



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**SECRETARÍA DE SALUD**

HOSPITAL DE LA MUJER

**“LESIÓN RENAL AGUDA EN PREECLAMPSIA”**

**T E S I S**

PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE  
**ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA

**CRISTINA MAGDALENO HERNÁNDEZ**

ASESOR

**DR. MAURICIO PICHARDO CUEVAS**

CIUDAD DE MÉXICO, 2022



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.

## AUTORIZACIONES

---

**DR. MANUEL CASILLAS BARRERA**

DIRECTOR DEL HOSPITAL DE LA MUJER

---

**DR. BLAS ESCALONA GARCÍA**

JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

---

**DR. MAURICIO PICHARDO CUEVAS**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO EN  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

---

**DR. MAURICIO PICHARDO CUEVAS**

ASESOR CLÍNICO Y METODOLÓGICO DE TESIS

## DEDICATORIA

En primer lugar quiero agradecer a Dios por acompañarme en estos cuatro años de especialidad, tiempo en el que pase fuera de casa y necesite fortaleza para continuar día a día.

Dedico este proyecto a mis padres, que creyeron en mí, sin ellos no habría sido posible lograrlo, su apoyo incondicional, las pláticas, los consejos, el hacerme sentir que estaban ahí cuando se encontraban a kilómetros de distancia. La educación desde niña, su cariño y amor, la seguridad que construyeron en mí y todos los momentos felices que vivimos me ayudaron a ser la persona que soy ahora, eso me permitió continuar en momentos difíciles, cuando me sentí sola o triste.

Agradezco a mi novio por estar al pendiente todos los días de mí, manteniendo mi ánimo y motivación durante este proceso, por escucharme y entenderme, por el apoyo emocional, por hacerme reír, por hacer un esfuerzo y venir a visitarme, por viajar para estar conmigo en todos mis cumpleaños, por su compañía incondicional y todo el amor que me da.

Me gustaría reconocer a mis hermanos y abuelitas por recibirme con cariño y amor durante mis vacaciones, donde lo que más necesitaba era eso, calor de hogar, risas, pláticas, abrazos. A mi hermano Pepe y cuñada por permitirme, junto con mi hermana Mariana, traer al mundo a mi sobrino Max, quien nos alegra la vida y nos hace recordar la inocencia, el desinterés, la simplicidad de las cosas.

Reconozco a todos mis maestros por las enseñanzas que me brindaron y la paciencia que me tuvieron durante estos años, en especial a mi asesor de tesis el Dr. Pichardo, por ser mi guía, por su retroalimentación y apoyo constante, quien me brindo su experiencia, conocimientos y estuvo al pendiente de mi proyecto.

Finalmente quiero felicitar a mis compañeros de residencia por la fortaleza que tuvieron para llegar hasta el final, no es un camino fácil pero lo vale cada día, cada consulta, cada parto, cada cesárea, cada cirugía, el ver a las madres contentas con sus bebés, el ayudar a las mujeres que se aquejan por alguna enfermedad, todo eso es fue nuestro motor, el

hacer lo que nos gusta y la satisfacción que obtuvimos por eso. Siempre recordare las pláticas, risas, las locuras y todos los momentos juntos que vivimos.

# ÍNDICE

TEMA	Página
1. Resumen .....	7
2. Marco teórico.....	9
A. Preeclampsia	
a. Definición y epidemiología.....	9
b. Fisiopatología .....	9
c. Manifestaciones Clínicas.....	10
d. Clasificación.....	11
e. Factores de riesgo asociados.....	12
f. Cambios renales fisiológicos durante el embarazo.....	14
g. Cambios renales en la preeclampsia.....	15
B. Lesión renal aguda en el embarazo.....	16
3. Planteamiento del problema .....	19
4. Pregunta de Investigación.....	20
5. Justificación .....	21
6. Objetivos.....	22
7. Metodología.....	23
8. Resultados.....	27
9. Discusión .....	36
10. Conclusiones... ..	39
11. Bibliografía.....	41
12. Anexos.....	44

## RESUMEN

**Introducción:** Las enfermedades hipertensivas del embarazo y especialmente la preeclampsia son la principal causa de morbimortalidad perinatal y materna en nuestro país. Una de las complicaciones médicas que con más frecuencia se observa en pacientes que cursan con preeclampsia es la supresión brusca de la función renal produciendo lesión renal aguda (LRA) hasta en un 3-15%, afortunadamente la LRA grave que llega a requerir terapia de remplazo renal es de tan solo de 1 en 20,000 embarazos si se tiene un adecuado control prenatal, por lo que tiene especial importancia el diagnóstico oportuno e inicio de tratamiento tempranos así como la corrección de causas desencadenantes para prevenir la pérdida irreversible de la función renal y evitar complicaciones que pueden poner en peligro la vida fetal o materna.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de lesión renal aguda como complicación de la preeclampsia con criterios de severidad.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo de 100 pacientes mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes que fueron atendidas en el Hospital de la Mujer con diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad y quienes se complicaron con lesión renal aguda en el periodo de comprendido del 1° de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2021.

**Resultados:** El total de la población obstétrica fue de 18,527 pacientes, de este grupo el 10.32% (n=1,913) fueron casos de enfermedad hipertensiva asociada al embarazo, de ellas, el 13.8% (n=264) presentaron preeclampsia con datos de severidad y solo 102 pacientes lesión renal aguda secundaria, de las cuales fueron eliminadas 2 por no completar tratamiento en nuestro hospital, siendo referidas a otra institución, quedando un total de 100 pacientes, para lo que se calcula una incidencia de preeclampsia con datos de severidad y lesión renal aguda secundaria del 0.5% respecto al total de la población obstétrica; las pacientes con diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad manifestaron lesión renal aguda en un 37.5% durante el periodo de estudio comprendido.

**Conclusión:** Con este trabajo reportamos la prevalencia, características clínicas y bioquímicas, así como el desenlace de las pacientes con lesión renal aguda secundaria a

preeclampsia con criterios de severidad y se demostró que la mayoría de las variables estudiadas concuerda con la literatura actual, a excepción de la edad promedio de presentación y el número de gestas. Se concluye que este estudio servirá como base para futuras investigaciones y se puede extrapolar a otras poblaciones similares.

**Palabras clave:** preeclampsia, lesión renal aguda, complicaciones.



## **MARCO TEÓRICO**

### *DEFINICIÓN Y EPIDEMIOLOGÍA*

Durante el embarazo pueden suscitarse diversas complicaciones, una de las más importantes la representan los trastornos hipertensivos, afectando aproximadamente el 15% de los embarazos y representando casi el 18% de todas las muertes maternas en el mundo, con un estimado de 62 000 a 77 000 muertes cada año. <sup>1</sup> Según la Organización Mundial de la Salud la incidencia mundial de Preeclampsia es de 2.2%, y en México, siendo un país en vías de desarrollo, la incidencia es mayor, alcanzando un estimado de 3.8% y responsable del 19% de las causas de mortalidad materna generando un riesgo de muerte cuatro veces mayor en comparación con las mujeres no preeclámpicas.<sup>2,3</sup> Se estima que por cada mujer que muere, otras 20 sufren morbilidad o discapacidad severas con riesgo a siete años de hipertensión y complicaciones renales en un 20%, además de aproximadamente 250,000 muertes prematuras neonatales anuales.<sup>1</sup>

La preeclampsia es considerada un síndrome con afectación multisistémica de gravedad variable y causa desconocida, que forma parte de un espectro de condiciones conocidas como trastornos hipertensivos del embarazo, siendo la primera causa obstétrica de ingreso a unidades de cuidados intensivos, cuyos criterios diagnósticos son: edad gestacional mayor de 20 semanas, pudiendo manifestarse también durante el parto o en las primeras seis semanas posteriores a éste, con presión arterial mayor de 140/90 mm/Hg en dos tomas con una diferencia de 4 a 6 hrs y proteinuria manifestada con tira reactiva con 1+, relación proteína-creatinina 0.30mg, o >300mg de proteínas en recolección de orina de 24 hrs.<sup>1</sup> En ausencia de proteinuria, el diagnóstico de preeclampsia podría establecerse cuando la hipertensión gestacional está asociada con síntomas cerebrales persistentes como cefalea, acúfenos, fosfenos, epigastralgia y dolor en cuadrante superior derecho con náusea o vómito, o bien alteraciones en los estudios de laboratorio como trombocitopenia y elevación en las concentraciones de enzimas hepáticas.<sup>1,5</sup>

### *FISIOPATOLOGÍA*

La causa de esta enfermedad se desconoce, por lo que se le ha denominado la “enfermedad de las teorías”, donde se involucran diferentes vías en su desarrollo que

finalmente convergen para dar lugar a la disfunción vascular y consecuente hipertensión.<sup>6</sup> En el embarazo normal, las células del citotrofoblasto placentario en desarrollo invaden las arterias espirales uterinas dentro de la decidua y el miometrio del útero, remodelando las arterias de pequeño calibre y alta resistencia, en vasos de gran calibre y baja resistencia, produciendo vasodilatación, aumentando varias veces su diámetro asegurando así el correcto aporte sanguíneo a la unidad fetoplacentaria, sin embargo, una invasión inadecuada, se caracterizará por la persistencia de músculo liso en las arterias espirales generando susceptibilidad a estímulos vasoconstrictores locales y circulantes maternos, así como a una mala perfusión, pudiendo resultar en disfunción endotelial y vasoespasmo con la consecuente isquemia útero-placentaria y generación de especies reactivas de oxígeno potencialmente dañinas,<sup>7</sup> por lo tanto la invasión endovascular superficial de las arterias espirales por el citotrofoblasto, la respuesta inflamatoria exagerada generada por el estrés oxidativo y la secreción placentaria de factores antiangiogénicos en la circulación materna que se unen al factor de crecimiento endotelial vascular y al factor de crecimiento placentario en mayor cantidad y superándolos, son características clave en la patogénesis de la preeclampsia<sup>8,9</sup>

Esta disfunción vascular endotelial materna generalizada que conduce a hipertensión y proteinuria, afecta también a otros órganos como son el riñón, el cerebro, el hígado y en especial al sistema cardiovascular, por lo que la hipertensión es su expresión más genuina,<sup>5</sup> ocasionando manifestaciones clínicas como edema y vasoespasmo, facilitando la reducción del volumen plasmático lo que produce hemoconcentración e hipercoagulabilidad, características de la enfermedad y pudiendo ocasionar falla multiorgánica agravando el cuadro a nivel sistémico y fetoplacentario.<sup>10</sup> De esta manera los hallazgos clínicos pueden manifestarse como un síndrome materno (hipertensión y proteinuria con o sin otras anomalías multisistémicas) y/o como un síndrome placentario-fetal con restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), líquido amniótico reducido y oxigenación anormal.<sup>8,11,12</sup>

