



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Hospital Escuela Bertha Calderón Roque**  
**Tesis para optar al título de Ginecología y Obstetricia**

**Resultados perinatales en pacientes con enfermedad renal crónica, Hospital**  
**Escuela Bertha Calderón Roque, febrero 2018-febrero 2021**

**Autor:**

Dra. Alexa Denise Díaz López MR4

Médico Residente de la Especialidad de Ginecología y Obstetricia

**Tutor:**

Dra. Karen Alicia González Montenegro

Especialista en Ginecología y Obstetricia

Subespecialista en medicina materno fetal

## **Dedicatoria**

A Dios, por darme la vida, sabiduría y fuerza.

A mis padres César Díaz y Josefa López, quienes me enseñaron a luchar por alcanzar las metas, me brindaron todo su amor, apoyo y alentaron a seguir avanzando.

A mi hermana Marisa quien, sin saberlo, me incita a mejorar y confiaron siempre en mí.

A mis maestros Dra. Karen González, Dr. Juan José Almendarez y Dr. Erick Bonilla, quienes han guiado mis pasos, con paciencia, estímulo, dedicación y ejemplo, porque sus enseñanzas no se limitan a un salón de clases, y me hicieron sentir como en familia.

A los bebés y mamás que luchan contra todo pronóstico.

A Jeniffer Gómez por revisar la redacción de esta tesis y su apoyo incondicional.

## **Agradecimiento**

Querido Dios, gracias por todo, sin Ti nada soy.

Sin la familia, nuestros sueños se vuelven más difíciles, Gracias mamá, papá, Mari, tías, Adilia, René y Doña Luci, mis motores que me impulsan día a día.

A mi tutora Dra. Karen Alicia González Montenegro, por su dedicación, por sus enseñanzas y su disposición a ayudar, Dios la bendiga.

Me siento agradecida por el apoyo en estos años de mi vida de todos los amigos, compañeros de la residencia, maestros, a mis amigos del laboratorio, enfermeras, admisioncitas, servicios generales, servicio de nutrición, que he tenido el placer de conocer gracias a mi paso por el Hospital Bertha Calderón Roque y a los amigos de siempre que permanecieron aun cuando estaba ausente.

.

## **Opinión del tutor**

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública mundial creciente en Nicaragua, fenómeno que no es ajeno a afectar a mujeres en edad fértil. Cada día observamos un mayor número de ingresos en alto riesgo obstétrico, por esta causa. Este estudio es un gran paso para mejorar la salud en nuestras mujeres nicaragüenses y en sus bebés, a partir de estos resultados se podrán contemplar estrategias para incidir en el pronóstico feto.

Un buen control de la función renal previo al embarazo y durante el embarazo disminuye la posibilidad de aparición de partos pretérmino, bajo peso al nacer, así como preeclampsia y eclampsia en la madre. Asimismo, la mujer gestante con ERC que amerita diálisis debe ser identificada tempranamente y manejada por gente experta.

Dado que ningún otro estudio ha explorado la enfermedad renal crónica materna en este hospital, anticipamos que los resultados serán de gran interés para la comunidad obstétrica y nefrología a nivel nacional, posteriormente con esta base de datos se puede plantear nuevos estudios.

**Dra. Karen Alicia González Montenegro**

**Especialista en Ginecología y Obstetricia**

**Subespecialista en medicina materno fetal**

## Resumen

**Objetivo general:** Describir los resultados perinatales en pacientes atendidas en el servicio de alto riesgo obstétrico, con diagnóstico de enfermedad renal crónica según estadios, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2018-2020.

**Diseño Metodológico:** Se realizó un estudio de series de casos, compuesto por 12 pacientes. Se realizaron análisis descriptivos, distribución de frecuencias, los datos fueron presentados en forma de tablas de contingencia y gráficos de barras, se calcularon medidas de tendencia central para las variables cuantitativas, enfatizando media e Intervalo de Confianza.

**Resultados:** Según la clasificación de Davison-Lindheimer al ingreso 5 pacientes tenían ERC leve, 5 moderada y 2 severa, al egreso 5 leve, 4 moderado y 3 severo. El 40% presentó preeclampsia en el grupo ERC leve igualmente en ERC moderada; el 80% ERC leve concluyó el embarazo antes de término, un 60% en la enfermedad moderada y un 100% en la enfermedad severa. El 40% de las pacientes ERC moderada presentó deterioro de función renal. El 60% de la ERC leve presentó neumonía, 40% de las moderadas y un 100% de las severas. Se observó 60% de bajo peso al nacer en ERC leve, 80% en las moderadas y 100% en las severas. Restricción de crecimiento se mostró en un 60%, en las moderadas 40%, y un 50% en las severas.

**Conclusiones:** Los resultados perinatales: la vía de finalización más frecuente fue cesárea, 11 por indicaciones maternas y 7 fetales, las edades gestacionales al momento del nacimiento oscilaron entre 30 – 36 semanas de gestación, 50% APGAR menor a 8/9, uno nacido fallecido, peso promedio de 1705 gramos, la mayoría fueron ingresados a neonato, en general permanecieron más de siete días y egresaron vivos un 90%, a excepción de uno. El 92 % de los recién nacidos presentaron complicaciones, siendo las principales el distrés respiratorio, neumonía, prematuridad,

bajo peso al nacer. El 83.3% de las embarazadas presentaron una o más complicaciones como parto pretérmino, preeclampsia, deterioro de la función renal.

**Palabras Clave:** Embarazo, enfermedad renal crónica, resultados perinatales.

**INDICE**

|     |                                  |    |
|-----|----------------------------------|----|
| 1.  | Introducción.....                | 1  |
| 2.  | Antecedentes.....                | 3  |
| 3.  | Justificación .....              | 7  |
| 4.  | Planteamiento del Problema ..... | 9  |
| 5.  | Objetivos.....                   | 11 |
| 6.  | Marco Teórico .....              | 12 |
| 7.  | Diseño Metodológico .....        | 24 |
| 8.  | Resultados.....                  | 33 |
| 9.  | Discusión de resultados .....    | 70 |
| 10. | Conclusiones.....                | 75 |
| 11. | Recomendaciones .....            | 76 |
| 12. | Bibliografía .....               | 77 |
| 13. | Anexos .....                     | 81 |

## 1. Introducción

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un problema de salud pública mundial, con una incidencia y prevalencia crecientes, pronóstico pobre, altas tasas de morbilidad, mortalidad y alto costo. En Nicaragua se ha observado un incremento sobre todo en la zona de Occidente, cuya causa aún no se ha podido determinar; esto sin tomar en cuenta el número de usuarios que desarrollan la enfermedad producto de la diabetes mellitus y la hipertensión arterial y obesidad. (MINSA, 2009)

El descenso de la filtración glomerular incrementa exponencialmente el deterioro en la calidad de vida, la mortalidad, los eventos cardiovasculares e ingresos hospitalarios. Según la campaña del día mundial del riñón 2018, el riesgo de desarrollar ERC es casi tan alto en las mujeres como en los hombres, siendo un poco mayor en mujeres. Algunos estudiosos indican que la ERC es más probable que se desarrolle en mujeres que hombres, con una prevalencia promedio del 14% y 12%, respectivamente.

Se estima una incidencia entre 0.03 a un 0.12% de todos los embarazos en un estudio realizado en Norteamérica, sin embargo, cada vez es más frecuente que pacientes con alguna enfermedad crónica logren un embarazo. Así como el incremento de la incidencia de complicaciones propias de la gestación que pueden finalizar en un daño renal crónico. (Cantero Hernández, Pérez, & Díaz, 2016)

La enfermedad renal crónica es relevante debido a que cursa en sus estadios tempranos asintomática y en muchas ocasiones por los cambios fisiológicos del embarazo puede haber progresión a estadios terminales durante el embarazo con necesidad de terapia sustitutiva lo cual evidentemente cambiara la vigilancia prenatal y el resultado perinatal.

La asociación de enfermedad renal y embarazo constituye un factor de riesgo importante de morbilidad materno-fetal, aumenta el riesgo de complicaciones maternas entre ellas preeclampsia, mayor deterioro de función renal, requerimiento de terapia de reemplazo renal, poli u oligohidramnios y muerte, asimismo complicaciones fetales como aborto, bajo peso al nacer, retardo del crecimiento intrauterino, muerte fetal in útero. (Davidson, Wolski, & Callaway, 2015)

Décadas atrás, el embarazo estaba prácticamente contraindicado en pacientes con algún tipo de enfermedad renal crónica debido al mal pronóstico materno-fetal. En 1975 se consideraba cualquier grado de insuficiencia renal incompatible con el embarazo y se recomendaba terminar con éste en el primer trimestre, así como el uso de algún método anticonceptivo definitivo. En la década de los ochenta, la sobrevida perinatal llegaba al 20%, posteriormente en los 90 se reportó sobrevida fetal de hasta el 50%, y en los últimos reportes sobrevida del 70-80%.

Es necesario conocer y entender que cuando se presenta la asociación de ERC y embarazo ensombrece el pronóstico tanto materno como fetal y requiere de un manejo multidisciplinario y control estricto para prevenir desenlaces no satisfactorios. En Nicaragua, no contamos con datos acerca de este contexto clínico, la frecuencia y forma clínica de presentación, la etiología, la morbilidad materna y fetal y el desenlace obstétrico en este subgrupo de pacientes, este trabajo pretende realizar una descripción clínica a través de una serie de casos.

## **2. Antecedentes**

A nivel internacional

En el año 2012, un artículo titulado, “*Enfermedad renal crónica durante el embarazo: curso clínico y resultados perinatales en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes*”, basado en un estudio de cohorte simple donde se revisaron los expedientes de todas las pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica y embarazo admitidas al Instituto Nacional de Perinatología durante el periodo de enero de 2004 a diciembre de 2007. (Manterola & Hernández, 2012)

Se estudiaron 47 pacientes de las cuales el promedio de edad fue de  $25.8 \pm 5.6$  años, el promedio de edad gestacional de inicio del control prenatal fue de  $17.6 \pm 6.2$  semanas y la incidencia de enfermedad renal crónica y embarazo de nuestro estudio fue de 0.33%. La etiología de la enfermedad renal crónica más frecuente fue la hipertensión arterial sistémica crónica en el 38.3% de los casos. El estadio de la enfermedad renal crónica al momento del ingreso fue: leve en el 31.9% ingreso fue de  $2.7 (\pm 1.90)$  mg/dL y posterior a la resolución fue de  $4.4 (\pm 2.80)$  mg/dL. La depuración de creatinina al ingreso fue en promedio de  $33.8 (\pm 20.58)$  mL/min y posterior a la resolución fue de  $24.1 (\pm 15.69)$  mL/min. Se presentó anemia en el 57.4% de estas pacientes. El 46.8% de las embarazadas presentó deterioro en la función renal y el 27.6% desarrollaron preeclampsia. (Manterola & Hernández, 2012)

Se requirió de diálisis en nueve casos (19.1%). La vía de resolución más frecuente fue por cesárea en el 76.6% de los casos. Las indicaciones maternas para la interrupción del embarazo más frecuentes fueron preeclampsia (27.7%) y deterioro de la función renal (14.9%). Las indicaciones fetales correspondieron al 23.4% siendo las más frecuentes la restricción del crecimiento

intrauterino (10.6%) y el estado fetal no confiable (6.4%). El destino fetal posterior a la resolución más frecuente fue la terapia neonatal en el 59.6% de los casos, con una supervivencia global del 83%. Conclusión: Las complicaciones perinatales más frecuentes fueron preeclampsia, deterioro de la función renal, anemia, prematuridad y restricción del crecimiento intrauterino. (Manterola & Hernández, 2012)

En el año 2015, en Australia los resultados de un estudio retrospectivo de cohorte, *Chronic kidney disease in pregnancy: Maternal and fetal outcomes and progression of kidney disease*, en una institución terciaria, reportaron que el 71% de los 55 embarazos observados experimentó un parto prematuro, el 38% tuvo restricción del crecimiento intrauterino y el 62% requirió cesárea. De todos, el 60% de los recién nacidos requirieron ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y se produjeron seis muertes perinatales. De todos, 67% de las mujeres sufrieron preeclampsia, 47% anemia y 3 pacientes requirieron diálisis durante el embarazo. El deterioro posparto de la función renal se produjo en pacientes con enfermedad renal crónica preconcepción en estadio 3–5. (Davidson, Wolski, & Callaway, 2015)

En el año 2015, se realizó una serie de casos en Bogotá titulada, enfermedad renal crónica y embarazo, descripción clínica y desenlace obstétrico de una serie de casos, describió la asociación entre la enfermedad renal crónica y embarazo, la serie de casos más grande que se reporta en Colombia. En dos casos se confirmó el diagnóstico de LES, una paciente presentó síndrome nefrótico idiopático del adulto de nueva aparición, una paciente con diagnóstico de nefropatía diabética, otra con glomerulonefritis crónica, tres con ERC, en dos de las cuales la causa no fue establecida y una paciente quien previo al embarazo presentaba ERC 5. En cuanto al desenlace obstétrico, en 4 de los casos se presentó retardo de crecimiento intrauterino, 3 presentaron oligohidramnios y 2 presentaron polihidramnios. La muerte fetal se presentó en 4 casos, uno en la

paciente que debutó con brote grave de nefritis lúpica, en la paciente con glomerulonefritis crónica, en el caso de síndrome nefrótico idiopático del adulto y en un caso de ERC de causa no establecida. (Rojas, 2015)

En el 2020, en México se publicó un estudio prospectivo, descriptivo, abierto, longitudinal. Se estudiaron 48 pacientes; de éstas 16 cursaron con preeclampsia. La cesárea fue la vía de finalización del embarazo más común en 32 de los 48 casos. En relación con los recién nacidos: 41 supervivieron, 22 de 41 fueron prematuros, 19 de 41 nacieron a término, 29 de 41 recién nacidos no experimentaron complicaciones. Se registró elevación de la creatinina de 0.28 mg/dL y descenso de la tasa de filtración glomerular de 9.67 mL/min. (Guzmán Solís, Sánchez Rodríguez, & Montaña-Martínez, 2020)

### **A nivel regional y local**

En el 2020, en el HEODRA, Sirias describió el curso clínico y las complicaciones materno-fetales en las gestantes con Enfermedad Renal Crónica atendidas en Sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello, enero 2016 a junio 2019, la edad promedio fue de 27 años. Las principales características sociodemográficas fueron el grupo etario de 19 a 35 años (54.5%), la procedencia rural (59.1%), el estado civil de Unión estable (68.2%), y ocupación de ama de casa (86.4%). Entre los antecedentes familiares y patológicos predominó la hipertensión arterial sistémica (54.5%). El estadio de ERC predominante fue el estadio III (45.5%), el índice de masa corporal predominante fue la categoría “normal” (31.8%). El tipo de finalización del embarazo que predominó fue la cesárea (55%) y la indicación de interrupción fue la Preeclampsia (33.3%). La complicación materna que predominó fue el deterioro de la función renal (58.5%) y

la complicación fetal fue el bajo peso fetal (27%) y la dificultad respiratoria (27%). (Pineda Sirias, 2020)

### **3. Justificación**

Originalidad: Basado en una búsqueda exhaustiva de estudios similares, para lo cual se consultaron diferentes Bases de Datos en la bibliografía científica especializada, se encontró que en Managua y en el hospital Escuela Bertha Calderón Roque, se carece de un estudio similar, lo que motivo a profundizar en esta temática y realizar la presente investigación.

