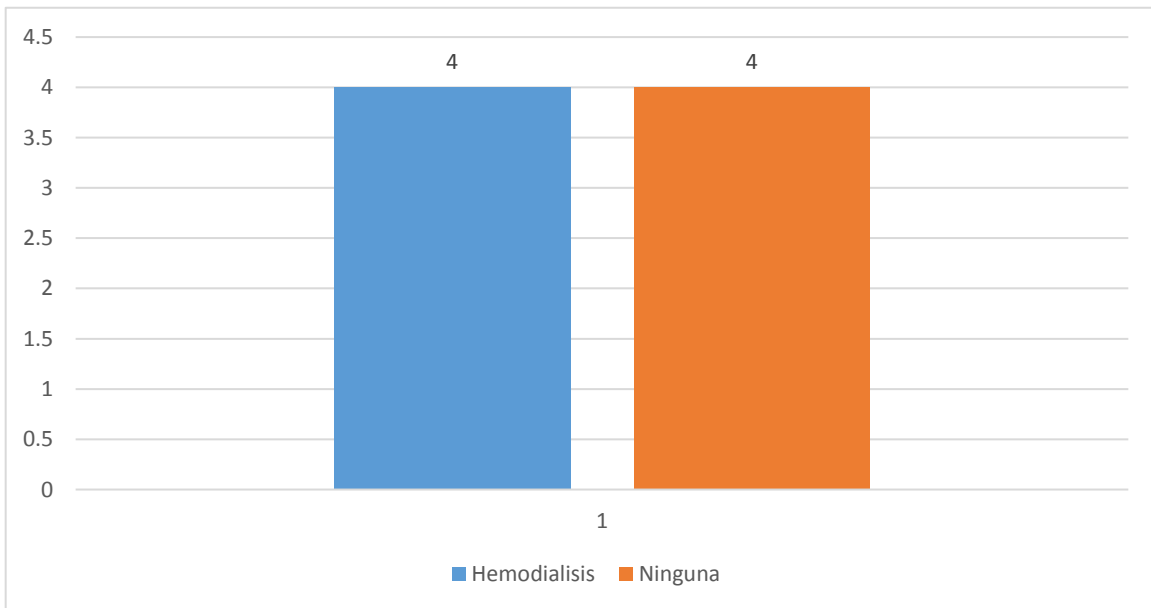


Grafico 7. Terapia sustitutiva renal.

Fuente: Base de datos

	<i>p</i>
<b>Creatinina Inicial &gt; 0.5</b>	0.537
<b>Creatinina final &gt; 0.5</b>	0.354
<b>&gt;30 años</b>	0.673
<b>Hemodiálisis</b>	0.354

Tabla 1. Correlación de condiciones del estado de la enfermedad renal crónica y la obtención de un recién nacido vivo

*Fuente: Base de datos*

	<i>p</i>
<b>Peso</b>	0.333
<b>Apgar &gt;7 1 min</b>	0.354
<b>Apgar &gt;7 5 min</b>	0.565

Tabla 2. Correlación de los efectos perinatales en la enfermedad renal crónica.

*Fuente: Base de datos*