### *MANIFESTACIONES CLÍNICAS*

La mayoría de las pacientes con preeclampsia presentan como manifestaciones iniciales hipertensión y proteinuria en el 85% de los casos y síntomas no específicos como náuseas, vómitos o dolor en hipogastrio, que junto con la cefalea y alteraciones visuales

nos deberían alertar ya que son manifestación de daño vascular multiorgánico, produciendo disfunción y complicaciones rápidamente con posterior deterioro a formas graves potencialmente mortales en cuestión de horas. En otras pacientes que además de la sintomatología presentan alteraciones bioquímicas, especialmente con aumento de la deshidrogenasa láctica, enzimas hepáticas y trombocitopenia, debemos descartar la presencia de un síndrome de hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y trombocitopenia (HELLP) como complicación de la preeclampsia severa <sup>5,8,11</sup>

### *CLASIFICACIÓN*

La clasificación actual más utilizada descrita por el Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras en 2013, con actualización en 2018 y 2020 aprobado por la Organización Mundial de la salud, distingue a los estados hipertensivos del embarazo en:

- 1) Hipertensión gestacional: presión arterial sistólica de 140 mm/Hg o más, o diastólica de 90mm/Hg o más, o ambos, en dos ocasiones en un intervalo de 4-6 horas después de las 20 semanas de gestación, con tensiones arteriales previamente normales.
- 2) Preeclampsia superpuesta a hipertensión crónica: hipertensión conocida previa al embarazo o antes de las 20 semanas de gestación con nueva aparición de proteinuria.
- 3) Preeclampsia sin criterios de severidad: presión arterial sistólica de 140 mm/Hg o más, o diastólica de 90mm/Hg o más, en dos ocasiones en un intervalo de 4-6 horas después de las 20 semanas de gestación, con tensiones arteriales previamente normales y proteinuria manifestada como tira reactiva con 1+, relación proteína-creatinina 0.30mg o >300mg de proteínas en recolección de orina de 24 hrs.
- 4) Preeclampsia con criterios de severidad: presión arterial sistólica de 160 mm/Hg o más, o diastólica de 110mm/Hg o más, si existe hipertensión y criterios de gravedad como fosfenos, cefalea persistente que no cede a medicación, dolor en hipocondrio derecho o epigastralgia y alteraciones bioquímicas como elevación de enzimas hepáticas al doble de su valor normal, disfunción renal manifestada con creatinina igual o mayor a 1.1 mg/dL o recuento plaquetario menor de 100,000, también se establece el grado de severidad.
- 5) Eclampsia: crisis convulsivas tónico-clónicas, focales, multifocales o de nueva aparición en ausencia de otras condiciones tales como epilepsia, isquemia de arteria

cerebral y de miocardio, hemorragia intracraneal y uso de drogas que se presentan en el embarazo o puerperio inmediato.

- 6) Síndrome de HELLP: forma de presentación de la preeclampsia severa, con criterios diagnósticos DHL mayor o igual a 600 UI manifestación de hemolisis, TGP y TGO elevados dos veces del límite de su valor normal y plaquetas menor a 100,000 manifestación de disfunción hepática.<sup>5,6,13</sup>

### *FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS*

La preeclampsia se ha descrito como una enfermedad del primer embarazo y su incidencia es más elevada en mujeres primigestas representando hasta el 75% de los casos, el antecedente familiar tiene aproximadamente el doble de probabilidades de desarrollar el trastorno en hijas o hermanas, al igual que edad materna avanzada, en comparación con las mujeres entre 20 y 29 años, posiblemente por la prevalencia de afecciones médicas y obesidad que acompañan a la edad avanzada. Las mujeres de raza negra muestran una hipertensión más extrema, necesitan terapia antihipertensiva más agresiva y es más probable que desarrollen eclampsia, también se ha descrito que el incremento en el índice de masa corporal de 5-7 kg/m<sup>2</sup> durante el embarazo se asocia con un riesgo mayor del doble de preeclampsia, la hipertensión crónica aumenta las probabilidades de desarrollar preeclampsia hasta 10 veces.<sup>14</sup>

La diabetes mellitus también confiere el doble de riesgo, entre algunas afecciones médicas maternas adicionales involucradas en su desarrollo se encuentran la enfermedad renal crónica, el síndrome de anticuerpos antifosfolípidos y el lupus eritematoso sistémico que confieren daño vascular. El aumento de la masa placentaria, como la gestación multifetal y la mola hidatiforme, se asocian con tasas más elevadas de preeclampsia.<sup>14, 15</sup>

Las mujeres que fuman durante el embarazo tienen un riesgo del 30-40% menor en su desarrollo comparadas con las mujeres que no fuman, el mecanismo puede implicar la inhibición por la nicotina de la síntesis de tromboxano A<sub>2</sub> y la simulación de la liberación de óxido nítrico. La actividad física recreativa durante el embarazo se ha asociado con una disminución del riesgo de trastorno hipertensivo gestacional particularmente en mujeres no obesas ya que se promueve el crecimiento placentario, disminuye el estrés oxidativo, mejora la función endotelial, modula el sistema inmunitario y la respuesta

inflamatoria.<sup>16</sup>

En cuanto a los factores de riesgo relacionados con la pareja, la exposición materna limitada a los antígenos del espermato paterno antes de la concepción, sugiere una acción inmunitaria sobre la fisiopatología de la preeclampsia (rechazo al aloinjerto paterno) el riesgo aumenta cuanto la exposición al espermato paterno de la misma pareja es escasa antes de la concepción, además, un embarazo anterior con la misma pareja se asocia a menor riesgo, sin embargo este efecto protector se pierde con el cambio de pareja o intervalos prolongados entre embarazos mayores a 7 años.<sup>7,11</sup>

Los hombres que engendraron un embarazo con preeclampsia tienen el doble de posibilidades de engendrar un nuevo embarazo con preeclampsia en una mujer distinta. Se considera que la preeclampsia es más frecuente en:

- 1- Mujeres multíparas que han concebido con una nueva pareja.
- 2- Mujeres que han usado métodos anticonceptivos de barrera antes de la concepción.
- 3- Mujeres que han concebido con espermato donado.

Los avances en la reproducción asistida también juegan un papel importante asociándose a edad avanzada en el primer embarazo, gestación multifetal, mujeres obesas con síndrome de ovario poliquístico y embarazo con donación de gametos o embriones<sup>14</sup>

A diferencia del embarazo normal, en la preeclampsia se presentan una serie de cambios en todo el organismo materno debido a la disfunción endotelial generada a causa de una placentación deficiente que conlleva afectación multiorgánica, ejemplo de ello encontramos alteración a nivel:

- Vasos sanguíneos: se observa hipovolemia produciendo hemoconcentración, existe además alteración en la regulación de factores vasodilatadores y vasoconstrictores generando vasoespasmo e hipertensión.
- Hematológico: hasta en el 7% de las pacientes existe trombocitopenia por aumento en la agregación y consumo, ocasionalmente se produce hemólisis con aumento de deshidrogenasa láctica y bilirrubina indirecta.
- Hepático: en situaciones más graves de la enfermedad se puede alterar la función hepática manifestándose en los estudios de laboratorio con elevación de enzimas

hepáticas aspartato aminotransferasa y alanino aminotransferasa indicando una situación de necrosis periportal, el aumento de deshidrogenasa láctica indica disfunción hepática, el aumento en los tiempos de coagulación y fibrinógeno se observa en preeclampsia con datos de severidad.<sup>17, 18</sup>

Las mujeres con preeclampsia severa son susceptibles de presentar complicaciones graves como: hemorragia obstétrica, evento vascular cerebral de tipo hemorrágico, desprendimiento de placenta, coagulación intravascular diseminada e insuficiencia orgánica múltiple, incluida la falla renal y hepática, edema pulmonar, crisis convulsivas y complicaciones neonatales como indicación de parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino e hipoxia fetal<sup>5,15,19</sup>

La finalidad de este estudio se enfoca en determinar el daño renal que se produce en mujeres con preeclampsia severa. Para comprender mejor la patogénesis y el espectro de la enfermedad detallaremos los cambios renales fisiológicos que se producen durante el embarazo normal para posteriormente mencionar los procesos patológicos renales que se suscitan en la mujer con preeclampsia.

#### *CAMBIO RENALES FISIOLÓGICOS DURANTE EL EMBARAZO*

Los riñones aumentan su tamaño aproximadamente un centímetro debido al incremento de la vascularización renal producido por los estrógenos y el espacio muerto urinario que se atribuye la dilatación de la pelvis renal, los cálices y los uréteres, esta dilatación producida por la progesterona que puede producir incluso hidronefrosis comienza en el segundo mes del embarazo y alcanza el máximo en la mitad del segundo trimestre; existe una disminución de la capacidad de la vejiga a medida que progresa el embarazo produciendo sintomatología en la embarazada manifestada con aumento de la frecuencia urinaria, tenesmo e incontinencia.<sup>14</sup>

Respecto a las funciones que corresponden al riñón, el flujo plasmático renal aumenta desde el inicio de la gestación hasta un 75% con respecto al de las no gestantes<sup>5</sup> manteniéndose hasta la semana 34, esto produce elevación de la filtración glomerular hasta en un 50% desde las semanas 5-7 con respecto a la previa del embarazo y se mantiene hasta el final de la gestación incluso hasta tres meses después del parto, esta hiperfiltración hace que el aclaramiento de creatinina se eleve hasta valores de 150-200

ml/min (normal 120 ml/min) provocando la reducción en las concentraciones plasmáticas maternas de creatinina, nitrógeno ureico y ácido úrico en sangre, la creatinina sérica disminuye de 0.8 a 0.5 mg/dL al final de la gestación, el nitrógeno ureico (BUN), disminuye de 13 mg/dL hasta 9 mg/dL al término, el ácido úrico sérico disminuye a concentraciones de 2-3 mg/dL<sup>19,20</sup> después de la semana 24 comienza a incrementar y hacia el final del embarazo las concentraciones son las mismas que antes de la concepción, este aumento progresivo se debe al incremento de la absorción tubular renal de urato y al aumento de la producción fetal de ácido úrico.<sup>5,11,</sup>

Aproximadamente el 3% de las gestantes muestran hematuria, la glucosuria es frecuente, la proteinuria y la excreción de albúmina, proteína cuya función es el transporte de hormonas, enzimas y vitaminas por el cuerpo, también se observan elevadas en el examen general de orina, causa nuevamente del aumento en la tasa de filtración glomerular.<sup>17</sup>

#### *CAMBIOS RENALES PRODUCIDOS EN LA PREECLAMPSIA*

En la preeclampsia ocurren una serie de adaptaciones renales patológicas que provocan las manifestaciones clínicas, las alteraciones bioquímicas observadas en los estudios de laboratorio y las complicaciones maternas y fetales que observamos en torno a la enfermedad. Los estudios microscópicos en biopsias de riñón en mujeres con preeclampsia, han descrito cambios observados en los glomérulos, túbulos y arteriolas renales. La endoteliosis glomerular, lesión característica en la preeclampsia, se manifiesta con inflamación e hipertrofia de las células endoteliales renales a causa de depósito de material hialino y fibrina que provoca disminución del tamaño glomerular y diámetro de la luz capilar, dejándolo sin sangre.<sup>5, 11,14</sup>

Estas modificaciones, junto con alteraciones en la relación de factores vasoconstrictores aumentados, sobre los vasodilatadores disminuidos, inducen la activación sistémica de células endoteliales en otros órganos como la placenta, generando vasoconstricción e hipoperfusión con incremento de la tensión arterial, a diferencia de los embarazos normales en los que la resistencia vascular periférica y presión arterial están disminuidas.