En Nicaragua la última actualización de la norma de Enfermedad renal crónica fue en el año 2009, y no abarcaba esta entidad en las embarazadas, no contamos ni con la incidencia a nivel nacional.

Conveniencia institucional: En Managua no hay registro de estudios previos, por lo que este estudio será de gran importancia ya que representa la experiencia del Hospital Bertha Calderón, que es el hospital de referencia nacional en temas de obstetricia y materno fetal.

Relevancia social: Debido a su baja frecuencia ya sea por el subdiagnóstico previo a la gestación o a los ciclos anovulatorios de mujeres con enfermedad renal crónica, no se ha investigado. (Piccoli, 2015) (Rojas, 2015). Sin embargo, se espera que la cantidad de mujeres diagnosticadas con enfermedad renal crónica durante el embarazo aumentará porque se ha incrementado la edad reproductiva, lo que aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles. (Cantero Hernández, Pérez, & Díaz, 2016)

Valor teórico: Se debe iniciar con la sistematización de la experiencia para comprender el comportamiento de la enfermedad renal crónica en el embarazo en las mujeres atendidas en el Hospital Bertha Calderón, para que esta experiencia le sea de utilidad a otras instituciones hospitalarias tanto públicas como privadas, para que estén mejor preparados. Por otro lado, esperamos que este estudio motive a la comunidad académica y científica para el impulso de

proyectos de investigación que profundicen en la temática, mejorando la información que se maneja al respecto y dándola a conocer a la población.

Relevancia metodológica: La realización de este estudio será uno de los primeros esfuerzos y sentará las bases metodológicas para llevar a cabo otros estudios descriptivos y analíticos, además conoceremos la estandarización del manejo de las pacientes en nuestro hospital y describiremos la ocurrencia de complicaciones maternas fetales asociadas al cáncer durante el embarazo.

Importancia e implicaciones prácticas, económicas, sociales y productivas: Se debe tomar conciencia de que esta problemática debe ser una prioridad de estudio, debido a los costos humanos y económicos derivados del tratamiento y cuidados respecto a la enfermedad renal crónica en el embarazo, especialmente por tratarse de una condición que puede dejar secuelas graves tanto para la madre como para el feto o recién nacido. Por lo tanto, en nuestro hospital el objetivo es mantener compensada a la madre y al feto para evitar las complicaciones materno fetales.

Este estudio contribuirá con información relevante que permitirá determinar si existe una necesidad de implementar acciones encaminadas en mejorar tanto la evaluación de la enfermedad renal crónica en el embarazo, como los cuidados de salud y a establecer una intervención eficaz y temprana para reducir el impacto negativo en la salud sobre la madre y el recién nacido. por ende, inducir una reducción de los gastos en salud implicados en la atención y seguimiento de las secuelas a corto, mediano y largo plazo.

#### **4. Planteamiento del Problema**

##### **Caracterización**

La enfermedad renal crónica representa un importante problema de salud pública a nivel mundial, según la campaña del día mundial del Riñón, las mujeres tienen más riesgo de desarrollar la enfermedad, con una prevalencia promedio del 14% de las mujeres. Se estima que la prevalencia de esta enfermedad durante el embarazo se encuentra aproximadamente en el 0.1 %. (Piccoli, 2015). Los cambios fisiológicos durante el embarazo requieren un enfoque diagnóstico y terapéutico diferente que podría ser bastante desafiante para el equipo médico. En Managua no hay estudios sobre esta temática.

##### **Delimitación**

En el hospital escuela Bertha Calderón Roque, no se cataloga a la paciente según la clasificación de Davison-Lindheimer, con la que se pueden pronosticar las posibles complicaciones, además no existe una sistematización o registro organizado de la información sobre la ocurrencia, manejo y resultados maternos fetales de la enfermedad renal crónica en el embarazo, en las mujeres atendidas en el Hospital.

##### **Formulación**

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la pregunta principal del presente estudio:

¿Cuáles son los resultados perinatales en pacientes atendidas en el servicio de alto riesgo obstétrico, con enfermedad renal crónica según estadios, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, ¿2018-2021?

**Preguntas de Sistematización**

1. ¿Cuáles son las características demográficas y antecedentes gineco-obstétricos de las pacientes en estudio?
2. ¿Cuál es la etiología, el estadio clínico de la enfermedad renal crónica según KDIGO y Davison-Lindheimer al momento de iniciar la gestación y al finalizarla?
3. ¿Cuál es el manejo de la Enfermedad renal crónica durante la gestación en las pacientes en estudio?
4. ¿Cuáles son las complicaciones maternas y resultados perinatales en pacientes con enfermedad renal crónica?

## **5. Objetivos**

### **5.1 General**

Describir los resultados perinatales en pacientes atendidas en el servicio de alto riesgo obstétrico, con diagnóstico de enfermedad renal crónica según estadios, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2018-2020.

### **5.2 Específicos**

- 1) Describir las características demográficas y antecedentes gineco-obstétricos de las pacientes atendidas en el servicio de alto riesgo obstétrico, con enfermedad renal crónica según estadios, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2018-2020.
- 2) Determinar la etiología, el estadio clínico de la enfermedad renal crónica según KDIGO y Davison-Lindheimer al momento de iniciar la gestación y al finalizarla de las pacientes atendidas en el servicio de alto riesgo obstétrico, con enfermedad renal crónica según estadios, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2018-2020.
- 3) Conocer el manejo de la enfermedad renal crónica según estadios durante la gestación, de las pacientes atendidas en el servicio de alto riesgo obstétrico, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2018-2020.
- 4) Identificar las complicaciones maternas y resultados perinatales en pacientes con enfermedad renal crónica según estadios, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2018-2020.

## **6. Marco Teórico**

La enfermedad renal crónica (ERC) se ha estimado que la prevalencia global es aproximadamente del 13,4%, con una prevalencia más alta en mujeres que en hombres. Actualmente afecta al 3% de las mujeres en edad fértil y la prevalencia de esta enfermedad durante el embarazo se encuentra aproximadamente en el 0.2-0.3 %. (Hui & Hladunewich, 2019) (Restrepo, Buitrago, & Torres, 2012) (Ibarra Hernández & Alcantar Vallin, 2019)

Según las guías KDIGO, la ERC se define como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante al menos tres meses y con implicaciones para la salud. Se definirá el diagnóstico con los marcadores de daño renal (albumina, alteraciones electrolíticas, estructurales) y una reducción de la filtración glomerular de 60 ml/min/ 1.73 m<sup>2</sup> (Restrepo, Buitrago, & Torres, 2012); (Gorostidi, Santamaría, Alcázar, & Fernández-Fresnedo, 2014).

Según la encuesta nacional de salud del Ministerio de salud de Nicaragua, la prevalencia total de ERC es del 13.3%, con mayor frecuencia en el sexo masculino, la prevalencia en el sexo femenino fue de 12.1% de las encuestadas, se encontró que el 2.3% de la población se encontraba en edad fértil, el 86.6% en estadio 0-1, el 10% en estadio 2, en estadio 5 se reportó el 0.1%. (MINSA, Encuesta nacional de Salud, 2017)

### **Etiología**

Los trastornos renales más comunes en mujeres jóvenes que inducen a ERC, incluyen enfermedades glomerulares (nefropatía por inmunoglobulina A, enfermedad de cambios mínimos y glomerulonefritis focal y segmentaria), enfermedades vasculares (microangiopatías trombóticas), enfermedades tubulointersticiales (nefrolitiasis y reflujo nefropatía) y enfermedades quísticas (enfermedad renal poliquística). Además, las enfermedades sistémicas que incluyen

hipertensión arterial, diabetes, vasculitis y lupus eritematoso sistémico a menudo afectan a los riñones. (Hui & Hladunewich, 2019)

La etiología de la enfermedad renal crónica durante el embarazo en el INPER más frecuente fue la hipertensión arterial sistémica crónica en el 38.3% de los casos. (Manterola & Hernández, 2012)

### **1.1. Fisiología de la enfermedad renal en el embarazo**

Existen 2 mecanismos fisiopatológicos involucrados en los cambios que se presentan en las pacientes obstétricas con enfermedad renal.

#### **Efecto generado por el embarazo sobre la enfermedad renal**

Restrepo menciona, que los cambios fisiológicos del embarazo a nivel renal se presente un aumento del flujo sanguíneo renal y de la tasa de filtración glomerular con una disminución de la resistencia vascular, lo cual hace que las pacientes obstétricas sean propensas a la aparición en orina de moléculas de mayor peso molecular como las proteínas. De igual forma se espera que por la hiperfiltración los valores plasmáticos de azoados sean menores. Sin embargo, en la paciente con enfermedad renal crónica, las reservas fisiológicas renales se han agotado en menor o mayor medida y dependiendo del progreso específico de la enfermedad renal, la mayor filtración y el mayor flujo llevarán al tejido renal a un aumento del deterioro preexistente, mostrando valores de proteinuria mucho mayores a los esperados para el embarazo y siendo incapaz de manejar las cargas de azoados.

Las causas del deterioro no están del todo claras, aunque pueden contribuir la exacerbación de la disfunción endotelial preexistente, las alteraciones en la función inmunitaria y el aumento de la inflamación asociada con el embarazo. La agregación plaquetaria, la formación de trombos de

fibrina y la coagulación microvascular también se han relacionado con la disfunción renal y placentaria. (Restrepo, Buitrago, & Torres, 2012); (Podymow & Phyllis, 2010).

Los efectos clínicos de estos cambios dependen de la extensión del daño renal antes del embarazo, así si la paciente presenta una enfermedad renal leve (Creatinina entre 1,2 y 1,4 mg/dL), el embarazo en sí mismo afectará muy poco la progresión de la enfermedad renal. En general, cuanto más se acerquen a lo normal la TFG y la presión arterial, mayores serán las posibilidades de un embarazo exitoso. (Restrepo, Buitrago, & Torres, 2012); (Podymow & Phyllis, 2010).

Si el deterioro renal previo al embarazo es moderado (Creatinina entre 1,4 y 2,5 mg/dL) o severo (Mayor de 2,5 mg/dL) el riesgo de progresión de la enfermedad renal es representativamente alto. En pacientes que presentan una tasa de filtración glomerular menor de 40 y una proteinuria mayor a 1 gramo/día tienen una pérdida global de la función renal atribuible al embarazo de un 43% y 1 de cada 3 mujeres con Creatinina mayor o igual a 2 que se embarace, desarrollará falla renal crónica dependiente de diálisis durante o después del embarazo. Por lo anterior algunos grupos recomiendan que las pacientes con falla renal crónica severa, no se embaracen. (Restrepo, Buitrago, & Torres, 2012).

En 1980, Katz y colaboradores, realizaron un estudio multicéntrico retrospectivo, analizando 121 pacientes embarazadas con ERC leve por nefropatías primarias y secundarias, excluyendo la nefropatía lúpica. Se observó un deterioro en la función renal en el 16% de las pacientes embarazadas progresando a ERC moderada al final del embarazo. Únicamente 5 pacientes desarrollaron enfermedad renal crónica terminal por lo que estadísticamente no sustentan que el embarazo en un factor de riesgo para progresión de la enfermedad renal crónica. En dicho estudio

cabe destacar que reportan 11% mortalidad perinatal, 20% parto pretérmino y 24% fetos pequeños para edad gestacional. (Imbasciati, Gregorini , & Cabiddu , 2007).

### **Efecto generado por la enfermedad renal sobre el embarazo**

Es igualmente importante contemplar el efecto de la enfermedad renal crónica en los resultados del embarazo, porque el grado de deterioro de la función renal, además de la presencia de la hipertensión y la proteinuria también son determinantes importantes de los resultados maternos y perinatales pobres. (Hui & Hladunewich, 2019)

El embarazo incrementa las demandas fisiológica y el riñón es parte de esos cambios en la paciente obstétrica, sin embargo en las pacientes con enfermedad renal, el aumento de los volúmenes plasmáticos de células rojas, los cambios vasculares periféricos, el aumento en la disponibilidad de electrolitos y microelementos (vitaminas y minerales), el manejo del aumento en los desechos corporales y la distribución de los mayores volúmenes circulantes, no son suplidos satisfactoriamente, por lo que el desarrollo del feto y de su madre durante el embarazo son afectados. Así las pacientes con enfermedad renal crónica tienen un mayor índice de embarazos con: restricción de crecimiento intrauterino, parto pretérmino, trastornos hipertensivos asociados, cesárea y mortalidad perinatal. (Hui & Hladunewich, 2019) (Restrepo, Buitrago, & Torres, 2012)

### **Evaluación de la función renal en el embarazo**

Durante el embarazo, la vasodilatación renal aumenta el flujo plasmático renal y, por tanto, la tasa de filtración glomerular (TFG). La hiperfiltración glomerular y la depuración de creatinina incrementa un 40-65%, es el cambio fisiológico más significativo asociado con el embarazo normal, la producción de creatinina no cambia, por lo que se presenta clínicamente como una disminución del nivel de creatinina sérica. Un estudio reportó los valores promedio de creatinina

de 0.83 mg/dl en mujeres no embarazadas, y de 0.74, 0.58, y 0.53 mg/dl en el primer, segundo, y tercer trimestre del embarazo, respectivamente, con valores para el límite superior normal de 0.96, 0.90, y 1.02 mg/dl. (Imbasciati, Gregorini , & Cabiddu , 2007) (Podymow & Phyllis, 2010 ) (Hui & Hladunewich, 2019).