11

En el riñón, órgano clave en la homeostasis de líquidos y productos de desecho, la vasoconstricción generada es predominantemente intra renal y junto con la alta resistencia arteriolar aferente, disminuye del flujo plasmático en un 30% lo que produce hipovolemia y finalmente disminución de filtrado glomerular hasta en un 40%.<sup>17</sup>

El riñón al ser incapaz de mantener su funcionamiento de filtrado, manifiesta en los estudios de laboratorio elevación del ácido úrico, factor pronóstico de la enfermedad, desde mucho antes de producirse signos clínicos como el edema, síntomas de hipoperfusión materna o elevación de las cifras tensionales,<sup>19</sup> el BUN y la creatinina sérica también aumentan, todos ellos son manifestaciones de la disminución del filtrado glomerular y su imposibilidad de excretarlos normalmente por la orina. A medida que aumenta el daño en el glomérulo, se produce permeabilidad a proteínas que junto con la hipertensión son el pilar para el diagnóstico de la preeclampsia.<sup>14</sup>

En algunos casos, además de oliguria, la hipoperfusión renal puede progresar a necrosis cortical renal y necrosis tubular aguda, causa conocida de lesión renal aguda durante el embarazo.<sup>21</sup>

### *LESIÓN RENAL AGUDA EN EL EMBARAZO*

La lesión renal aguda (LRA) se define como un deterioro abrupto de la función renal que da lugar a una retención de urea y productos nitrogenados con una regulación deficiente en el volumen extracelular y electrolitos que puede o no acompañarse de oliguria. La preeclampsia y el síndrome HELLP son la primera causa de LRA en el embarazo y representan el 40% del total de los casos. La patogenia de la lesión renal en estas afecciones es generada por una combinación de depleción de volumen, vasoconstricción y activación de las cascadas inflamatoria y de coagulación.<sup>22,23</sup>

La incidencia de LRA en el embarazo en los países desarrollados es significativamente más baja que en los países en vías de desarrollo, donde se estima que se presenta entre el 4 y 26% de los embarazos. Cuando estos casos ameritan el inicio de tratamiento sustitutivo renal, fallecen entre el 20 y el 80% de las pacientes.<sup>24</sup>

Para una adecuada función renal son necesarios tres elementos: una adecuada perfusión sanguínea renal, un parénquima renal íntegro y vías urinarias excretoras permeables. La



alteración brusca de cualquiera de estos tres elementos puede ocasionar en deterioro agudo de la función renal, por lo que dependiendo del elemento alterado podemos clasificar la LRA en:

- Pre renal si falla la perfusión renal
- Intra renal si se altera alguna estructura del parénquima renal
- Pos renal u obstructiva si se interrumpe el flujo urinario

Cualquier forma de falla terminará provocando alteración de la filtración glomerular y aumento de los productos nitrogenados séricos con o sin disminución del volumen urinario.<sup>24</sup>

La lesión renal aguda durante el embarazo puede ser causada por cualquiera de los elementos antes mencionados y resulta difícil establecer los criterios diagnósticos por los cambios fisiológicos producidos durante el embarazo que pudieran enmascarar algún cuadro patológico. El desarrollo de LRA en el embarazo sigue una distribución bimodal con dos picos de incidencia: el primer y tercer trimestre.<sup>24</sup>

Las causas pre renales son más frecuentes en el primer trimestre por hiperémesis gravídica, necrosis tubular aguda en el contexto de un aborto séptico o asociada a infecciones virales, bacterianas o sepsis, las causas comunes en las últimas etapas del embarazo son preeclampsia y hemorragia.

Las pacientes con preeclampsia severa se complican con LRA hasta en un 3-15%, dando lugar a disminución de la TFG entre un 30-40% dificultando la depuración renal de creatinina e incrementando sus niveles séricos, ambas alteraciones son consideradas en los criterios diagnósticos y clasificación de lesión renal aguda. La incidencia de LRA grave que llega a requerir terapia de remplazo renal es tan solo de 1 en 20,000 embarazos si se tiene un adecuado control prenatal con tratamiento oportuno y corrección de las causas desencadenantes.<sup>24,25</sup>

Aún no existe una definición consensuada para el diagnóstico y clasificación de LRA en embarazo, LRA definida como el deterioro agudo (< 48 h) de la filtración glomerular acorde a los criterios de la Acute Kidney Injury Network (AKIN)<sup>22</sup>:

- Aumento de la creatinina sérica  $\geq 0.3$  mg/dl
- Incremento de la creatinina sérica  $\geq 50\%$
- Uresis  $< 0.5$  ml/kg/hora durante un periodo  $\leq 6$  hrs

**Tabla 1. Estadios de lesión renal aguda según AKIN 2007.**

ESTADIO AKIN	CREATININA SÉRICA	FLUJO URINARIO
1	1.5-1.9 el valor de creatinina basal o incremento igual o superior a 0.3 mg/dl	< 0.5 ml/kg/hora durante 6-12 horas
2	2-2.9 el valor de creatinina basal	< 0.5 ml/kg/hora durante más de 12 horas
3	3 veces el valor de creatinina basal o valor de creatinina sérica 4mg/dl o inicio de tratamiento sustitutivo renal o TFG menor a 35ml/min en pacientes menores de 18 años	< 0.3 ml/kg/hora durante más de 24 horas o anura durante 12 horas

La lesión renal aguda es una enfermedad con un índice elevado de morbimortalidad teniendo repercusiones tanto maternas como fetales, la mayoría de los casos que se presentan en torno al embarazo se relacionan con oliguria, elevación de urea y creatinina.

22,26

Tiene especial importancia su diagnóstico y tratamiento tempranos para prevenir la pérdida irreversible de la función renal ya que pueden suscitarse complicaciones que pueden poner en peligro la vida fetal o de la paciente, conforme mayor es el estadio al momento del diagnóstico, existen más posibilidades de compromiso materno y fetal. <sup>27</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mortalidad materna en nuestro país representa un problema de salud pública multifactorial relacionado con la cobertura y la calidad de los servicios de salud, factores socioeconómicos y culturales, por lo que disminuir tanto la morbilidad como la mortalidad, constituye un reto de salud, sobre todo en países en vías de desarrollo, si consideramos además que la opinión internacional señala que 95% de los trastornos hipertensivos durante el embarazo y puerperio pueden resolverse exitosamente cuando se cuenta con los servicios de calidad necesarios.

Las principales causas directas de muerte materna reportadas durante las últimas décadas son en primer lugar la enfermedad hipertensiva, la hemorragia obstétrica y la sepsis, en la actualidad también la infección por SARS COV 2 ha tomado importancia y en conjunto representan más de 60 % del total de las defunciones de este grupo poblacional.

La evidencia muestra que existen múltiples complicaciones asociadas a preeclampsia severa, entre ellas destaca la lesión renal aguda que es el deterioro brusco de la función renal, complicación relativamente frecuente en pacientes hospitalizadas, en los países en vías de desarrollo se ha estimado una incidencia de lesión renal aguda asociada a preeclampsia en aproximadamente 3-15%, la cual contribuye al 25% de los ingresos a los centros de diálisis y aunque la bibliografía reporta que la mayor incidencia es transitoria, es valiosa su detección y manejo adecuado para evitar consecuencias irreversibles, por lo que la detección oportuna nos permitirá iniciar de forma precoz medidas de soporte renal, tales como asegurar una perfusión adecuada mediante administración juiciosa de cristaloides y uso profiláctico de diuréticos. Es importante valorar la necesidad de interconsulta o traslado a hospitales con servicio de nefrología así como el apoyo temprano de diálisis para lograr una recuperación temprana de la función renal durante el puerperio.

En nuestro hospital no se cuenta con una estadística actual de casos con lesión renal aguda en mujeres que cursaron con preeclampsia con criterios de severidad y como se describió anteriormente el porcentaje en la población obstétrica no es bajo. Es de suma importancia conocer nuestra propia estadística para alertarnos e identificar desde un inicio los pacientes que presentan factores de riesgo y abordarlas de manera adecuada y

oportuna, determinar el grado y gravedad de la lesión renal e identificar que pacientes requieren referencia o incluso traslado al servicio de nefrología para tratamiento especializado.

El planteamiento anterior responde a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de lesión renal aguda en pacientes que cursaron con preeclampsia con criterios de severidad en el Hospital de la Mujer?

## JUSTIFICACIÓN

La LRA en el contexto de la preeclampsia es una complicación obstétrica con alta prevalencia e incidencia, la etiología es variada y las secuelas pueden ser de leves a graves dejando repercusiones permanentes en el funcionamiento renal de la pacientes, determinar la causa de la LRA, su pronta atención y manejo son de gran importancia ya que contribuyen a una disminución de complicaciones graves que generan ingresos al área de terapia intensiva con hospitalizaciones prolongadas, generando gastos hospitalarios, además, es de suma importancia identificar de manera oportuna los casos complicados, mas graves, con secuelas irreversibles o necesidad de terapia de reemplazo renal que requieren traslado a otra unidad hospitalaria con servicio de nefrología.

Considero trascendental la determinación del impacto en la repercusión renal que tienen las pacientes que cursaron con preeclampsia severa en el Hospital de la Mujer obteniendo bases estadísticas para implementar un protocolo de manejo, así como referencia al servicio de nefrología en caso de requerirse, brindando así un manejo integral durante el puerperio y contribuyendo a evitar secuelas irreversibles ya que no se cuenta con estudios estadísticos de esa índole. Cabe mencionar que la bibliografía consultada es en su mayoría internacional y con una población menor a la cantidad de pacientes que atendemos en nuestro hospital, lo que nos brinda una ventaja con el estudio de población mexicana numerosa obteniendo un panorama sobre la problemática actual de pacientes con preeclampsia severa complicadas con LRA estableciendo un protocolo de manejo con el propósito de evitar complicaciones irreversibles oportunamente.

Este estudio pretende estudiar a las pacientes que cursaron con preeclampsia con criterios de severidad que se complicaron con LRA en el periodo de Enero 2019 a Diciembre 2021 con la finalidad de establecer un protocolo de manejo y evitar complicaciones renales irreversibles.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

- Determinar la prevalencia de lesión renal aguda como complicación de la preeclampsia con criterios de severidad

### Objetivos específicos

- Determinar las manifestaciones clínicas y paraclínicas en el diagnóstico de lesión renal en pacientes con preeclampsia con datos de severidad
- Conocer las características de las pacientes estudiadas como edad de presentación, control prenatal, así como la existencia de otras comorbilidades como factores de riesgo asociados.
- Conocer el número de gestas y edad gestacional al momento del diagnóstico de preeclampsia severa
- Determinar la vía de resolución del embarazo
- Considerar los niveles de ácido úrico como predictor de preeclampsia severa
- Determinar el grado de lesión renal
- Determinar los casos que ameritaron referencia a otros centros hospitalarios para continuar el manejo y tratamiento de la lesión renal

## METODOLOGÍA

**Tipo y diseño de estudio:** Estudio descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo.

**Población de estudio:** Pacientes que ingresaron a los servicios de UCIA con diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad y quienes se complicaron con lesión renal aguda en el periodo de estudio.

**Periodo de estudio:** Se realizará la revisión de los casos que ingresaron al hospital con el diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad y quienes se complicaron con lesión renal aguda en el periodo comprendido del 1° de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2021.

**Descripción general del estudio:** Estudio descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes que fueron atendidas en el Hospital de la Mujer con diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad y quienes se complicaron con lesión renal aguda en el periodo de comprendido del 1° de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2021.

### Criterios de Inclusión:

- Pacientes que ingresen al servicio de urgencias con diagnóstico de preeclampsia con datos de severidad.
- Pacientes que se encuentren en el servicio de tococirugía con diagnóstico de preeclampsia con datos de severidad y cursen con lesión renal aguda
- Pacientes que se encuentren en la Unidad de Cuidados Intensivos con diagnóstico de preeclampsia con datos de severidad y lesión renal aguda
- Pacientes que cursen con otras comorbilidades además de preeclampsia con datos de severidad

### Criterios de No inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica
- Embarazos menores a 22 semanas de gestación
- Pacientes embarazadas sin datos clínicos de preeclampsia con datos de severidad

Criterios de exclusión:

- Pacientes que suspendieron el seguimiento de estudio en el Hospital de la Mujer
- Pacientes que hayan fallecido por alguna complicación durante su estancia en la institución.



**Tabla 2. Operacionalización de variables**

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Indicador
<b>Diagnóstico de preeclampsia (cifras tensionales o bioquímico)</b>	Método de diagnóstico de preeclampsia severa	Puede realizarse mediante cifras tensionales o mediante alteración bioquímica	Cualitativa	Cifras tensionales o alteración bioquímica
<b>Diagnóstico de LRA (oliguria, bioquímico)</b>	Método de diagnóstico de LRA	Puede realizarse mediante UKH o mediante alteración bioquímica	Cualitativa	Oliguria o alteración bioquímica
<b>Comorbilidades (HAS, DM, LUPUS, SAAF, ERC, TOMBOFILIAS)</b>	Factores de riesgo relacionados con enfermedades con que cursa la paciente	Tomaremos las enfermedades más importantes y comunes (HAS, DM, DG, LUPUS, SAAF, TOMBOFILIAS)	Cualitativa	HAS, DM, DG, LUPUS, SAAF, TOMBOFILIAS
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de una persona	Número de años de la paciente al momento del estudio	Cuantitativa	Años
<b>Gravidez</b>	Numero de gestas de la paciente al momento del estudio	Según lo presentado en el expediente clínico	Cualitativa Ordinal	I, II, III, IV, V, VI, VII
<b>SDG</b>	Edad gestacional de la paciente al momento de la interrupción del embarazo	Según lo presentado en el expediente clínico	Cuantitativa	Semanas de gestación (22-42)
<b>TFG mediante recolección de orina de 24 hrs</b>	Mediante la fórmula (orina 24 hrs ml) x (Cr Orina mg/dl) / (1440x Cr plasmática mg/dl)	Según estudios de laboratorio en expediente clínico estableciendo valores del I-V (I.- >90 II.-60-89 III.- 30-59 IV.- 15-29 y V.- >15)	Cualitativa Nominal	I,II,III,IV,V
<b>UKH</b>	Mediante la formula (uresis ml) / (Kg) / (Hrs)	Según estudios de laboratorio en expediente clínico estableciendo valores de Normal >0.6ml, Oliguria 0.5ml o Anuria 0.3ml o menos	Cualitativa Nominal	Normal, Oliguria, Anuria
<b>Estudios de laboratorio Creatinina</b>	Medición de Cr plasmática	Según lo presentado en estudios de laboratorio del expediente clínico	Cuantitativa	Mg/dl
<b>Transitoria/ Persistió al egreso</b>	Posterior al diagnóstico de LRA e instauración de tratamiento se resolvió o permaneció	Observaremos si se corrigió la UKH o disminuyó la Creatinina a parámetros normales al egreso de la paciente	Cualitativa	Transitorio o Persistente

## DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

En el estudio se incluyeron a las pacientes que fueron atendidas en el Hospital de la Mujer, con diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad y quienes se complicaron con lesión renal aguda en el periodo comprendido del 1° de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2021, nuestro instrumento de investigación fue una hoja de recolección de datos en una base de datos generada en Excel, los cuales se tomarán del expediente clínico de cada paciente obstétrica.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizará una revisión de expedientes clínicos de pacientes que fueron atendidas en el Hospital de la Mujer, con diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad que cursaron con lesión renal aguda, en el periodo de estudio establecido, la recolección de datos será vaciada en un instrumento de recolección y de ahí se codificará en Excel para análisis estadístico utilizando frecuencias y porcentajes para variables cualitativas, medias y desviación estándar para cuantitativas, con paquete estadístico SPSS v24.0

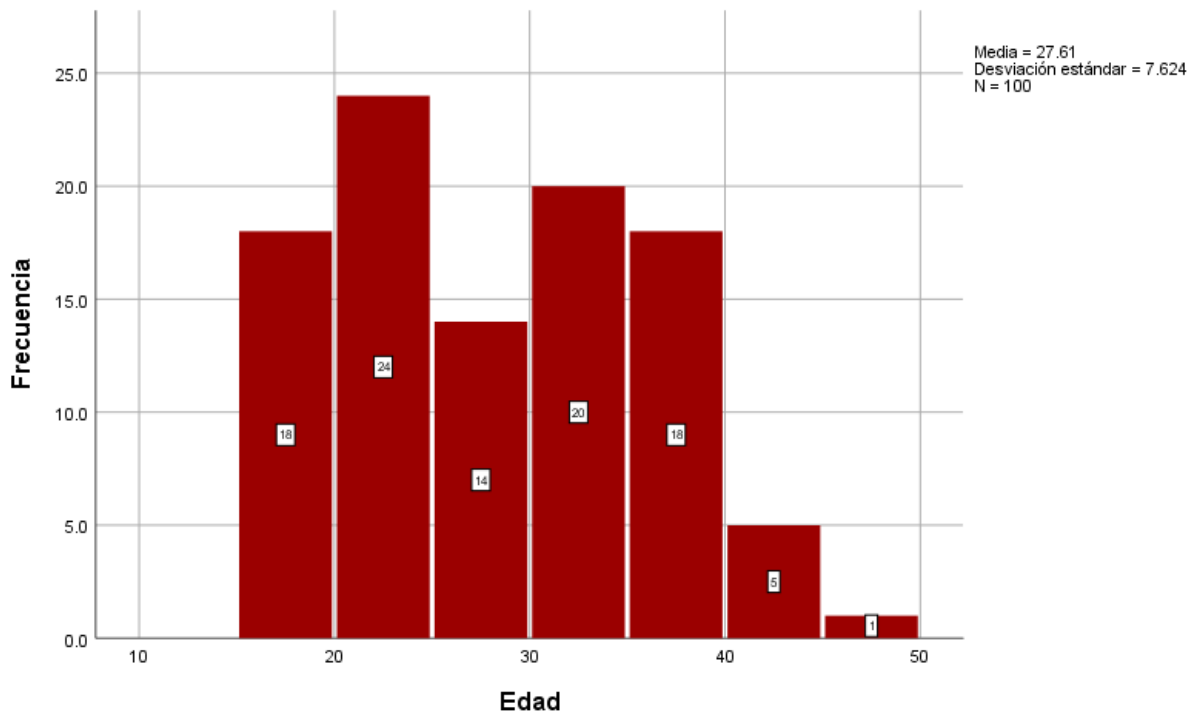
## ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud Artículo 17. Se considera que esta investigación es una investigación sin riesgo.