La tasa de filtración glomerular sigue siendo la mejor aproximación al estándar de oro de la depuración de inulina, y es el método mejor validado para medir la función renal. Desafortunadamente, las ecuaciones de TFG no se pueden recomendar para uso clínico en el embarazo porque comúnmente sobreestiman o subestiman la TFG (Imbasciati, Gregorini , & Cabiddu , 2007; Hui & Hladunewich, 2019)

La fórmula de Cockcroft-Gault utiliza el peso corporal como un sustituto de la masa muscular, pero debido a que el peso de una mujer embarazada incrementa sin afectar a la masa muscular, el uso del peso durante el embarazo en esta fórmula produce resultados inexactos. Las nuevas guías recomiendan el cambio de la ecuación para estimar el FG a la fórmula CKD-EPI (CKD Epidemiology Collaboration), sin embargo, esta fórmula no ha sido validado su uso en embarazadas. (Imbasciati, Gregorini, & Cabiddu, 2007) (Gorostidi, Santamaría, Alcázar, & Fernández-Fresnedo, 2014) (Ibarra Hernández & Alcantar Vallin, 2019)

| ESTADIO | GFR (ML/MIN/1.73M2)    |
|---------|------------------------|
| 1       | Mayor o igual 90       |
| 2       | 60-89                  |
| 3       | 30-59                  |
| 4       | 15-29                  |
| 5       | Menor de 15 o diálisis |

En la población general, KDIGO clasifica la ERC según las categorías de FG, albuminuria y la etiología se utiliza los estadios para la clasificación de los pacientes, La causa de la ERC se establecerá según la presencia o ausencia de una enfermedad sistémica con potencial afectación renal o mediante las alteraciones anatomopatológicas observadas o presuntas. (Gorostidi, Santamaría, Alcázar, & Fernández-Fresnedo, 2014).

| La clasificación de la ERC se basa en la causa <sup>a</sup> y en las categorías del FG y de la albuminuria |                           |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Categorías del FG                                                                                          |                           |                                   |
| Categoría                                                                                                  | FG <sup>b</sup>           | Descripción                       |
| G1                                                                                                         | ≥ 90                      | Normal o elevado                  |
| G2                                                                                                         | 60-89                     | Ligeramente disminuido            |
| G3a                                                                                                        | 45-59                     | Ligera a moderadamente disminuido |
| G3b                                                                                                        | 30-44                     | Moderada a gravemente disminuido  |
| G4                                                                                                         | 15-29                     | Gravemente disminuido             |
| G5                                                                                                         | < 15                      | Fallo renal                       |
| Categorías de albuminuria                                                                                  |                           |                                   |
| Categoría                                                                                                  | Cociente A/C <sup>c</sup> | Descripción                       |
| A1                                                                                                         | < 30                      | Normal a ligeramente elevada      |
| A2                                                                                                         | 30-300                    | Moderadamente elevada             |
| A3                                                                                                         | > 300                     | Muy elevada <sup>d</sup>          |

La excreción urinaria de proteínas puede incrementar notablemente en las mujeres embarazadas con enfermedad renal subyacente, tal vez triplicado la basal, lo que también puede afectar adversamente a los resultados perinatales. En un estudio en mujeres embarazadas en estadio 3 a 5 de la enfermedad renal, la disminución de la TFG se aceleró en el subgrupo con TFG inferior a 40 ml/min y con proteinuria superior a 1 gr/d antes embarazo. (Imbasciati, Gregorini, & Cabiddu, 2007).

La anemia en embarazadas con insuficiencia renal crónica se debe a disminución de la eritropoyetina y acortamiento de la supervivencia de los eritrocitos. (Imbasciati, Gregorini, & Cabiddu, 2007).

### Clasificación de enfermedad renal crónica y embarazo

Durante el embarazo, la enfermedad renal crónica se clasifica de acuerdo a Davison-Lindheimer, quienes agrupan a las pacientes en tres categorías, según los niveles de creatinina sérica: leve 1- 1.4 mg/dl, moderada: 1.5 y 2.5 mg/dl, y severa: mayor a 2.5 mg/dl. Algunos autores reportan que la ERC moderada es creatinina sérica entre 1.5- y 2.8 mg/dl y la ERC severa con Creatinina sérica mayor de 2.8 mg/dl. (Manterola & Hernández, 2012; Guzmán Solís, Sánchez Rodríguez, & Montaña-Martínez, 2020)

| ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA | CREATININA SÉRICA |
|--------------------------|-------------------|
| LEVE                     | Menor 1.5 mg/dl   |
| MODERADA                 | 1.5-2.5 mg/dl     |
| SEVERA                   | Mayor 2.5 mg/dl   |

El pronóstico materno y perinatal se correlaciona con el grado de estas categorías. En la ERC leve, se espera un buen resultado obstétrico en el 95% de los embarazos y menos del 3% de complicaciones, en el ERC moderado 90% de buen resultado obstétrico y un 25% de complicaciones y en la ERC severa un 51% de buen resultado obstétrico y 53% de complicaciones maternas y fetales. (Davison & Lindheimer, 2010).

La capacidad para cursar con embarazo sin complicaciones está más relacionada con el grado de daño en la función renal que con la lesión específica subyacente. Cuanto mayor sea el daño funcional y más elevada esté la tensión arterial, será menos probable que el embarazo tenga éxito. (Davison & Lindheimer, 2010).

### Complicaciones

Las complicaciones más frecuentes son parto pretérmino, peso bajo para edad gestacional, anemia, preeclampsia, y mortalidad neonatal, alto porcentaje de cesáreas hasta 30-78%, dichas

complicaciones varían dependiendo de la población, edad gestacional y grado de severidad de enfermedad renal crónica, y según la clasificación de Davison-Lindheimer se describirán las complicaciones esperadas. (Ibarra Hernández & Alcantar Vallin, 2019).

### **Enfermedad renal leve**

La mayoría de las pacientes tienen ERC leve, Manterola y cols. se reportaron 31.9% pacientes en este grupo, Guzmán y col encontró un 66.6%, y generalmente en este estadio de la enfermedad, no hay un deterioro de la función renal condicionado por la gestación. Se ha observado que las mujeres en las primeras etapas de la ERC tienen peores resultados de embarazo que la población general. pero solo la insuficiencia renal leve, la presión arterial normal y la proteinuria nula o mínima tienen buenos resultados maternos y fetales, con riesgos mucho más bajos de progresión acelerada. Dicho esto, se ha documentado que el riesgo de complicaciones del embarazo excede los observados en la población general, por lo que estas mujeres aún pueden requerir atención especializada. (Manterola & Hernández, 2012) (Hladunewich & Melamad, 2016)

Resultados maternos: La función renal es normal en la ERC en estadio 1 (TFG > 90 ml / min). En una revisión hecha por Hladunewich 2016, se presentó progresión a un estadio más avanzado de ERC en el 7,6% de los pacientes. No se informaron patologías concomitantes. El incremento de la creatinina se comportó de 0.62 mg/dl a 0.67 mg/dl. Se encontraron tasas significativamente más altas de cesáreas, partos prematuros antes de las 37 y 34 semanas, y la necesidad de cuidados en la unidad de cuidados intensivos neonatales junto con una edad gestacional más corta y un peso al nacer menor en las pacientes con ERC leve en comparación con 297 embarazos únicos de bajo riesgo en la población general. (Hladunewich & Melamad, Pregnancy across the spectrum of chronic kidney disease, 2016) (Piccoli, 2015)

El Colegio Americano Ginecoobstetricia y ginecología hace mención de una revisión sistemática, donde se reportó Preeclampsia 7.9%, con una edad gestacional al nacimiento entre las 35-37 sg, parto pretérmino 31%, peso en gramos 2,966 +/- 659 y el 10.3% ingresó a UCI. La prematuridad, así como la necesidad de una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y cesáreas aumentaron de dos a seis veces.( Nevis & Reitsma, 2015) (Hui & Hladunewich, 2019)

### **Enfermedad renal moderada**

El pronóstico es peor cuando hay un deterioro moderado (nivel de creatinina, 1.5-2.5 mg / dL). Se clasificaron en este grupo 29.8% de la población en el estudio de Manterola, et al, en la revisión de Guzmán et al. Se encontró 29.8% pacientes en esta clasificación. En este estadio la disminución del parénquima renal oscila entre el 15% y el 30%, en los pacientes jóvenes se debe al resultado de una enfermedad progresiva; en consecuencia, la prevalencia de enfermedades glomerulares y sistémicas es mayor en este subconjunto. (Guzmán Solís, Sánchez Rodríguez, & Montañón-Martínez, 2020) (Manterola & Hernández, 2012) (Piccoli, 2015)

Los nacidos vivos aún se acercan al 90%, pero la incidencia de preeclampsia, restricción del crecimiento fetal o partos prematuros excede el 50%. un tercio o más de estos pacientes experimentan deterioro funcional renal y / o aparición de hipertensión después de la mitad del embarazo. El 16,2% de las mujeres con ERC en etapa 3 progresaron a una etapa más avanzada de ERC. (Hladunewich, Chronic Kidney Disease and Pregnancy, 2017) (Davison & Lindheimer , 2010)

ACOG en su revisión reporta donde se reportó Preeclampsia 47.1%, con una edad gestacional al nacimiento entre las 32-36 sg, parto pretérmino 78.4%, peso en gramos 2,226 +/- 582 y el 44.4% ingresó a UCI. Con un progreso de la enfermedad de 16.2%. (Hui & Hladunewich, 2019)

**Enfermedad severa**

La función renal está severamente reducida, y la hipertensión y la proteinuria se encuentran cada vez más en pacientes con ERC en estadio 4 y 5 según KDIGO. Aunque las pautas recientes sobre el inicio de la diálisis se han desplazado hacia una TFG más baja, algunos centros prefieren comenzar la terapia de reemplazo renal temprano en pacientes más jóvenes. El 20% de las mujeres a un mayor deterioro. Se observan resultados notablemente peores en mujeres con ERC severa, incluidas altas tasas de cesárea (70%), parto prematuro <37 (89%) y <34 (44%) semanas, pequeño para la edad gestacional <10% (50%) y <5% (25%), así como mayores necesidades de cuidados en la unidad de cuidados intensivos neonatales (70%) (Hladunewich & Melamad, Pregnancy across the spectrum of chronic kidney disease, 2016) (Hladunewich, Chronic Kidney Disease and Pregnancy, 2017) (Hui & Hladunewich, 2019)

**Tratamiento**

Las intervenciones terapéuticas están relacionadas principalmente con la enfermedad basal, la proteinuria y la hipertensión. (Piccoli, 2015)

A pesar de los riesgos inherentes, existen varias estrategias de manejo para optimizar los resultados, comenzando con la atención previa a la concepción hasta el parto y luego extendiéndose hasta el período posparto. Manejo de la hipertensión, es seguro el uso de alfametildopa, labetalol, nifedipina. Se debe hacer uso de ácido acetilsalicílico y calcio antes de las 16 sg como estrategia de prevención preeclampsia, ya que este grupo tiene mayor riesgo de preeclampsia. Evitar fármacos nefrotóxicos, ajustar dosis de fármacos según TFG, se debe vigilar vitalidad fetal a través de la curva de crecimiento, líquido amniótico y pruebas de bienestar fetal. (Hui & Hladunewich, 2019) (Hladunewich, Chronic Kidney Disease and Pregnancy, 2017)

Se requiere un manejo en un hospital que cuente con un equipo multidisciplinario que incluya un obstetra, nutriólogo, especialista en medicina materno-fetal y nefrólogo, psicólogo, neonatología. (Ibarra Hernández & Jiménez Alvarado, 2015) (Hui & Hladunewich, 2019)

Se realizará un monitoreo mensual de Creatinina, BUN, depuración de Creatinina, proteinuria y presión arterial, adicionalmente se realizará un seguimiento estricto del desarrollo fetal. (Restrepo, Buitrago, & Torres, 2012)

La anemia, debida al déficit de eritropoyetina, es una amenaza común y se asocia con un crecimiento intrauterino deficiente. Se deberá de mantener nivel de Hb entre 10 y 11 g/dl, aumentando el uso de eritropoyetina durante el embarazo. La eritropoyetina no atraviesa la placenta y se considera segura durante el embarazo. La necesidad de eritropoyetina generalmente aumenta durante el embarazo y la respuesta óptima se logra a niveles de ferritina de 200 a 400 ng / ml, lo que aumenta la necesidad de suplementos de hierro. (Piccoli, 2015) (Rojas , 2015)

Estas pacientes deben recibir información sobre los efectos del embarazo en la función renal, especialmente en los siguientes 5 años postparto las pacientes con niveles de creatinina mayores de 2 mg/dl, así mismo deben conocer que la mayoría de los embarazos con enfermedad renal moderada-severa tendrán resolución del embarazo en edad gestacional menor de las 37 semanas. (Chinnappa & Ankichetty, 2013) .

Las pacientes con deterioro acelerado de la función renal, son candidatas a terapia de sustitución renal. En qué momento iniciar la diálisis en estas enfermas es siempre una decisión difícil, que debe ser sopesada y analizada por los expertos; sin embargo, una o más de las siguientes son indicaciones puntuales de diálisis: un FG menor de 10 mL/min, hipercalemia, insuficiencia cardiaca congestiva, hipertensión arterial grave, encefalopatía urémica. (Orozco, 2018)

Las pacientes en terapia sustitutiva renal pre gestacional, tienen tasa de fertilidad baja, debido a ciclos anovulatorios, así como baja tasa de filtración de HGC, por lo que el uso de pruebas de embarazo en orina no es útil en dicha población y en muchas ocasiones el diagnóstico de embarazo es en 2º trimestre. (Alkhunaizi & Melamed, 2015).

El primer caso reportado de embarazo exitoso de pacientes en hemodiálisis (HD) fue reportado en Italia en 1971. La paciente previo al embarazo tenía 3 años en hemodiálisis y tenía 24 hrs de hemodiálisis por semana, logrando un embarazo de termino con peso del recién nacido de 1950 grs. (Alkhunaizi & Melamed, 2015).

## **7. Diseño Metodológico**

### **Tipo de estudio**

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura López, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es no correlacional. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014). De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el período y secuencia del estudio es longitudinal (Canales, ALvarado, & Pineda, 1994). Este tipo de estudio es descriptivo, serie de casos.

### **Área de estudio**

#### **Por lo Institucional/Organizacional.**

El área de estudio, responde al Área 8: Investigación Universitaria y a la Línea de Investigación 1: Tesis para el título de gineco-obstetra del programa de residencia de la UNAN-Managua.

#### **Por lo técnico del objeto de estudio y la especialidad**

El área de estudio de la presente investigación estuvo centrada en la sala de alto riesgo obstétrico del Hospital Bertha Calderón Roque, el cual es un hospital de referencia nacional para la atención de la mujer nicaragüense.

#### **Por lo geográfico**

El estudio se realizó a cabo en el Hospital Bertha Calderón Roque, ubicado en el sector de Managua, distrito N°3, C.C. El Zumen 1 cuadra al Oeste.

**Universo y muestra**

El universo estuvo constituido por el total de mujeres embarazadas con diagnóstico de enfermedad renal crónica, atendidas en el Hospital Bertha Calderón Roque, durante el período de estudio, correspondiente a un total de 12 casos; dado que el universo es pequeño se procedió a tomar el total de la muestra.

**Criterios de selección****Criterios de inclusión**

Todas las gestantes y que tuvieran diagnóstico previo o durante la gestación de enfermedad renal crónica.

Gestantes que finalizaran su embarazo durante el periodo de recolección de los datos y que finalizaron su gestación en el Hospital Bertha Calderón Roque.

**Criterios de exclusión**

Expedientes de pacientes que no se encuentren disponibles durante el periodo de estudio.

## Matriz de operacionalización de variables

| Objetivos específicos                                                                                                                                                                                                               | Variable conceptual      | Dimensiones                 | Variable Operativa ó Indicador                                                                                 | Tipo de Variable Estadística | Categorías Estadísticas                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|
| <b><u>Objetivo Específico 1</u></b><br>Describir las características demográficas y antecedentes gineco-obstétricos de las pacientes atendidas                                                                                      | Datos demográficos       | Edad                        | Tiempo de vida en años                                                                                         | Cuantitativa Discreta        | Edad en años                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                          | Procedencia                 | Zona geográfica donde habita.                                                                                  | Cualitativa nominal          | Managua<br>Rivas<br>Boaco<br>Jinotega        |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Antecedentes obstétricos | Partos                      | Número embarazos y han culminado en un parto o cesárea                                                         | Cualitativa ordinal          | Ninguno<br>1 – 3<br>≥4                       |
| <b><u>Objetivo Específico 2</u></b><br>Determinar la etiología, el estadio clínico de la enfermedad renal crónica según KDIGO y Davison & Lindheimer al momento de iniciar la gestación y al finalizarla de las pacientes atendidas | Etiología                |                             | Causa de la enfermedad renal crónica                                                                           | Cualitativa nominal          | Primaria<br>Secundaria<br>Indeterminada      |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Diagnóstico              | Diagnóstico pre gestacional | Diagnóstico antes del embarazo de enfermedad renal crónica                                                     | Dicotómica                   | Si<br>No                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                          | Trimestre del diagnóstico   | Trimestre en que la paciente es identificada con enfermedad renal crónica                                      | Cualitativa ordinal          | I trimestre<br>II trimestre<br>III trimestre |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Clasificación            | Davison-Lindheimer          | Clasificación de la paciente por medio del valor de creatinina sérica al inicio y finalización de la gestación | Cualitativa ordinal          | Leve<br>Moderado<br>Severo                   |

| Objetivos específicos                                                                                                                                                                                                        | Variable conceptual     | Dimensiones                   | Variable Operativa ó Indicador                                                                                              | Tipo de Variable Estadística | Categorías Estadísticas                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo Específico 2</b><br>Determinar la etiología, el estadio clínico de la enfermedad renal crónica según KDIGO y Davison & Lindheimer al momento de iniciar la gestación y al finalizarla de las pacientes atendidas | Clasificación           | KDIGO                         | Clasificación de la paciente con enfermedad renal crónica al inicio y finalización de la gestación                          | Cualitativa ordinal          | G1<br>G2<br>G3<br>G4<br>G5                                            |
|                                                                                                                                                                                                                              | Exámenes de laboratorio | Creatinina                    | Valor de la creatinina sérica al inicio y en la finalización de la gestación                                                | Cualitativa nominal          | < 1.5 mg/dl<br>1.6 – 2.5 mg/dl<br>> 2.5 mg/dl                         |
|                                                                                                                                                                                                                              |                         | Nitrógeno de urea             | Valor del nitrógeno de urea sérica al inicio y en la finalización de la gestación                                           | Cualitativa nominal          | <20<br>20 – 60<br>>60                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                              |                         | Hemoglobina                   | Valor de la hemoglobina g/dl reportada al iniciar y finalizar la gestación.                                                 | Cualitativa nominal          | ≥10 g/dl<br>8 – 9.9 g/dl<br>6 – 7.9 g/dl                              |
|                                                                                                                                                                                                                              |                         | Hematocrito                   | Valor del hematocrito reportada al iniciar y finalizar la gestación.                                                        | Cualitativa nominal          | 18 – 14%<br>25 – 30%<br>> 30%                                         |
|                                                                                                                                                                                                                              |                         | Tasa de filtración glomerular | Dato consignado en el expediente clínico del valor de la tasa de filtración glomerular al iniciar y finalizar la gestación. | Cualitativa ordinal          | Mayor o igual 90<br>60-89<br>30-59<br>15-29<br>Menor de 15 o diálisis |

| Objetivos específicos                                                                                                                      | Variable conceptual     | Dimensiones                           | Variable Operativa ó Indicador                                                                            | Tipo de Variable Estadística | Categorías Estadísticas                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo Especifico 3</b><br>Conocer el manejo de la enfermedad renal crónica según estadios durante la gestación                       | Manejo                  | Terapia conservadora                  | Dato consignado en el expediente de la implementación de manejo medico sin hemodiálisis                   | Dicotómica                   | Si<br>No                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                            | Uso de antihipertensivo | Tipo de terapia                       | Dato consignado en el expediente de uso de antihipertensivos de monoterapia o combinada                   | Cualitativa nominal          | Monoterapia<br>Combinada                                                                                                                      |
|                                                                                                                                            | Uso de Eritropoyetina   | Eritropoyetina                        | Dato consignado en el expediente del uso de eritropoyetina durante la gestación.                          | Dicotómica                   | Si<br>No                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                            | Uso de Hemodiálisis     | Hemodiálisis                          | Dato consignado en el expediente del uso de Hemodiálisis durante la gestación.                            | Dicotómica                   | Si<br>No                                                                                                                                      |
| <b>Objetivo Especifico 4</b><br>Identificar las complicaciones maternas y resultados perinatales en pacientes con enfermedad renal crónica | Resultados perinatales  | Vía de nacimiento                     | Dato consignado en el expediente sobre la vía de nacimiento del bebe                                      | Cualitativa nominal          | Cesárea<br>Parto                                                                                                                              |
|                                                                                                                                            |                         | Indicaciones de finalización maternas | Dato consignado en el expediente que indica las causas maternas que con llevaron a finalizar la gestación | Cualitativa nominal          | Deterioro de función renal<br>Cesárea en el trabajo de parto<br>APP<br>HTA descontrolada<br>Oligamnios<br>Trabajo de parto pretérmino<br>PVVS |

| Objetivos específicos                                                                                                                      | Variable conceptual    | Dimensiones                          | Variable Operativa ó Indicador                                                                           | Tipo de Variable Estadística | Categorías Estadísticas                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo Específico 4</b><br>Identificar las complicaciones maternas y resultados perinatales en pacientes con enfermedad renal crónica | Resultados perinatales | Indicaciones de finalización fetales | Dato consignado en el expediente que indica las causas fetales que con llevaron a finalizar la gestación | Cualitativa nominal          | Prematurez<br>Restricción del crecimiento intrauterino<br>Riesgo de pérdida de bienestar fetal (RPBF) |
|                                                                                                                                            |                        | Edad gestacional                     | Tiempo desde la fecha de última regla hasta el día del nacimiento                                        | Cualitativa ordinal          | Edad gestacional en semanas                                                                           |
|                                                                                                                                            |                        | APGAR                                | Dato consignado en el expediente del valor alcanzado del APGAR                                           | Cualitativa ordinal          | 8/9<br><8/9                                                                                           |
|                                                                                                                                            |                        | Peso                                 | Dato consignado en el expediente en gramos del peso del recién nacido                                    | Cualitativa ordinal          | Peso en gramos                                                                                        |
|                                                                                                                                            |                        | Ingreso a neonato                    | Dato consignado en el expediente que indica que el recién nacido fue ingresado a neonato                 | Dicotómica                   | Si<br>No                                                                                              |
|                                                                                                                                            |                        | Estancia                             | Dato consignado en el expediente de los días que permaneció en neonato el recién nacido                  | Cualitativa nominal          | <7 días<br>>7 días                                                                                    |
|                                                                                                                                            |                        | Egreso                               | Dato consignado en el expediente que indica si el recién nacido fue dado de alta de neonato              | Cualitativa nominal          | Vivo<br>Fallecido                                                                                     |

| Objetivos<br>específicos                                                                                                                       | Variable<br>conceptual    | Dimensiones                | Variable Operativa<br>ó Indicador                                                                  | Tipo de<br>Variable<br>Estadística | Categorías<br>Estadísticas |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| <b>Objetivo<br/>Específico 4</b><br>Identificar las complicaciones maternas y resultados perinatales en pacientes con enfermedad renal crónica | Complicaciones neonatales | Distrés respiratorio       | Dato consignado en el expediente que indica si el recién nacido presentó distrés respiratorio      | Dicotómica                         | Si<br>No                   |
|                                                                                                                                                |                           | Neumonía                   | Dato consignado en el expediente que indica si el recién nacido presentó neumonía                  | Dicotómica                         | Si<br>No                   |
|                                                                                                                                                |                           | Sepsis                     | Dato consignado en el expediente que indica si el recién nacido presentó sepsis                    | Dicotómica                         | Si<br>No                   |
|                                                                                                                                                |                           | Bajo peso al nacer         | Dato consignado en el expediente que indica si el recién nacido presentó bajo peso al nacer        | Dicotómica                         | Si<br>No                   |
|                                                                                                                                                | Complicaciones maternas   | Preeclampsia               | Dato consignado en el expediente que indica las patologías que se presentaron durante la gestación | Dicotómica                         | Si<br>No                   |
|                                                                                                                                                |                           | Parto pretérmino           | Dato consignado en el expediente que indica las patologías que se presentaron durante la gestación | Dicotómica                         | Si<br>No                   |
|                                                                                                                                                |                           | Rotura Prematura Membrana  | Dato consignado en el expediente que indica las patologías que se presentaron durante la gestación | Dicotómica                         | Si<br>No                   |
|                                                                                                                                                |                           | Deterioro de función renal | Dato consignado en el expediente que indica las patologías que se presentaron durante la gestación | Dicotómica                         | Si<br>No                   |

**Métodos, técnica e instrumentos para la recolección de datos e información.**

La presente investigación se adhiere al Paradigma Socio–Crítico, de acuerdo a esta postura, todo conocimiento depende de las prácticas de la época y de la experiencia. No existe, de este modo, una teoría pura que pueda sostenerse a lo largo de la historia. Por extensión, el conocimiento sistematizado y la ciencia se desarrollan de acuerdo a los cambios de la vida social. La praxis, de esta forma, se vincula a la organización del conocimiento científico que existe en un momento histórico determinado. A partir de estos razonamientos, la teoría crítica presta especial atención al contexto de la sociedad (Pérez Porto, 2014).

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de datos cuantitativos y análisis de la información cualitativa, así como por su integración y discusión holística-sistémica de diversos métodos y técnicas cuantitativas de investigación, esta investigación se realiza mediante la aplicación del Enfoque Filosófico cuantitativo de Investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, págs. 532-540).

Para la recolección de la información se realizó mediante la revisión documental de los expedientes clínicos (técnica cuantitativa) de las gestantes que forman parte de la muestra por lo tanto la fuente de la información fue secundaria, haciendo uso de una ficha de recolección de datos, dividido en cuatro acápite, el primero corresponde a las características basales, el segundo a las características clínicas y evolución, el tercero manejo y el ultimo resultados perinatales. Se realizó validez externa con médicos especialistas del tema y validación interna con dos expedientes que no formaron parte de la muestra.

**Procedimientos para la recolección de datos e información**

Los datos obtenidos serán ingresados a una base de datos creada en el paquete estadístico SPSS (Statistics Program for Social Sciences V 20.0), y luego se realizaron los cálculos estadísticos pertinentes.

**Estadística descriptiva**

Se elaboraron tablas de frecuencia (absolutas y porcentaje) de las variables cualitativas (categóricas). Los datos serán presentados en forma de tablas de contingencia y gráficos de barras, se calcularon medidas de tendencia central para las variables cuantitativas, enfatizando media e Intervalo de Confianza. Además, se realizaron gráficos de tipo: pastel o barras de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, barras de manera univariadas para variables dicotómicas, gráfico de cajas y bigotes, que describan en forma clara y sintética, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas.

**Consideraciones éticas:**

La investigación se adhiere a principios éticos para todos los trabajos de investigación, especificados en las normas de Vancouver y de Helsinki. Debido a la naturaleza y características del estudio, este no transgredió de ninguna forma los derechos humanos de los pacientes; el estudio recibió el permiso para su realización de parte de las autoridades hospitalarias. Se garantizó la privacidad y confidencialidad suprimiendo el nombre del paciente utilizando un código para la identificación del expediente. La información obtenida será única y exclusivamente para fines de investigación.

## 8. Resultados

En la presente serie de casos se describen un total de 12 pacientes, recolectadas durante el período de febrero 2018- febrero 2021.

**Caso número 1:** Paciente de 21 años de edad, procedente del departamento de Managua, nulípara, con diagnóstico de Enfermedad renal crónica KDIGO G5 antes del embarazo, la cual fue manejada con hemodiálisis desde las 7 semanas gestacional, antihipertensivos y eritropoyetina. La paciente presentó las siguientes complicaciones: parto pretérmino. Se indicó finalizar el embarazo vía cesárea por trabajo de parto pretérmino, restricción de crecimiento uterino, nace recién nacido de 32 3/7 semanas de edad gestacional, peso 1400 gramos, APGAR 8/8, ingresa a UCIN donde permaneció durante 27 días, complicaciones fetales posterior al nacimiento: distrés respiratorio y neumonía.

**Caso número 2:** Paciente de 39 años de edad, procedente del departamento de Boaco, multigesta, con, Enfermedad renal crónica KDIGO G3; diagnosticada antes del embarazo, paciente la cual recibía tratamiento con eritropoyetina 3 veces a la semana y antihipertensivos. La principal complicación que presentó la paciente fue cardiopatía hipertensiva esto permite que el bebe tenga complicaciones tales como pérdida del bienestar fetal y retardo en el crecimiento intrauterino. Por lo que se indica finalización del embarazo debido a presentar deterioro de la función renal. se le realizó cesárea a las 32 semanas de edad gestacional y nació un bebé con un peso de 970 gramos, APGAR 8/9 el cual tuvo que ser ingresado a la unidad de cuidados intensivos neonatales donde permaneció durante 37 días ya que presentó las siguientes complicaciones: distrés respiratorio, neumonía y un alto riesgo de muerte.