## RESULTADOS

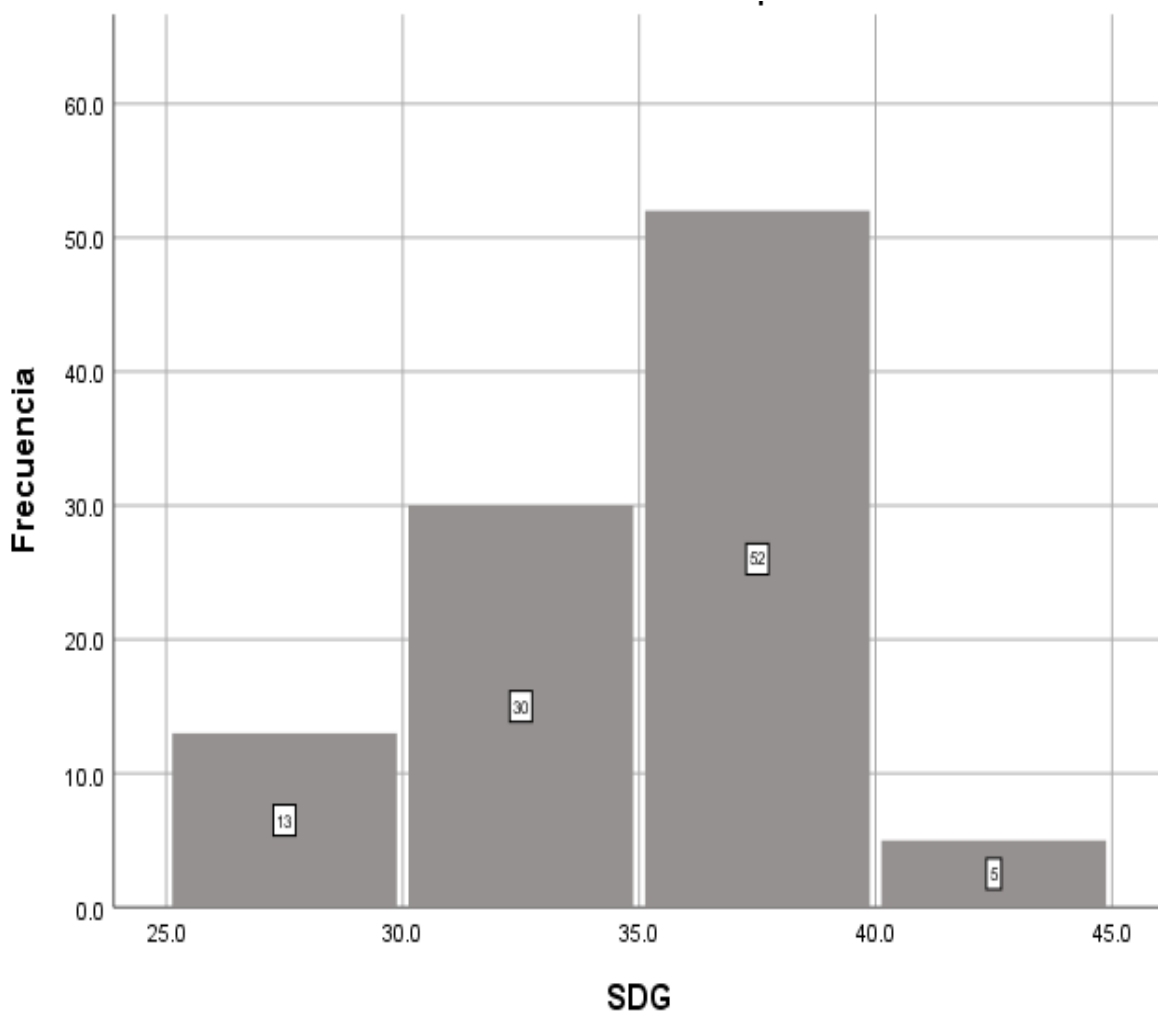
En el periodo comprendido del 1 de Enero de 2019 al 31 de Diciembre de 2021, se atendieron en el Hospital de la Mujer un total de 18,527 pacientes, de este grupo el 10.32% (n=1,913) fueron casos de enfermedad hipertensiva asociada al embarazo, de ellas, el 13.8% (n=264) presentaron preeclampsia con datos de severidad y solo 104 pacientes disfunción renal aguda secundaria, es decir el 39.3%, de las cuales fueron eliminadas 2 por no completar tratamiento en nuestro hospital, siendo referidas a otra institución, quedando un total de 100 pacientes, para lo que se calcula una incidencia de preeclampsia con datos de severidad y lesión renal aguda secundaria del 0.5% respecto al total de la población obstétrica; las pacientes con diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad manifestaron lesión renal aguda en un 37.5% durante el periodo de estudio comprendido.

La media de edad de estas pacientes fue de 27.61 años +/- 7.62 años, con una edad mínima de 16 y una máxima de 48 años. La mayoría de las pacientes (24%) se concentraron en el grupo de 20 a 25 años de edad (n=24).



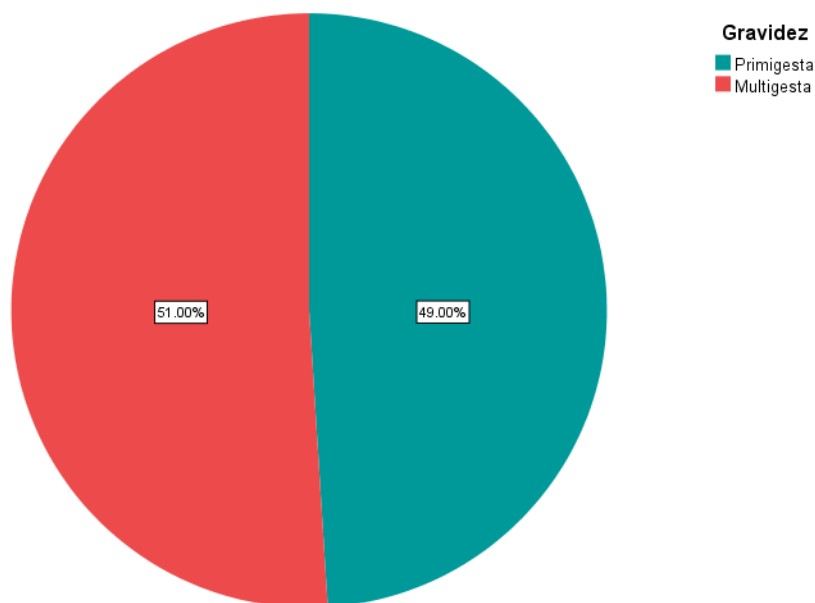
**Figura 1.** Distribución por grupos de edad en pacientes con lesión renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico del Hospital de la Mujer.

La edad gestacional promedio del diagnóstico fue de 34.5 semanas de gestación +/- 3.5 semanas, con una edad gestacional mínima de 26.6 semanas y máxima de 41.6 semanas.



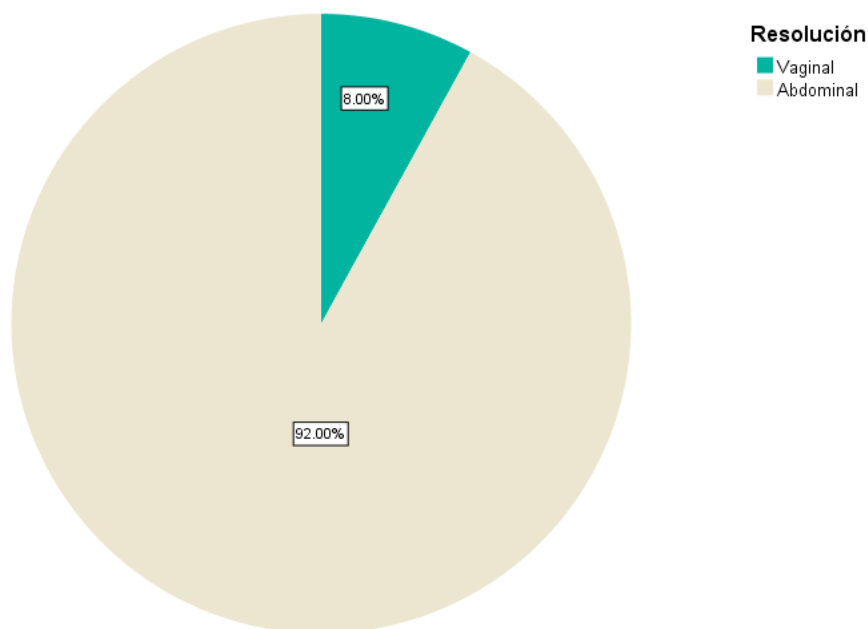
**Figura 2.** Edad gestacional promedio en pacientes con lesión renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer

Respecto a la gravidez, del total de pacientes encontramos que el 49% fueron primigestas y el 51% multigestas.



**Figura 3.** Gravidez en pacientes con lesión renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer

Respecto a la resolución del embarazo, el 92% fue por vía abdominal y el 8% por vía vaginal las cuales presentaban trabajo de parto fase activa avanzada.

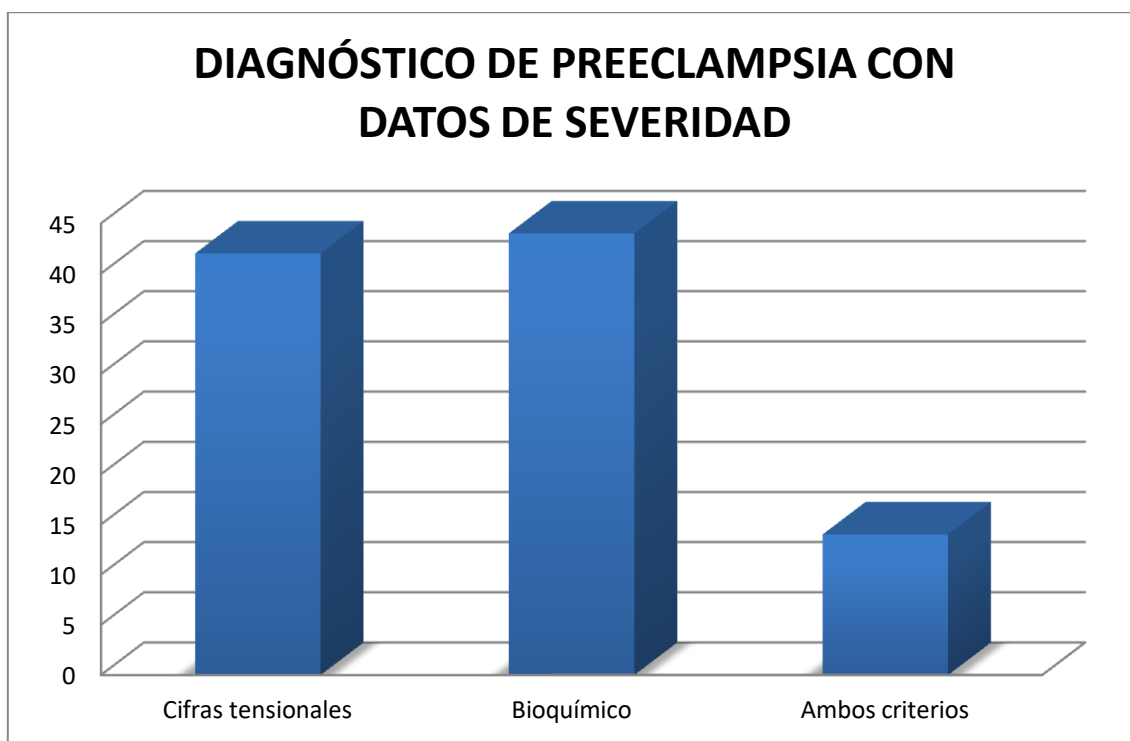


**Figura 4.** Vía de resolución del embarazo en pacientes con lesión renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer.