**Caso número 3:** Paciente de 34 años, procedente del departamento de Managua, multigesta, diagnosticada con enfermedad renal crónica KDIGO G4 previo a su embarazo, patología la cual es manejada con eritropoyetina y antihipertensivos. Dicha paciente estuvo sujeta a las siguientes complicaciones: preeclampsia y amenaza de parto pretérmino sumado al deterioro renal y a su vez el feto presentó retardo en el crecimiento intrauterino por lo que se indica finalización del embarazo vía cesárea; nace bebé con un peso de 1,190 gramos, APGAR 6/9, el cual fue ingresado a cuidados intermedios neonatales por riesgo de neumonía y distrés respiratorio.

**Caso número 4:** Paciente de 29 años de edad, procedente del departamento de Managua, nulípara, con diagnóstico de Enfermedad renal crónica en el primer trimestre de embarazo, con estadio clínico según Davison-Lindheimer leve, la cual es tratada con terapia conservadora. Dentro de las complicaciones esperadas la paciente presentó parto pretérmino y ruptura prematura de membranas lo cual predisponía al feto a prematuridad, retardo en el crecimiento intrauterino y prolapso del miembro inferior, esto conllevó a finalizar el embarazo a las 30 semanas de gestación, realizando un legrado donde se obtuvo feto de 540 gramos, APGAR 0/0, el cual falleció.

**Caso número 5:** Paciente de 38 años de edad, procedente del departamento de Managua, múltipara, con antecedente de enfermedad renal crónica; según la clasificación de Davison - Lindheimer leve, la cual es manejada con terapia conservadora. Se indicó finalización del embarazo a las 38 4/7 semanas de edad gestacional por deterioro de función renal. Nace bebé vía cesárea con peso de 2785 gramos, APGAR 8/9, ingresado a la unidad de cuidados mínimos por dos días sin ninguna complicación.

**Caso número 6:** Paciente de 39 años de edad, procedente de la ciudad de Managua, multigesta, diagnosticada con enfermedad renal crónica en el III trimestre del embarazo, estadio clínico según Davison - Lindheimer leve. Se indicó finalización del embarazo a las 36 5/7 semanas de edad

gestacional por presentar trabajo de parto pretérmino como principal complicación lo cual comprometió al feto a riesgo de prematuridad. Nació bebé con un peso de 2890 gramos, APGAR 8/9 el cual fue ingresado a la unidad de cuidados mínimos durante dos días sin mayores complicaciones.

**Caso número 7:** Paciente de 35 años, procedente de la ciudad de Managua, multigesta, con condición preexistente "PVVS", diagnosticada con enfermedad renal crónica en el III trimestre del embarazo, basado en la clasificación Davison-Lindheimer y sus valores de creatinina se clasifica como moderada, se inició terapia conservadora al momento del diagnóstico. Dicha paciente presentó anemia y debido a su condición PVVS se indica finalización del embarazo a las 37.6 semanas de gestación; vía cesárea nace bebé con peso de 2710 gramos, APGAR 8/9, ingresado a la UCIN por las siguientes complicaciones: distrés respiratorio, neumonía y sepsis, en dicha unidad permaneció por un período de 25 días.

**Caso número 8:** Paciente de 36 años de edad, procedente del departamento de Managua, nulípara, diagnosticada con enfermedad renal crónica en el III trimestre del embarazo, según clasificación Davison-Lindheimer es leve, se inició tratamiento con eritropoyetina. La paciente presentó amenaza de parto pretérmino como principal complicación lo cual comprometió al feto a riesgo de prematuridad. Se indicó finalización del embarazo a las 32.3 semanas debido a amenaza de parto pretérmino y retardo en el crecimiento intrauterino; nace bebé vía cesárea con peso de 1500 gramos, APGAR 8/8 el cual es ingresado a la unidad de cuidados intensivos neonatales por presentar neumonía y distrés respiratorio, lugar en el que permaneció por 26 días.

**Caso número 9:** Paciente de 27 años, procedente del departamento de Jinotega, primípara, con diagnóstico de Enfermedad renal crónica previo al embarazo y estadio clínico según Davison-Lindheimer Leve, manejada con terapia conservadora. Se le indica finalización del embarazo a las

31 5/7 semanas de edad gestacional debido a presentar Preeclampsia, Oligohidramnios, pérdida del bienestar fetal y RCIU. Nace bebé vía cesárea con peso de 1630 gramos, APGAR 3/6, el cual se ingresó por un período de 39 días a la unidad de cuidados intensivos neonatales por prematuridad, neumonía y distrés respiratorio.

**Caso número 10:** Paciente de 22 años, procedente de la ciudad de Managua, primípara, con diagnóstico de Enfermedad renal crónica en el III trimestre del embarazo y estadio clínico según Davison-Lindheimer moderado con tratamiento antihipertensivo. Se le indica finalización del embarazo a las 32 semanas de edad gestacional por la siguiente complicación hipertensión arterial descontrolada que la conllevó a preeclampsia y riesgo de prematuridad al bebé. Nace bebé vía cesárea con peso de 1950 gramos, APGAR 8/9, el cual se ingresó a la unidad de cuidados mínimos por riesgo de sepsis, neumonía y distrés respiratorio por un período de 21 días. Dicha paciente posterior al nacimiento del bebé presentó hemorragia post parto.

**Caso número 11:** Paciente de 33 años procedente del departamento de Managua con diagnóstico de Enfermedad renal crónica; estadio clínico según Davison-Lindheimer moderado, se inició tratamiento con eritropoyetina y terapia conservadora. Sin complicaciones preexistentes se finaliza embarazo a las 37 2/7 semanas de edad gestacional por presentar trabajo de parto y nace bebé con un peso de 2440 gramos, APGAR 8/9 sin presentar ninguna complicación se trasladó a alojamiento.

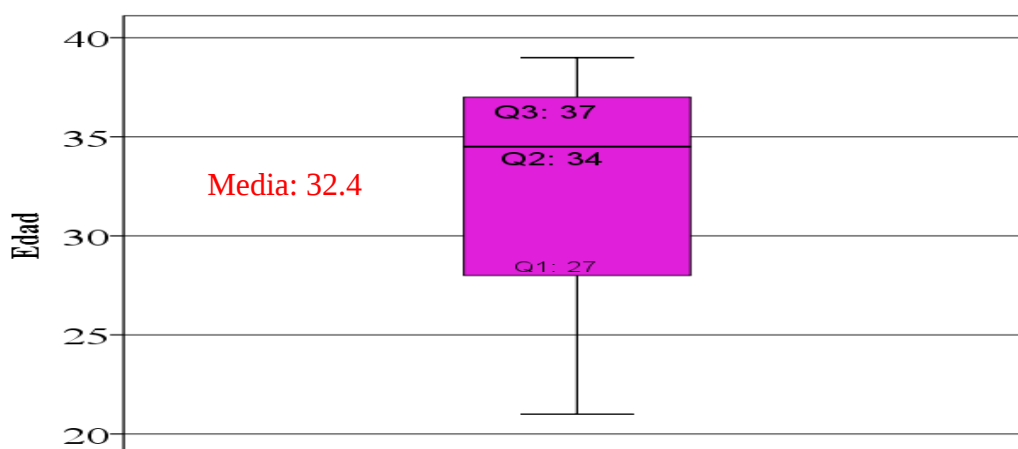
**Caso número 12:** Paciente de 36 años, procedente del departamento de Rivas, multípara, con diagnóstico de Enfermedad renal crónica previo al embarazo y estadio clínico según Davison-Lindheimer severo; manejada con terapia conservadora, eritropoyetina y antihipertensivos. Dicha paciente presenta complicaciones tales como: cardiopatía hipertensiva por lo cual se le indica finalización del embarazo a las 35 semanas de edad gestacional por pérdida del bienestar fetal.

Nace bebé vía cesárea con un peso de 1780 gramos, APGAR 8/9, el cual se ingresó por 7 días a la unidad de cuidados intensivos neonatales por prematuridad, neumonía y distrés respiratorio.

### Características demográficas de las pacientes en estudio

**Tabla 1.** Edad de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

|              |                                             |                 | Estadístico | Desv. Error |
|--------------|---------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|
| Edad en años | Media                                       |                 | 32.417      | 1.811       |
|              | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 28.43       |             |
|              |                                             | Límite superior | 36.40       |             |



**Figura 1.** Edad de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

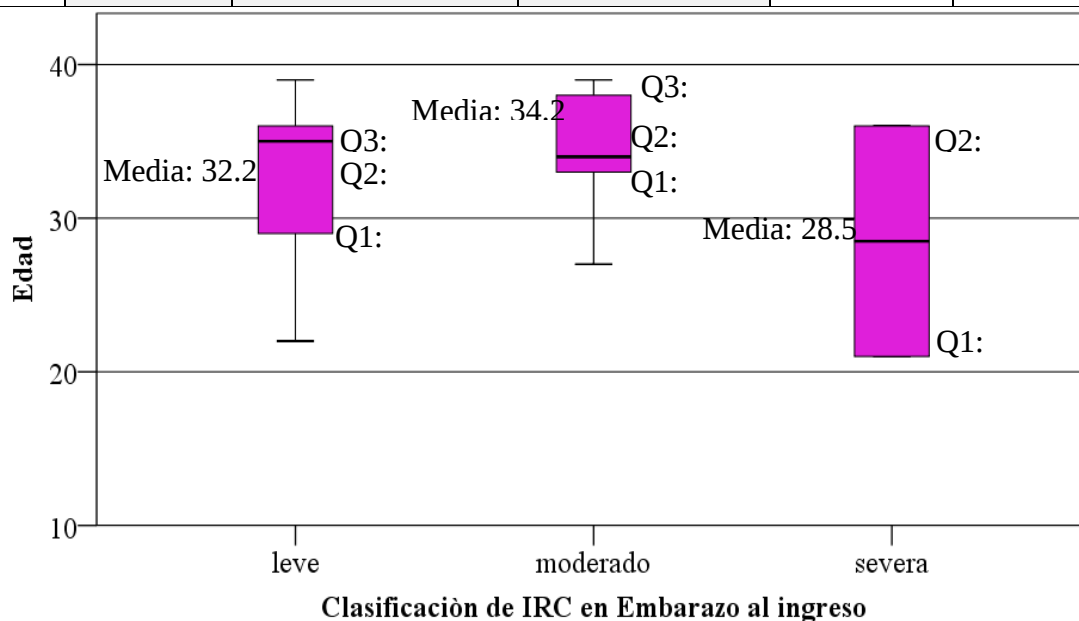
Las pacientes en estudio se caracterizaron por una edad promedio de 32 años, lo cual está representado por el IC95%: Límite superior: 36 y límite inferior: 28.

En la figura 1, el gráfico de caja y bigotes, permite interpretar un rango intercuartílico (Q3-Q1) que acumula el 50% centrado en la edad de las pacientes, entre las edades de 27 a 34 años. En el

Q1 se acumula el 25% de los más jóvenes por debajo de 27 años de edad y en el Q3 se acumula el 25% de los pacientes de mayor edad por encima de 37 años de edad.

**Tabla 2.** Edad estratificada según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

| Clasificación de ERC en Embarazo al ingreso |          |                                             |                 | Estadístico | Error estándar |
|---------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|-----------------|-------------|----------------|
| Edad                                        | Leve     | Media                                       |                 | 32.20       | 3.023          |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 23.81       |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 40.59       |                |
|                                             | Moderado | Media                                       |                 | 34.20       | 2.131          |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 28.28       |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 40.12       |                |
|                                             | Severa   | Media                                       |                 | 28.50       | 7.500          |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | -66.80      |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 123.80      |                |



**Figura 2.** Edad estratificada según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

Las pacientes clasificadas como estadio leve tenían una edad promedio de 32, con un IC95%: límite inferior: 23 y límite superior 40, en el estadio moderado la edad promedio fue 34 con un IC95%: límite inferior: 28 y límite superior 40; en el severo la edad promedio fue de 28 con un IC95%: límite inferior: -66 y límite superior 123.8.

En la figura 2, el gráfico de caja y bigotes, permite interpretar un rango intercuartílico (Q3-Q1) de acuerdo a la clasificación de Davison-Lindheimer, las pacientes con ERC leve acumulan el 50% centrado en la edad de las pacientes entre las edades de 29 a 32 años. En el Q1 se acumula el 25% de los más jóvenes por debajo de 29 años de edad y en el Q3 se acumula el 25% de los pacientes de mayor edad por encima de 38 años de edad. Las pacientes con ERC moderado acumulan el 50% centrado en la edad de las pacientes entre las edades de 29 a 34 años. En el Q1 se acumula el 25% de los más jóvenes por debajo de 35 años de edad y en el Q3 se acumula el 25% de los pacientes de mayor edad por encima de 39 años de edad. En el caso de las severas dado que sólo son 2 casos no se logra apreciar los cuartiles.