El diagnóstico de preeclampsia con datos de severidad se realizó de manera bioquímica, por cifras tensionales o por ambos criterios, en nuestro estudio el 42% de los casos se diagnosticaron por cifras tensionales y el 44% por criterios bioquímicos, el 14% presentó ambos criterios.

**Tabla 3.** Método diagnóstico de preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer.

<b>Diagnóstico de preeclampsia con datos de severidad</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Cifras tensionales	42	42.0	42.0	42.0
	Bioquímico	44	44.0	44.0	86.0
	Ambos criterios	14	14.0	14.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

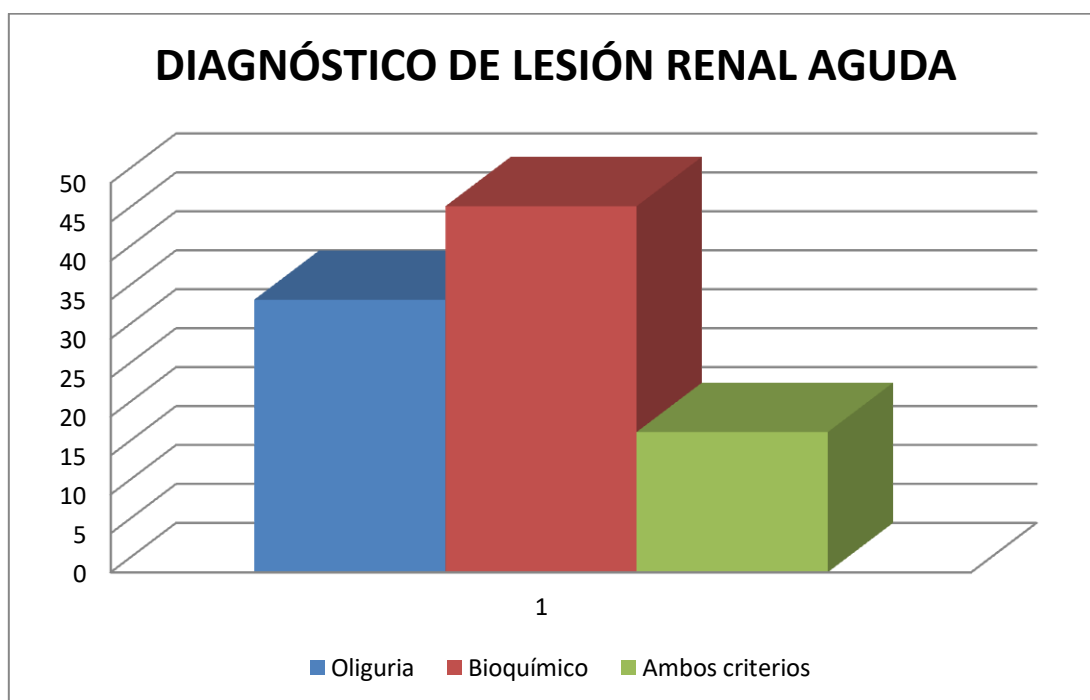


**Figura 5.** Método diagnóstico de preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer.

La lesión renal aguda también se diagnóstico de varias maneras, por criterios bioquímicos con incremento del valor de creatinina  $\geq 0.3$  mg/dL (26.5 micromol/L) en 48 horas o aumento en la creatinina sérica de  $\geq 1.5$  veces el valor inicial en los 7 días previos, o bien mediante la medición de uresis  $<0.5$  ml/kg/hora durante 6 horas o por ambos. En nuestro estudio la mayoría de casos se diagnosticaron por criterios bioquímicos en un 47% (n=47).

**Tabla 4.** Método diagnóstico de lesión renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer.

		Diagnóstico de disfunción renal aguda			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Oliguria	35	35.0	35.0	35.0
	Bioquímico	47	47.0	47.0	82.0
	Ambos criterios	18	18.0	18.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	



**Figura 6.** Método diagnóstico de lesión renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer.

Se midió la tasa de filtración glomerular mediante recolección de orina de 24 horas, con un promedio de 102 ml/min +/- 31.74 ml/min, con una mínima de 34.3 ml/kg/hr y una máxima de 192 ml/kg/hr, la uresis/kilo/hora al egreso tuvo una media de 2.59 ml/kg/hr +/- 0.96 ml/kg/hr con una mínima de 0.6 ml/kg/hr y máxima de 5 ml/kg/hr, datos que se muestran en la tabla siguiente.

**Tabla 5.** Filtrado glomerular y uresis en pacientes con lesión renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer.

<b>Filtrado glomerular en pacientes con lesión renal aguda</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TFG mediante recolección de orina de 24 horas	100	34.35	192.00	102.7071	31.74506
UKH al egreso de UCIA	100	.60	5.00	2.5924	.96865

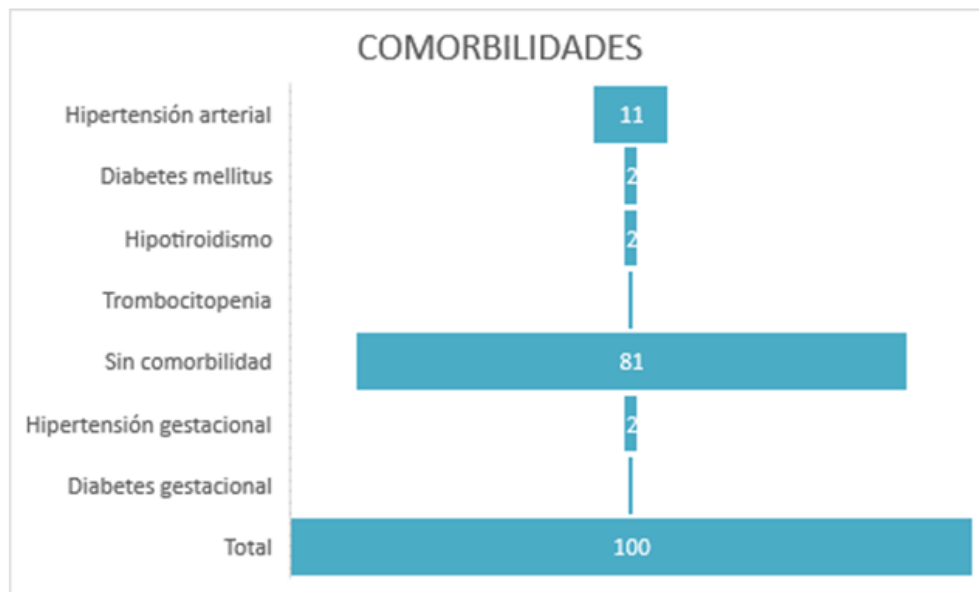
En el perfil bioquímico de nuestro grupo de estudio hallamos elevación de azoados, con niveles de creatinina altos no solo al ingreso, sino durante su estancia intrahospitalaria, encontrando valores de creatinina promedio de 1 mg/dl +/- 0.4 mg/dl, con un máximo de 3.7 mg/dl, y un mínimo de 0.4 mg/dl, el promedio al egreso fue de 0.8 mg/dl, el nivel promedio de ácido úrico fue de 8 mg/dl +/- 1.5 mg/dl, con un máximo de 13.5 mg/dl y un mínimo de 5.1 mg/dl. Lo anterior se muestra en la tabla siguiente.

**Tabla 6.** Niveles de azoados en pacientes con lesión renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer.

<b>Perfil bioquímico pacientes con disfunción renal aguda</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
Creatinina INICIO	100	.4	3.0	1.0065	.41232
Creatinina FINAL	100	.3	1.9	.805	.2787
Creatinina MÁXIMA	100	.5	3.7	1.238	.4577
Ácido Úrico MÁXIMO	100	5.1	13.5	8.018	1.5107

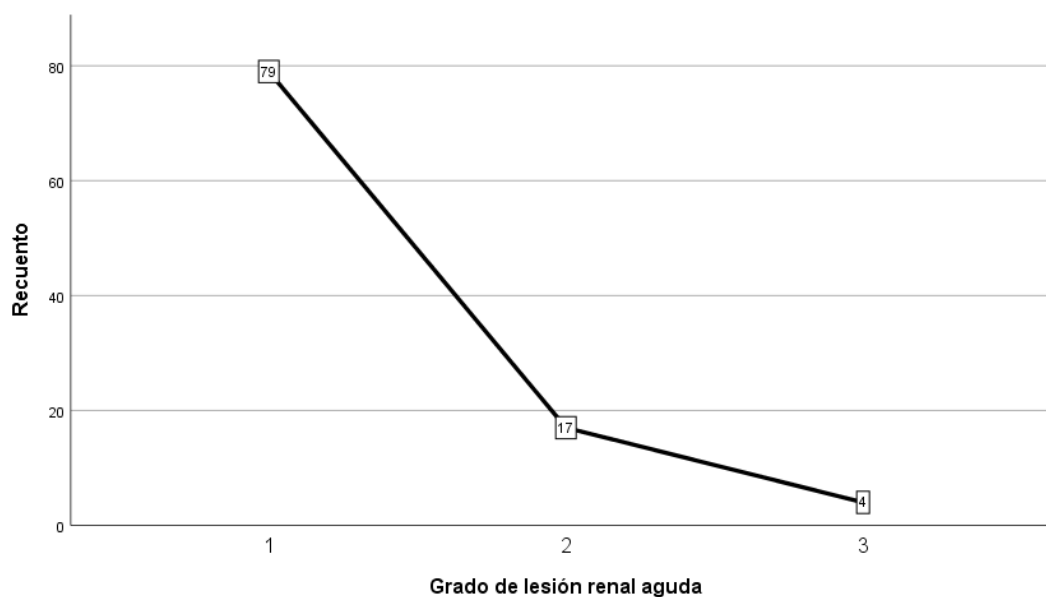


Respecto a las comorbilidades, además de la hipertensión arterial crónica en un 11% e hipertensión gestacional en 2% las pacientes también presentaron diabetes mellitus, diabetes gestacional e hipotiroidismo. El 81% de las pacientes no eran portadoras de alguna comorbilidad.