**Tabla 3.** Departamento de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-202

| Características basales |          | Clasificación de ERC en embarazo |          |        | Total |
|-------------------------|----------|----------------------------------|----------|--------|-------|
|                         |          | Leve                             | Moderado | Severo |       |
| Departamento            | Managua  | 4                                | 4        | 1      | 9     |
|                         | Boaco    |                                  | 1        |        | 1     |
|                         | Jinotega | 1                                |          |        | 1     |
|                         | Rivas    |                                  |          | 1      | 1     |

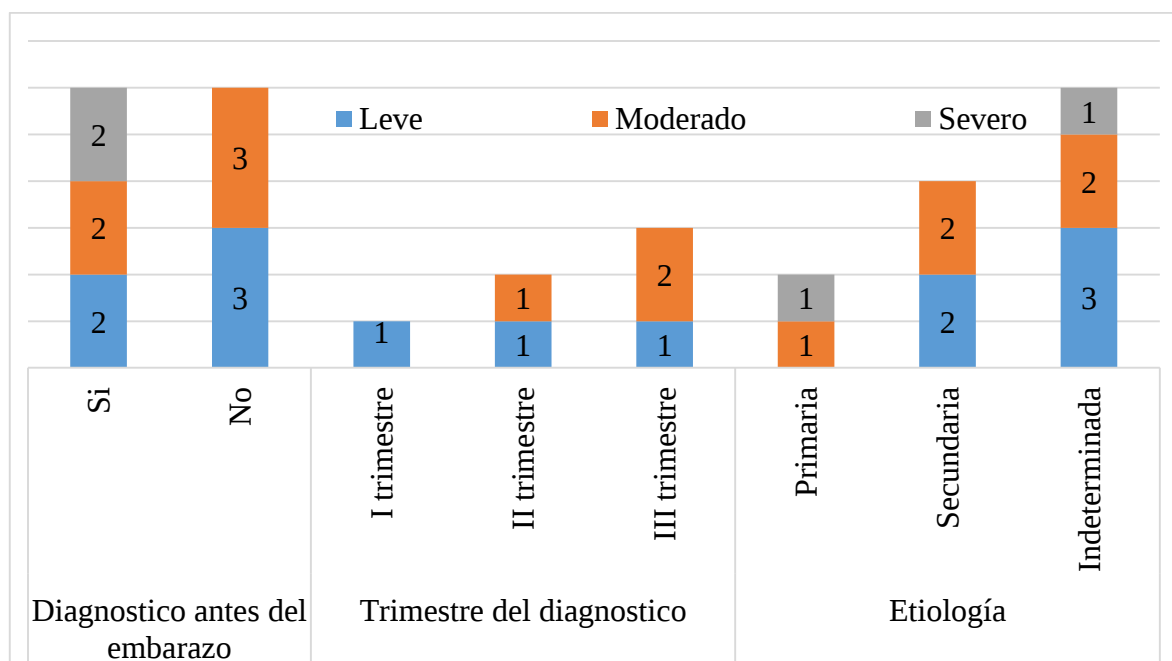
En relación a la procedencia de las pacientes de acuerdo a su estadio 4 eran de Managua, 1 de Jinotega, de las Moderadas 4 eran de Managua y 1 de Boaco, en el caso de las severas 1 era de Managua y 1 de Rivas.

**Tabla 4.** Antecedente obstétrico de las pacientes con enfermedad renal crónica según estadios.

Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

|                        |         | Clasificación de ERC en embarazo |          |        | Total |
|------------------------|---------|----------------------------------|----------|--------|-------|
| Antecedente obstétrico |         | Leve                             | Moderado | Severo |       |
| Partos                 | Ninguno | 2                                |          |        | 2     |
|                        | 1 – 3   | 3                                | 4        | 2      | 9     |
|                        | ≥4      |                                  | 1        |        | 1     |

En cuanto a los partos en relación al estadio de las pacientes, según la clasificación de Davison-Lindheimer de las leves 2 no tuvo ningún parto, 3 de 1 a 3 partos, en las moderadas 4 de 1 – 3 y 1 mayor o igual a 4; en las severas los 2 casos fueron de 1 – 3.

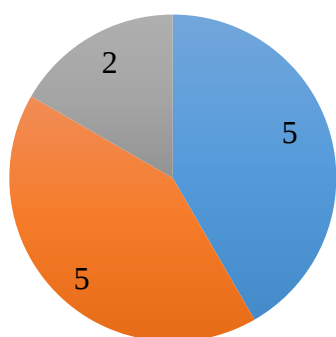
**Figura 3.** Diagnóstico de las pacientes con enfermedad renal crónica según estadios. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

Sobre el diagnóstico de las pacientes, fueron identificadas antes de la gestación 2 fueron leves, 2 moderada y 2 severas; el trimestre de diagnóstico en el primer trimestre 1 leve, en el II trimestre

1 leve y otra moderada, el III trimestre 2 moderadas y 1 severa. Sobre la etiología primaria 1 moderada y otra severa, las secundarias 2 leves, 2 moderadas, indeterminada 3 leves, 2 moderada y 1 severa.

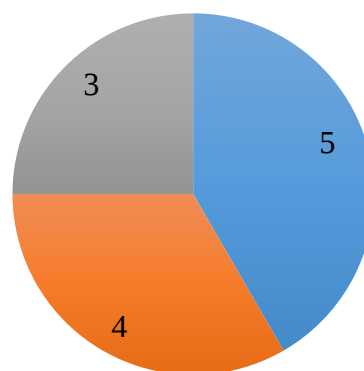
#### Las características clínicas de las pacientes

**Davison-Lindheimer ingreso**



■ Leve ■ Moderado ■ Severo

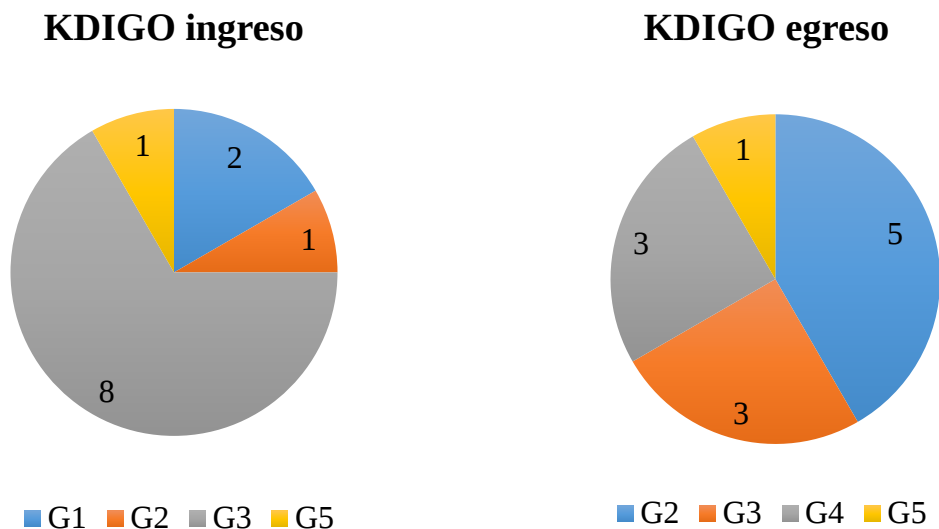
**Davison-Lindheimer egreso**



■ Leve ■ Moderado ■ Severo

**Figura 4.** Clasificación de la enfermedad renal crónica según Davison-Lindheimer en las pacientes. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

En el caso de la clasificación de Davison-Lindheimer al ingreso 5 eran leves, 5 moderadas y 2 severas. En el caso de la clasificación de Davison-Lindheimer fue 5 leve, 4 moderado y 3 severo.

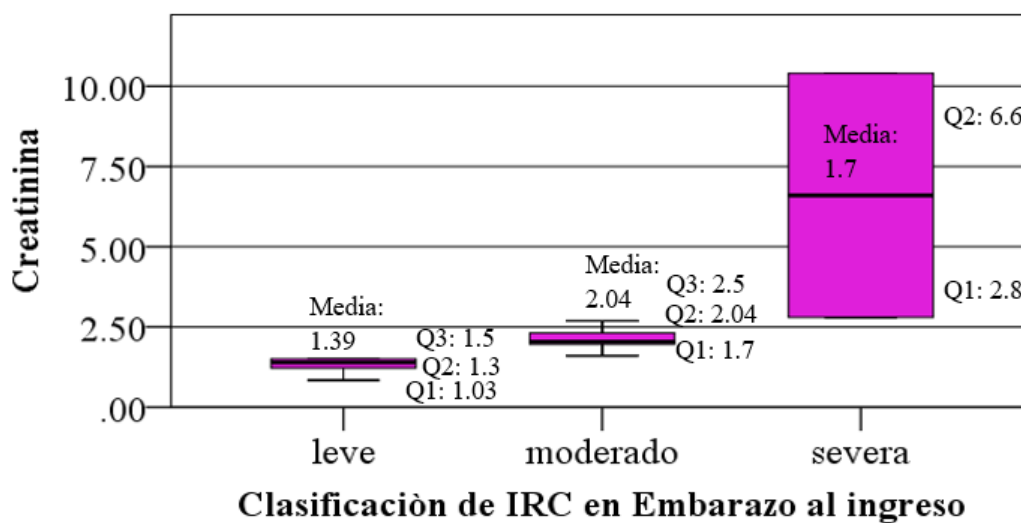


**Figura 5.** Clasificación según KDIGO de la enfermedad renal crónica en las pacientes. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

En la figura 5 se observa la clasificación de la enfermedad renal crónica según KDIGO al ingreso fue 2 G1, 1 G2, 8 G3 y 1 G5. En el caso de KDIGO al finalizar el embarazo 5 eran G2, 3 eran G3, 3 G4 y 1 G5.

**Tabla 5.** Creatinina según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

| Clasificación de ERC en Embarazo al ingreso |          |                                             |                 | Estadístico | Error estándar |
|---------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|-----------------|-------------|----------------|
| Creatinina                                  | Leve     | Media                                       |                 | 1.39        | 0.1610         |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 0.84        |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 1.50        |                |
|                                             | Moderado | Media                                       |                 | 2.04        | 0.2193         |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 2.8         |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 10.4        |                |
|                                             | Severa   | Media                                       |                 | 1.7         | 0.2964         |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 1.44        |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 2.5         |                |



**Figura 4** Creatinina según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

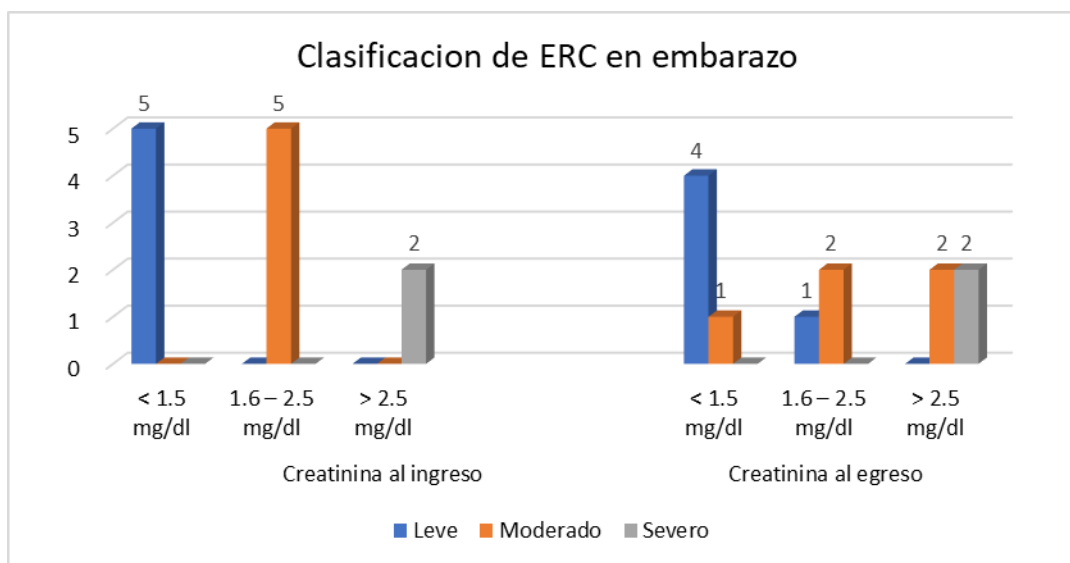
Las pacientes clasificadas como estadio leve tenían una creatinina promedio de 1.39, con un IC95%: límite inferior: 0.84 y límite superior 1.5, en el estadio moderado la creatinina promedio

fue 2.04 con un IC95%: límite inferior: 2.8 y límite superior 10.4; en el severo la creatinina promedio fue de 1.7 con un IC95%: límite inferior: 1.44 y límite superior 2.5.

En la figura 4, el gráfico de caja y bigotes, permite interpretar un rango intercuartílico (Q3-Q1) de acuerdo a la clasificación de Davison-Lindheimer las pacientes con ERC leve acumula el 50% centrado en la creatinina de las pacientes entre los valores de 1.03 a 1.39. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 1.03 y en el Q3 se acumula el de los pacientes de mayor valor por encima de 1.5 de creatinina. La paciente con ERC moderada acumula el 50% centrado en la creatinina de las pacientes entre los valores de 1.78 – 2.04. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 1.78 y en el Q3 se acumula el 25% de los pacientes de mayor valor por encima de 2.5 creatinina. En las pacientes con ERC severo solo se aprecia el Q1 con 2.8 y el Q2 con 6.6.

**Tabla 6.** Creatinina al iniciar y finalizar la gestación según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

| Creatinina            |                 | Clasificación de ERC en embarazo |          |        | Total |
|-----------------------|-----------------|----------------------------------|----------|--------|-------|
|                       |                 | Leve                             | Moderado | Severo |       |
| Creatinina al ingreso | < 1.5 mg/dl     | 5                                | -        | -      | 5     |
|                       | 1.6 – 2.5 mg/dl | -                                | 5        | -      | 5     |
|                       | > 2.5 mg/dl     | -                                | -        | 2      | 2     |
| Creatinina al egreso  | < 1.5 mg/dl     | 4                                | 1        | -      | 5     |
|                       | 1.6 – 2.5 mg/dl | 1                                | 2        | -      | 3     |
|                       | > 2.5 mg/dl     | -                                | 2        | 2      | 4     |

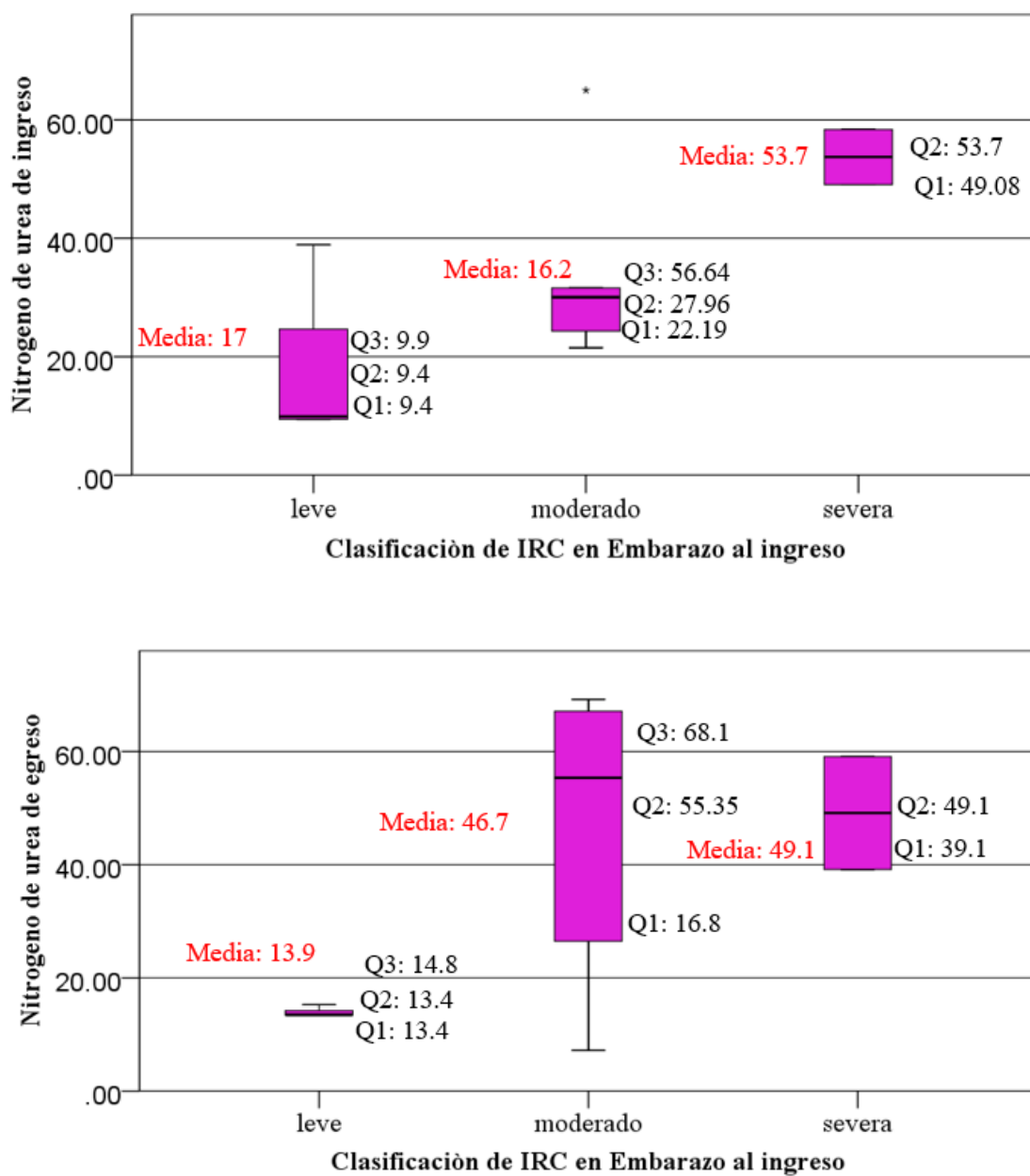


**Figura 6.** Creatinina al iniciar y finalizar la gestación según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

Sobre la creatinina al ingreso y finalizar la gestación se encontró que se mantuvo en 5 pacientes por debajo de los 1.5 mg/dl, sin embargo, dentro de las pacientes con ERC leve pasaron de 5 a 4, y en las moderadas de ninguna a una. En el caso del rango de 1.6 – 2.5 mg/dl disminuyó de 4 a 3 pacientes en general, entre las ERC leve una de ellas terminó en este intervalo; en el caso de las pacientes con un valor > 2.5 mg/dl pasaron de 2 a 4 pacientes entre el inicio y el aumento de la gestación a expensas de las pacientes con ERC moderada, las severas se mantuvieron en este rango.

**Tabla 7.** BUN al iniciar y finalizar la gestación según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

| Clasificación de ERC en Embarazo al ingreso |          |                                             |                 | Estadístico | Error estándar |
|---------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|-----------------|-------------|----------------|
| BUN                                         | Leve     | Media                                       |                 | 17          | 7.291          |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 9.6         |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 29.41       |                |
|                                             | Moderado | Media                                       |                 | 16.2        | 10.02          |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 22.9        |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 51.5        |                |
|                                             | Severa   | Media                                       |                 | 53.7        | 4.6            |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 51.4        |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 56.4        |                |
| Clasificación de ERC en Embarazo al Egreso  |          |                                             |                 | Estadístico | Error estándar |
| BUN                                         | Leve     | Media                                       |                 | 13.9        | 14.14          |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 13.7        |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 14.8        |                |
|                                             | Moderado | Media                                       |                 | 46.7        | 11.76          |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 21.0.9      |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 67.08       |                |
|                                             | Severa   | Media                                       |                 | 49.11       | 9.97           |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 44.12       |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 54.09       |                |



**Figura 7.** Nitrógeno de Urea al ingreso y egreso según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

Las pacientes clasificadas como estadio leve tenían un BUN al inicio de la gestación promedio de 17, con un IC95%: límite inferior: 9.6 y límite superior 29.41, en el estadio moderado el BUN

promedio fue 16.2 con un IC95%: límite inferior: 22.9 y límite superior 51.5; en el severo el BUN promedio fue de 53.7 con un IC95%: límite inferior: 51.4 y límite superior 56.4 Las pacientes clasificadas como estadio leve tenían un BUN al finalizar la gestación promedio de 13.9, con un IC95%: límite inferior: 13.7 y límite superior 14.8, en el estadio moderado el BUN promedio fue 46.7 con un IC95%: límite inferior: 21.09 y límite superior 67.08; en el severo el BUN promedio fue de 49.11 con un IC95%: límite inferior: 44.12 y límite superior 54.09.

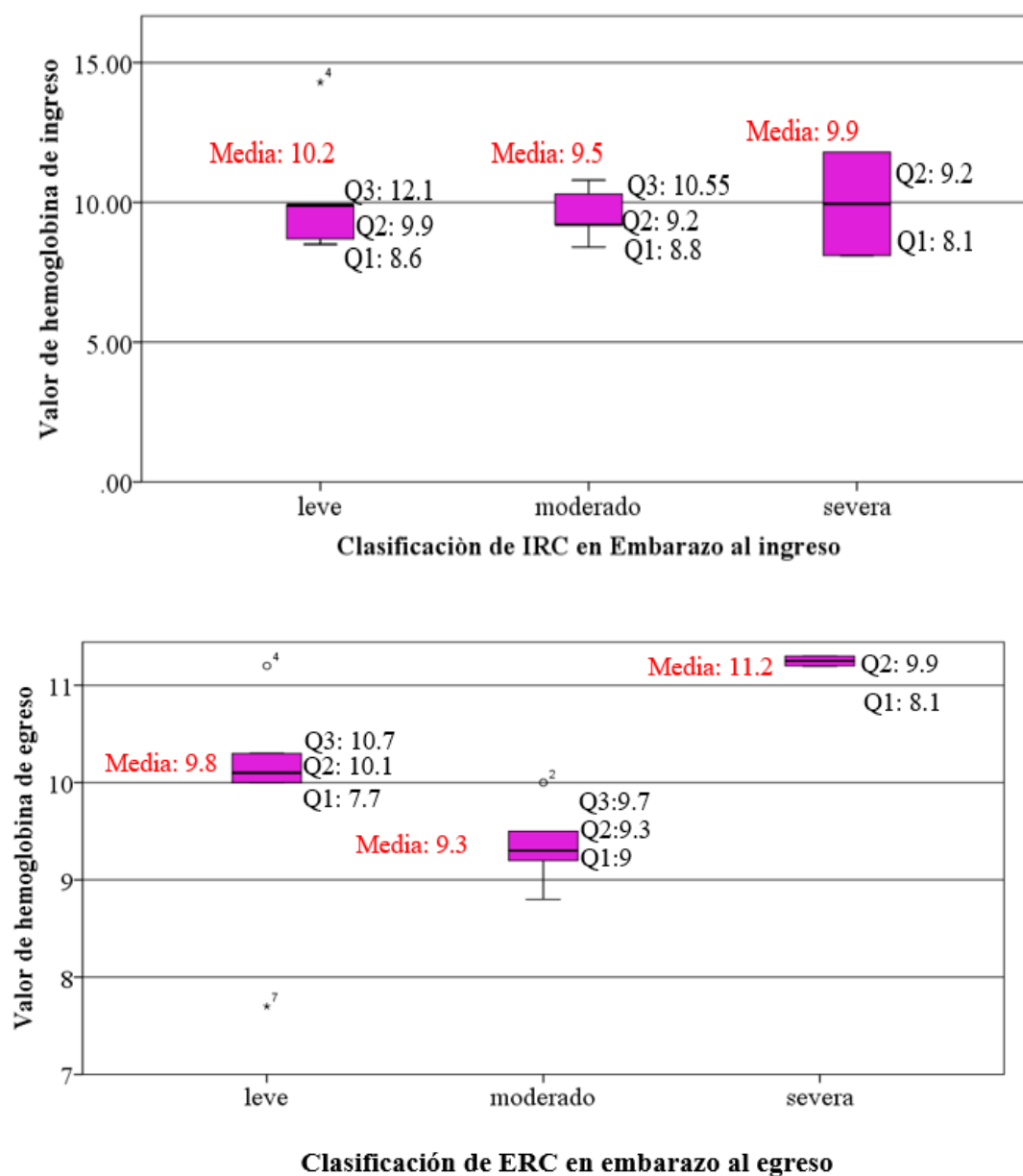
En la figura 7, el grafico de caja y bigotes, permite interpretar un rango intercuartílico (Q3-Q1) de acuerdo a la clasificación de Davison-Lindheimer las pacientes con ERC leve acumula el 50% centrado en el BUN al inicio de la gestación de las pacientes entre los valores de 9.4 a 9.9. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 9.4 y en el Q3 se acumula el de los pacientes de mayor valor por encima de 31.7 de BUN. La paciente con ERC moderada acumula el 50% centrado en el BUN de las pacientes entre los valores de 22.19 – 27.97. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 22.19 y en el Q3 se acumula el 25% de los pacientes de mayor valor por encima de 56.6 de BUN. En las pacientes con ERC severo solo se aprecia el Q1 con 49.08 y el Q2 con 53.7.

En la figura 7, el grafico de caja y bigotes, permite interpretar un rango intercuartílico (Q3-Q1) de acuerdo a la clasificación de Davison-Lindheimer las pacientes con ERC leve acumula el 50% centrado en el BUN al finalizar de la gestación de las pacientes entre los valores de 13.4. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 13.47 y en el Q3 se acumula el de los pacientes de mayor valor por encima de 14.8 de BUN. Las pacientes con ERC moderada acumulan el 50% centrado en el BUN de las pacientes entre los valores de 16.8 – 55.3. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 68.1 y en el Q3 se acumula el 25% de los pacientes de mayor

valor por encima de 68.1 de BUN. En las pacientes con ERC severo solo se aprecia el Q1 con 39.14 y el Q2 con 49.1.

**Tabla 8.** Hemoglobina al iniciar y finalizar la gestación según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

| Clasificación de ERC en Embarazo al ingreso |          |                                             |                 | Estadístico | Error estándar |
|---------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|-----------------|-------------|----------------|
| HG                                          | Leve     | Media                                       |                 | 10.2        | 1.05           |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 8.85        |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 12.45       |                |
|                                             | Moderado | Media                                       |                 | 9.5         | 0.4294         |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 8.38        |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 10.7        |                |
|                                             | Severa   | Media                                       |                 | 9.95        | 1.85           |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 90.2        |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 10.87       |                |
| Clasificación de ERC en Embarazo al Egreso  |          |                                             |                 | Estadístico | Error estándar |
| HG                                          | Leve     | Media                                       |                 | 9.8         | 0.5802         |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 8.8         |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 10.75       |                |
|                                             | Moderado | Media                                       |                 | 9.3         | 0.1962         |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 9.02        |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 9.7         |                |
|                                             | Severa   | Media                                       |                 | 11.2        | 0.050          |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 10.6        |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 11.2        |                |



**Figura 8.** Hemoglobina al iniciar y finalizar la gestación según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

Las pacientes clasificadas como estadio leve tenían una hemoglobina al inicio de la gestación promedio de 10.26, con un IC95%: límite inferior: 8.85 y límite superior 12.45, en el estadio

moderado la HG promedio fue 9.05 con un IC95%: límite inferior: 8.8 y límite superior 12.38; en el severo la HG promedio fue de 9.95 con un IC95%: límite inferior: 9.02 y límite superior 10.87. Las pacientes clasificadas como estadio leve tenían una HG al finalizar la gestación promedio de 9.95, con un IC95%: límite inferior: 8.85 y límite superior 10.7 en el estadio moderado la HG promedio fue 9.3 con un IC95%: límite inferior: 9.02 y límite superior 9.7; en el severo la HG promedio fue de 11.25 con un IC95%: límite inferior: 10.6 y límite superior 11.2.

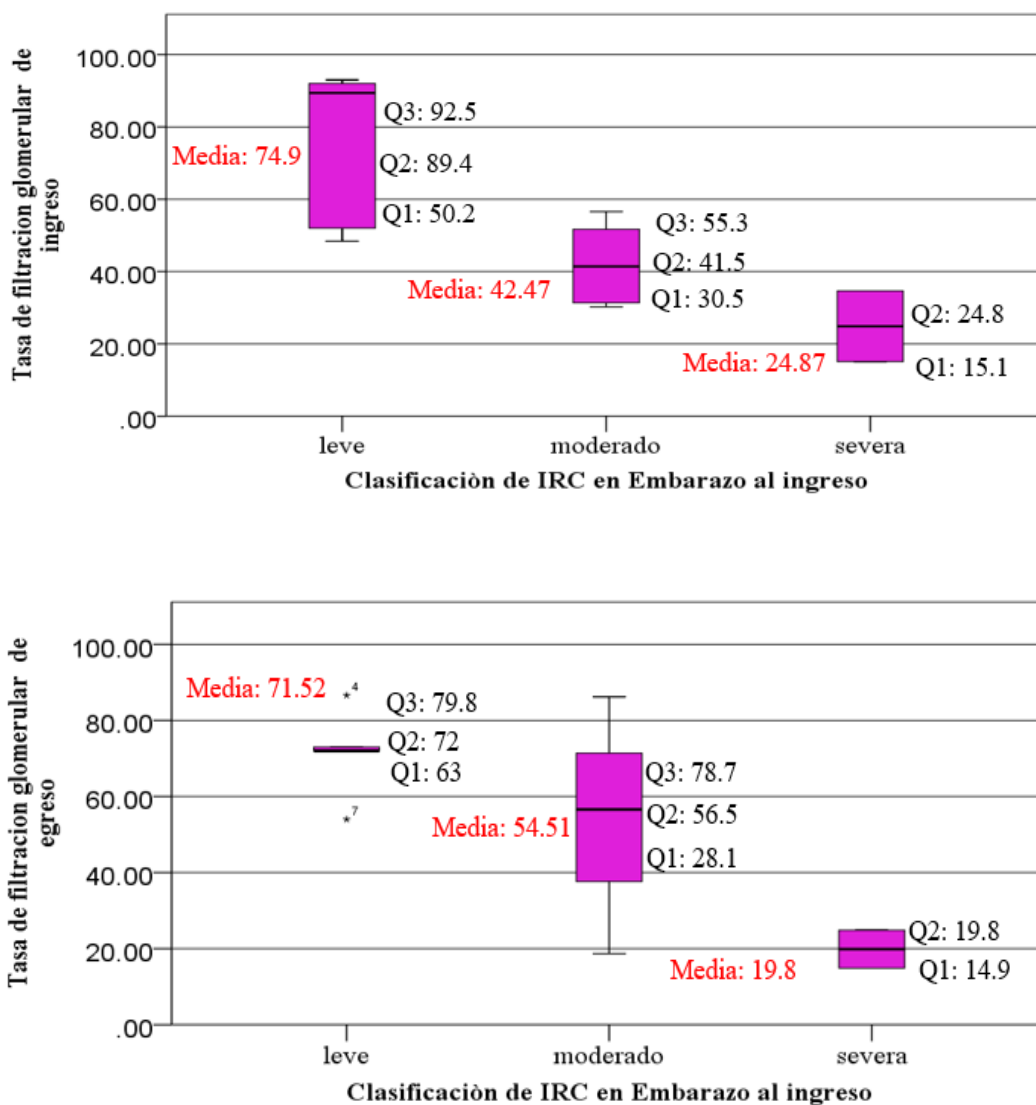
En la figura 8, el grafico de caja y bigotes, permite interpretar un rango intercuartílico (Q3-Q1) de acuerdo a la clasificación de Davison-Lindheimer las pacientes con ERC leve acumula el 50% centrado en la HG al inicio de la gestación de las pacientes entre los valores de 8.4 a 9.9. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 8.4 y en el Q3 se acumula el de los pacientes de mayor valor por encima de 9.9 de hemoglobina. Las pacientes con ERC moderada acumulan el 50% centrado en la HG de las pacientes entre los valores de 9.2. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 9.2 y en el Q3 se acumula el 25% de los pacientes de mayor valor por encima de 10.3 de HG. En las pacientes con ERC severo solo se aprecia el Q1 con 8.1, Q2 con 9.9 y Q3 con 11.8.