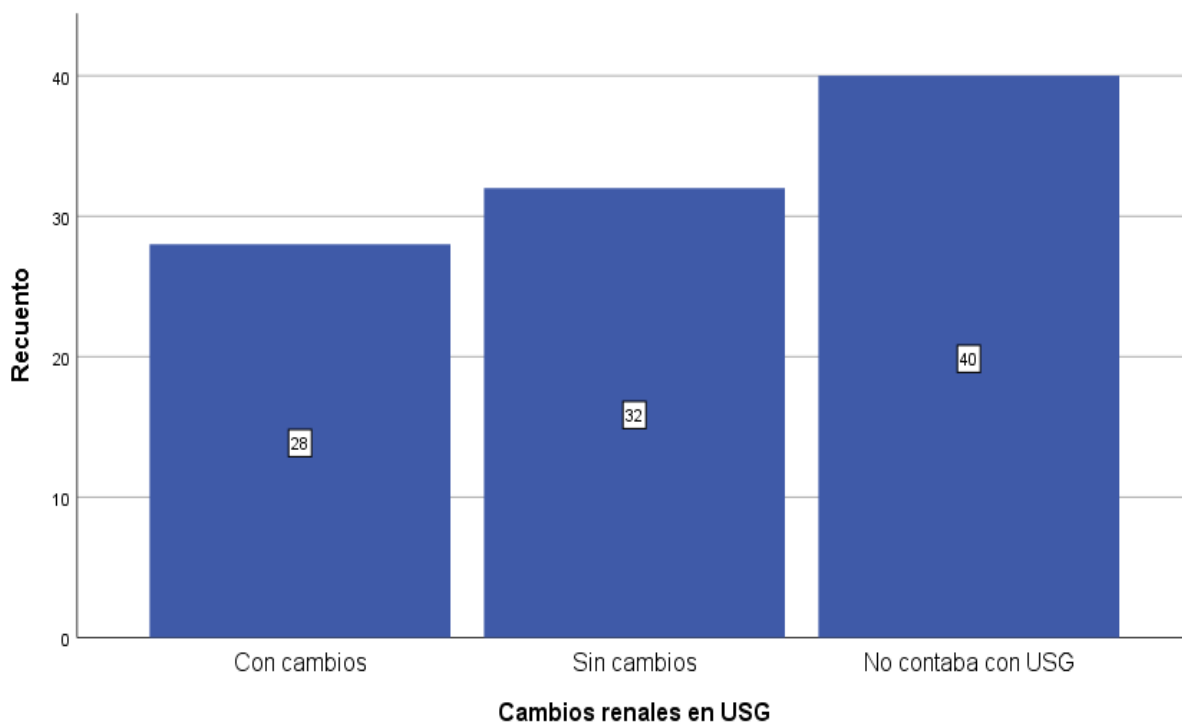
**Figura 7.** Comorbilidades en pacientes con lesión renal severa secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer.

En el 79% de las pacientes, la lesión renal aguda fue grado I, en el 17% grado 2 y en el 4% grado 3, tomando en cuenta la tasa de filtrado glomerular.



**Figura 8.** Grado de lesión renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer.

En cuanto a la evolución, encontramos modificaciones renales en el ultrasonido en el 28% de las pacientes, las cuales representaron en su mayoría cambios inflamatorios, no se encontraron modificaciones en el 32% y no se realizó ultrasonido en el 40% de ellas.

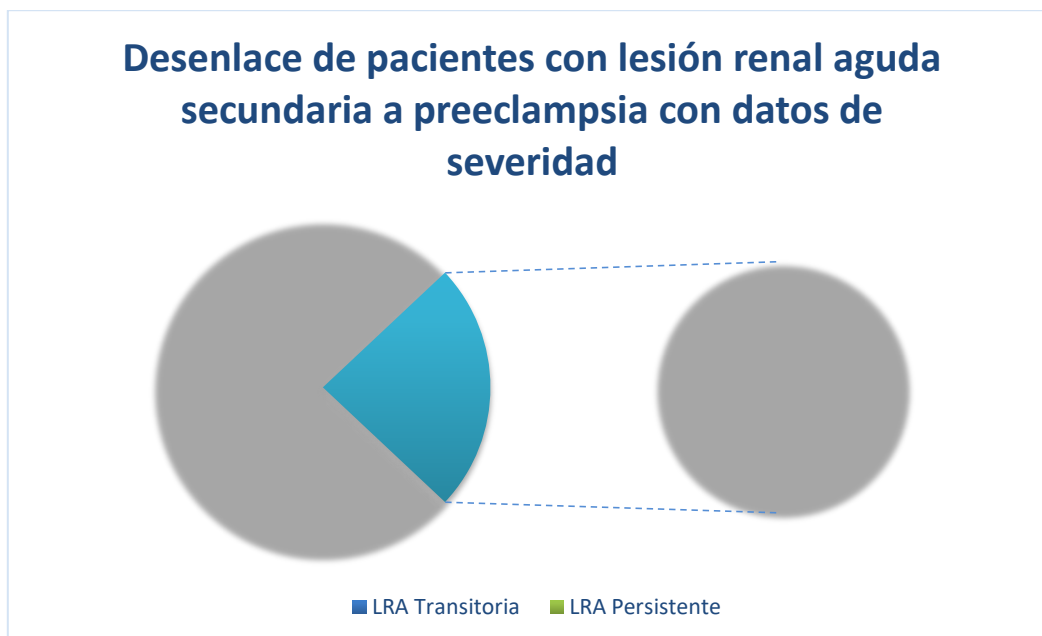


**Figura 9.** Cambios renales en el ultrasonido pacientes con lesión renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico del Hospital de la Mujer

Y por último, respecto al desenlace de éstas pacientes, se reporta que en un 76% de los casos la disfunción renal aguda fue transitoria y en un 24% persistió al egreso, de las cuales solo el 33% de ellas recibió referencia para continuar atención en otra unidad hospitalaria.

**Tabla 6.** Niveles de azoados en pacientes con lesión renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer.

<b>Desenlace pacientes con disfunción renal aguda</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	LRA	76	76.0	76.0	76.0
	Remitida				
	LRA	24	24.0	24.0	100.0
	Persistente				
	<b>Total</b>	100	100.0	100.0	



**Figura 10.** Desenlace en pacientes con disfunción renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Fuente: Archivo clínico del Hospital de la Mujer

## DISCUSIÓN

En nuestro trabajo, la lesión renal persistente fue baja, ya que todas las mujeres recibieron diversas medidas de tratamiento a lo largo de su estancia en la UCIA lo que les permitió mejorar sus condiciones clínicas. Se demostró que la lesión renal aguda que se presentó en la preeclampsia severa fue transitoria, resultado de las estrategias aplicadas como restitución de líquidos, el evitar nefrotóxicos, monitorización de uresis, toma de estudios de laboratorio, entre otras medidas. Consideramos de vital importancia el mantenernos prevenidos ante cualquier paciente sujeta a éste padecimiento y así permitir brindarle un manejo idóneo y oportuno para evitar el desarrollo de complicaciones irreversibles que repercutan de manera sustancial en su calidad de vida.

Se estima que la lesión renal aguda en preeclampsia se presenta entre el 26% y 40% de los embarazos con preeclampsia según lo reportado por Judd et al (2019) lo que se aproxima a lo encontrado en nuestro estudio con una incidencia del 37.5%. Una variable considerada como factor de riesgo para presentar preeclampsia severa es el número de gestaciones, en nuestro estudio la incidencia fue del 51% para multigestas y 49% para primigestas, la bibliografía consultada menciona mayor incidencia en primigestas hasta en un 75% como lo describe la publicación por F. Vial et al. (2020), sin embargo en nuestro estudio no encontramos asociación significativa. La edad gestacional promedio a la que se realizó el diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad y lesión renal aguda fue de 34.5 semanas de gestación +/- 3.5 observando prematuridad, complicación que describe Mol et al. (2016), coincidiendo con publicado por Nirupama et al. (2020) y ACOG (2019) donde se menciona que el manejo expectante no está indicado ante el deterioro clínico o bioquímico materno o el riesgo de pérdida de bienestar fetal, por lo que la culminación del embarazo deberá llevarse a cabo a pesar de existir prematuridad. En lo que respecta a la vía de resolución del embarazo predominó la vía abdominal con un 92% y tan solo el 8% de las pacientes finalizó la gestación vía vaginal. La indicación de cesárea en las 92 pacientes fue por diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad encontrando similitud en el estudio de Herrera et al. (2018) y ACOG (2019), las 8 pacientes restantes presentaban trabajo de parto fase activa avanzada con siete centímetros o más de dilatación por lo que por esta situación se prefirió la resolución vía vaginal.

Los datos reportados en la publicación de Alcaine et al. (2018) señalan que la edad

materna menor de 20 años y mayor de 40 son factor de riesgo importante para preeclampsia con criterios de severidad, estadística que no coincide con nuestro estudio, ya que el promedio de edad de las pacientes estudiadas fue de 27.61 años +/- 7.62 años, constituyendo la tercera década de la vida con el 38% la población más afectada. Por otra parte, la tasa de filtración glomerular mediante recolección de orina de 24 horas resultó en promedio de 102ml/min +/- 31.74 ml/min con una mínima de 34.3 ml/min y una máxima de 192 ml/min en nuestro estudio, observando que el promedio se encuentra cercano a la TFG normal. En cuanto a la uresis/kilo/hora al momento del egreso se obtuvo una media de 2.59 ml/kg/min +/- 0.96 ml/kg/min con mínima de 0.6 ml/kg/min y máxima de 5 ml/kg/min concluyendo que la lesión renal aguda fue estadio I y además transitoria en el 76% de las pacientes, resultados similares encontramos en lo descrito por Judd et al. (2019). Respecto a los estudios de laboratorio encontramos elevación de azoados con niveles de creatinina promedio de 1 mg/dl +/- 0.4 mg/dl con un máximo de 3.7 mg/dl y promedio de 0.8 mg/dl, así como elevación de ácido úrico con promedio de 8 mg/dl lo que coincide con la mayoría de las bibliografías consultadas entre ellas publicaciones de ACOG (2019), Vial et al. (2020), Otero et al. (2020), donde se menciona que el ácido úrico sufre elevación incluso antes de presentarse manifestaciones clínicas o elevación de tensión arterial, por lo que se considera predictor de preeclampsia. Referente a las comorbilidades observadas con mayor implicación, encontramos en lo publicado por Nirupama et al. (2020) y Steegers (2010) a la hipertensión arterial, diabetes y enfermedades inmunológicas, evidencia que concuerda con nuestro estudio observando en primer lugar de aparición a la hipertensión arterial crónica, en orden descendente hipertensión gestacional y diabetes mellitus tipo 2, sin embargo el 81% no tenían ninguna morbilidad coincidiendo también con lo publicado por Alcaine (2018) donde se menciona a la preeclampsia como nueva enfermedad. Respecto al grado de lesión renal, el estadio I fue el más frecuente en el 79% de las pacientes y tan solo 4% estadio III, concluyendo que el daño renal ocasionado fue leve en su mayoría gracias al diagnóstico y tratamiento oportunos brindados en nuestro hospital, similitud en las estadísticas reportadas por Pelevsky et al. (2020) donde menciona que es de vital importancia el manejo oportuno para evitar complicaciones y daño renal irreversible llegando a requerir terapia de remplazo renal. Múltiples bibliografías entre ellas ACOG (2019 y 2020), Vázquez et al. (2017) y González et al. (2021) mencionan que los hallazgos más frecuentes encontrados en el riñón son histopatológicos, lamentablemente en nuestro estudio no realizamos estudios de esta índole, únicamente utilizamos el ultrasonido renal como herramienta para

datar alteraciones en el riñón realizándose en 60% de las pacientes y de estas en el 28% encontramos con mayor frecuencia cambios inflamatorios, hallazgo que no se asocia con la bibliografía consultada.

## CONCLUSIONES

Las enfermedades hipertensivas representan un elevado porcentaje en la población obstétrica por lo que también se incrementa la posibilidad de complicaciones adquiridas, entre ellas, la lesión renal aguda o crónica. Es nuestra labor desde el control prenatal, identificar factores de riesgo, brindar vigilancia estrecha y seguimiento, así como toma de decisiones e inicio de prevención y tratamiento adecuado y oportuno para un favorable desenlace materno-fetal.

Las aportaciones más relevantes de este estudio se resumen en que la prevalencia de pacientes con disfunción renal aguda secundaria a preeclampsia con criterios de severidad en el Hospital de la Mujer oscila en un 0.5% aproximadamente respecto al total de la población obstétrica y del 37.5% respecto a las pacientes que cursan con preeclampsia con datos de severidad. El promedio de edad de las pacientes estudiadas fue de 27.61 años +/- 7.62 años, constituyendo la tercera década de la vida la más afectada. No hay asociación entre el número de gestas como factor de riesgo para la presentación de preeclampsia con datos de severidad, ya que resultados similares se encontraron en primigestas como en multigestas. El 92% de los casos la resolución del embarazo fue vía abdominal, el 8% restante se debió a pacientes que presentaron trabajo de parto con dilatación avanzada. La edad gestacional promedio del diagnóstico fue a las 34.5 semanas de gestación, lo que nos habla de prematuridad. Referente a las comorbilidades que presentaron las pacientes encontramos en primer lugar la hipertensión arterial crónica, en orden descendente hipertensión gestacional y diabetes mellitus tipo 2. Tanto la preeclampsia con datos de severidad como la lesión renal aguda se diagnosticaron por criterios bioquímicos en la mayoría de las pacientes. Respecto a los estudios de laboratorio encontramos elevación de azoados con niveles de creatinina promedio de 1 mg/dl +/- 0.4 mg/dl con un máximo de 3.7 mg/dl y mínimo de 0.8 mg/dl, así como elevación de ácido úrico con promedio de 8 mg/dl +/- 1.5 mg/dl, con un mínimo de 5.1 mg/dl y un máximo de 13.5 mg/dl. Se encontraron alteraciones en el ultrasonido renal en el 28% de las pacientes de los cuales las más frecuentes fueron cambios inflamatorios. En nuestro estudio la lesión renal aguda fue estadio I en el 79% de las pacientes y además transitoria en el 76%, lo cual nos habla de que recibieron tratamiento adecuado y oportuno durante su estancia hospitalaria con buen pronóstico a su regreso. La persistencia de lesión renal al egreso se observó en 24% de pacientes y solo el 33.3% de

ellas recibió referencia para continuar atención en otra unidad hospitalaria con servicio de nefrología.

Con este trabajo se reporta la prevalencia, características clínicas y bioquímicas, así como el desenlace de las pacientes con lesión renal aguda secundaria a preeclampsia con datos de severidad. Se demostró que este estudio servirá como base para futuras investigaciones y se puede extrapolar a otras poblaciones similares.



## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Guía de Práctica Clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención. CENETEC. México, 2017
- 2) World Health Organization, UNICEF, UNFPA and the World Bank. Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2010. Geneva: World Health Organization, 2012
- 3) Informe semanal de notificación inmediata de Muerte Materna. Boletín N° 50, 2021
- 4) Mark A. Brown, Laura A. Magee, et al. Trastornos hipertensivos del embarazo Recomendaciones de clasificación, diagnóstico y manejo del ISSHP para la práctica internacional. Sociedad Internacional para el Estudio de la Hipertensión en el Embarazo y American Heart Association. AHA, 2018 pp 24-43
- 5) American College of Obstetricians and Gynecologists. Task Force on Hypertension in Pregnancy.. *Obstet Gynecol.* 2019, Vol. 122, pp 1122-1131.
- 6) Alcaine Villarroya Ma José, Barrenechea Iparraguirrea Eva M, et al. Preeclampsia and the 20th century: “Le siècle des Lumières”. *Pregnancy Hypertension.* 2018 Vol 13 pp107-109
- 7) M.a José Alcaine Villarroya a,b, Eva M. Barrenechea Iparraguirrea, et al. Utilidad de los marcadores bioquímicos de preeclampsia. Elsevier. *Rev Lab Clin.* 2019, Vol 12 pp 9-24
- 8) Mol BWJ, Roberts CT, Thangaratnam S, et al. Pre-eclampsia. *Lancet.* 2016 Vol. 387, pp 999-1011
- 9) Alfonso Bryce Moncloa, Edmundo Alegría Valdivia. Hipertensión en el embarazo. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2018 Vol 64, pp 191
- 10) AL Tranquilli, G. Dekker, L. Magee, J. Roberts. The classification, diagnosis and management of the hypertensive. Disorders of pregnancy: A revised statement from the ISSHP. *Editorial Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women’s Cardiovascular Health* 2014 pp. 97–104

- 11) Steegers EAP, von Dadelszen P, Duvekot JJ, and Pijnenborg, Pre-eclampsia. Lancet 2010, Vol 376 pp 631-644
- 12) R. Nirupama R, Divyashree S, Janhavi P, Muthukumar SP, Ravindra PV, Preeclampsia: Pathophysiology and Management, Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction, 2020
- 13) ACOG Practice Bulletin Summary. Gestational Hypertension and Preeclampsia. No 222. 2020
- 14) F. Vial. N. Vaka, D. Gerbain. Preeclampsia-Eclampsia. EMC Anestesia Reanimación. Elsevier. 2020. pp 1-19
- 15) Kimberly Herrera Sánchez. Preeclampsia. Revista Médica Sinergia Vol.3 No 3. 2018, pp 8-12
- 16) Magro-Malosso ER, Saccone G, Di Tommaso M, et al Exercise during pregnancy and risk of gestational hypertensive disorders: a systematic review and meta-analysis. Acta Obstet Gynecol Scand. 2017, Vol 96 pp 921-931
- 17) Preeclampsia: A review of the pathogenesis and possible management strategies based on its pathophysiological derangements. Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology 2017 Vol 56 pp 593-598
- 18) Amel A.F. El-Sayed, et al. Preeclampsia: A review of the pathogenesis and possible management strategies based on its pathophysiological derangements. Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology 2017 Vol 56 pp 593-598
- 19) María L. González Suárez, Andrea Kattah, Joseph. Transtornos Renales en el Embarazo. Revista Colombiana de Nefrología, 2021, Vol. 8, No 1
- 20) Juan Gustavo Vázquez-Rodríguez, Iris Ivonne García- Hernández, et al. Lesión renal aguda en la preeclampsia severa de inicio temprano y tardío. Ginecol Obstet Mex. 2020 Vol 88 pp 844-852.

- 21) Alfonso Otero González. Embarazo y Riñón. Servicio de Nefrología. CH Universitario de Ourense. 2020
- 22) G. Reuter David, Yuk Law MD, Wayne C. Levy, et all. Preeclampsia be considered a renal compartmentsyndrome? A hypothesis and analysis of the literature/ Journal of the American Society of Hypertension. 2016 Vol. 10, pp 891–899.
- 23) Vázquez-Rodríguez, Solís-Castillo, y Cruz-Martínez, et all. Frecuencia y evolución clínica de la lesión renal aguda en pacientes obstétricas tratadas en la unidad de cuidados intensivos de un hospital de alta especialidad en la ciudad de México 2016. Scientific Letters . Elsevier. 2017. Vol 41. No 4. pp 255-257.
- 24) Eric Judd. Diagnosis and Clinical Evaluation of Acute Kidney Injury. Comprehensive Clinical Nephrology, Elsevier. 2019. Cap 68, pp 810-819.
- 25) Moyano Peregrín C, Ojeda López R, García-Montemayor V. Insuficiencia renal aguda. Medicine. 2019 Vol 12, No 46, pp 62-71.
- 26) Jonathan Samuel Chávez-Iñiguez. Epidemiología y desenlaces de la lesión renal aguda en Latinoamérica. Gaceta Médica de México. Gac Med Mex. 2018; Vol 1, pp 6-14.
- 27) Paul M Palevsky. Definición y criterios de estadificación de la lesión renal aguda en adultos. UP TO DATE 2020.

## ANEXOS

BASE DE DATOS																				
NOMBRE	EXPEDIENTE	Diagnostico de preeclampsia (cifras tensionales o bioquímico, ambos)	Diagnostico de IRA (oliguria, bioquímico, ambos)	Control prenatal	Comorbilidades (HAS, DM, LUPUS, SAAF, ERC, TOMBOFILIAS)	Edad	Gravidez	SDG	Resolución	TFG mediante recoleccion de orina de 24 hrs	UKH	Estudios de laboratorio Creatinina INICIO	Estudios de laboratorio Creatinina FINAL	Estudios de laboratorio Creatinina MÁXIMA	Estudios de laboratorio Ácido Úrico MÁXIMO	Cambios renales en USG	Grado LRA	Referencia al Egreso	Transitoria/ Persistió al egreso	

CRONOGRAMA							
ACTIVIDADES	PERIODO						
	ENE-JUN 2019	JUL-DIC 2019	ENE-JUN 2020	JUL-DIC 2020	ENE-JUN 2021	JUL-DIC 2021	ENE-JUN 2022
<b>FASE I</b>							
ELECCIÓN DE TEMA	■						
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA							
BÚSQUEDA Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA		■					
ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN			■				
<b>FASE II</b>							
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN A LAS ORGANIZACIONES				■			
CORRECCIÓN DEL PROYECTO					■		
APROBACIÓN DEL PROYECTO						■	
<b>FASE III</b>							
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN							■
PROCESAMIENTO DE DATOS							■
REVISIÓN DEL PROYECTO FINAL POR EL ASESOR							■
ENTREGA DE INFORME FINAL							■