En la figura 8, el grafico de caja y bigotes, permite interpretar un rango intercuartílico (Q3-Q1) de acuerdo a la clasificación de Davison-Lindheimer las pacientes con ERC leve acumula el 50% centrado de la HG al finalizar de la gestación de las pacientes entre los valores de 10 – 10.10. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 10 y en el Q3 se acumula el de los pacientes de mayor valor por encima de 10.3 de HG. Las pacientes con ERC moderada acumulan el 50% centrado en el HG de las pacientes entre los valores de 9.2 – 9.3. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 9.2 y en el Q3 se acumula el 25% de los pacientes de mayor

valor por encima de 9.5 de HG. En las pacientes con ERC severo solo se aprecia el Q1 con 11.2 y el Q2 con 11.25.

**Tabla 9.** Tasa de filtración glomerular al iniciar y finalizar la gestación según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

| Clasificación de ERC en Embarazo al ingreso |          |                                             |                 | Estadístico | Error estándar |
|---------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|-----------------|-------------|----------------|
| TFG                                         | Leve     | Media                                       |                 | 74.9        | 10.14          |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 57.32       |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 91.99       |                |
|                                             | Moderado | Media                                       |                 | 42.47       | 6.820          |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 30.79       |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 54.15       |                |
|                                             | Severa   | Media                                       |                 | 24.87       | 9.77           |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 19.98       |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 29.75       |                |
| Clasificación de ERC en Embarazo al Egreso  |          |                                             |                 | Estadístico | Error estándar |
| TFG                                         | Leve     | Media                                       |                 | 71.52       | 5.181          |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 62          |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 79.8        |                |
|                                             | Moderado | Media                                       |                 | 54.51       | 13.8           |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 10.51       |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 98.5        |                |
|                                             | Severa   | Media                                       |                 | 19.8        | 40.98          |
|                                             |          | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 17.39       |                |
|                                             |          |                                             | Límite superior | 22.37       |                |



**Figura 9.** Tasa de filtración glomerular al iniciar y finalizar la gestación según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

Las pacientes clasificadas como estadio leve tenían una tasa de filtración glomerular al inicio de la gestación promedio de 74.96, con un IC95%: límite inferior: 57.32 y límite superior 91.99, en el estadio moderado la TFG promedio fue 42.47 con un IC95%: límite inferior: 30.79 y límite superior 54.15; en el severo la TFG promedio fue de 24.87 con un IC95%: límite inferior: 19.98 y

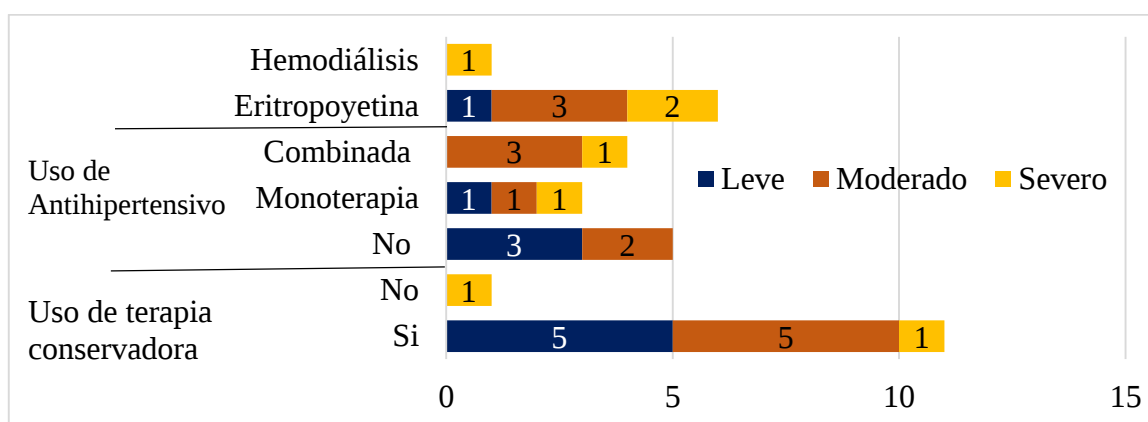
límite superior 29.75. Las pacientes clasificadas como estadio leve tenían una TFG al finalizar la gestación promedio de 71.52, con un IC95%: límite inferior: 62 y límite superior 79.8, en el estadio moderado la TFG promedio fue 54.51 con un IC95%: límite inferior: 31.33 y límite superior 76.32; en el severo la TFG promedio fue de 19.88 con un IC95%: límite inferior: 17.39 y límite superior 22.37.

En la figura 9, el grafico de caja y bigotes, permite interpretar un rango intercuartílico (Q3-Q1) de acuerdo a la clasificación de Davison-Lindheimer las pacientes con ERC leve acumula el 50% centrado en la TFG al inicio de la gestación de las pacientes entre los valores de 52 a 89.4. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 52 y en el Q3 se acumula el de los pacientes de mayor valor por encima de 92 de TFG. Las pacientes con ERC moderada acumulan el 50% centrado en la TFG de las pacientes entre los valores de 30.79 – 41.52. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 30.79 y en el Q3 se acumula el 25% de los pacientes de mayor valor por encima de 34.64 de TFG. En las pacientes con ERC severo solo se aprecia el Q1 con 15.1, Q2 con 24.8 y Q3 con 34.64.

En la figura 7, el grafico de caja y bigotes, permite interpretar un rango intercuartílico (Q3-Q1) de acuerdo a la clasificación de Davison-Lindheimer las pacientes con ERC leve acumula el 50% centrado de la TFG al finalizar de la gestación de las pacientes entre los valores de 72, En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 72 y en el Q3 se acumula el de los pacientes de mayor valor por encima de 73 de TFG. Las pacientes con ERC moderada acumulan el 50% centrado en el TFG de las pacientes entre los valores de 37.6 – 56.59. En el Q1 se acumula el 25% de los valores bajo por debajo de 37.6 y en el Q3 se acumula el 25% de los pacientes de mayor valor por encima de 71.3 de TFG. En las pacientes con ERC severo solo se aprecia el Q1 con 14.9, el Q2 con 19.8 y Q3 24.8.

**Tabla 10.** Terapia de las pacientes con enfermedad renal crónica según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

| Terapia              |             | Clasificación de ERC en embarazo |          |        | Total |
|----------------------|-------------|----------------------------------|----------|--------|-------|
|                      |             | Leve                             | Moderado | Severo |       |
| Terapia conservadora | Si          | 5                                | 5        | 1      | 11    |
|                      | No          | -                                | -        | 1      | 1     |
| Antihipertensivo     | No          | 3                                | 2        | -      | 5     |
|                      | Monoterapia | 1                                | 1        | 1      | 3     |
|                      | Combinada   | -                                | 3        | 1      | 4     |
| Eritropoyetina       |             | 1                                | 3        | 2      | 6     |
| Hemodiálisis         |             | -                                | -        | 1      | 1     |

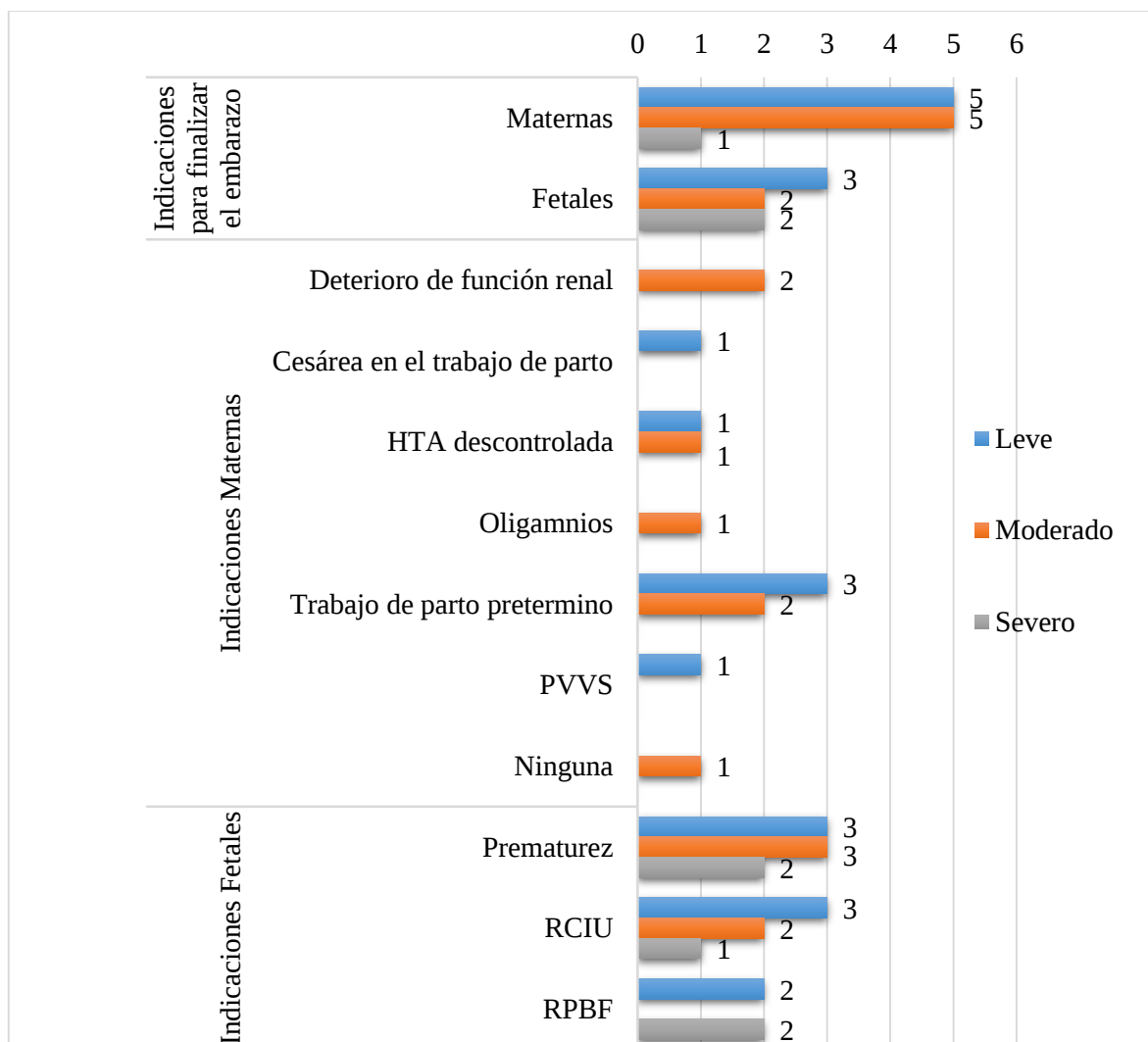


**Figura 10.** Terapia de las pacientes con enfermedad renal crónica según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

Sobre la terapia de las pacientes de acuerdo a su estadio 11 tenían terapia conservadora, los 3 fueron manejadas con antihipertensivos en monoterapia y 4 combinada, 5 no usaban; 6 pacientes se les aplicó eritropoyetina y 1 cumplía sesiones de hemodiálisis.

**Tabla 11.** Indicaciones de finalización el embarazo de las pacientes con enfermedad renal crónica según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

| <b>Clasificación de ERC en embarazo</b>        |                                             |             |                 |               |              |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|-----------------|---------------|--------------|
| <b>Indicaciones para finalizar el embarazo</b> |                                             | <b>Leve</b> | <b>Moderado</b> | <b>Severo</b> | <b>Total</b> |
| Maternas                                       | Maternas                                    | 5           | 5               | 1             | 11           |
|                                                | Fetales                                     | 3           | 2               | 2             | 7            |
|                                                | Deterioro de función renal                  | -           | 2               | -             | 2            |
|                                                | Cesárea en el trabajo de parto              | 1           | -               | -             | 1            |
|                                                | HTA descontrolada                           | 1           | 1               | -             | 2            |
|                                                | Oligamnios                                  | -           | 1               | -             | 1            |
|                                                | Trabajo de parto pretérmino                 | 3           | 2               | -             | 5            |
|                                                | PVVS                                        | 1           | -               | -             | 1            |
|                                                | Ninguna                                     | -           | 1               | -             | 1            |
|                                                | Prematurez                                  | 3           | 3               | 2             | 8            |
| Fetal                                          | RCIU                                        | 3           | 2               | 1             | 6            |
|                                                | Riesgo de pérdida de bienestar fetal (RPBF) | 2           | -               | 2             | 4            |

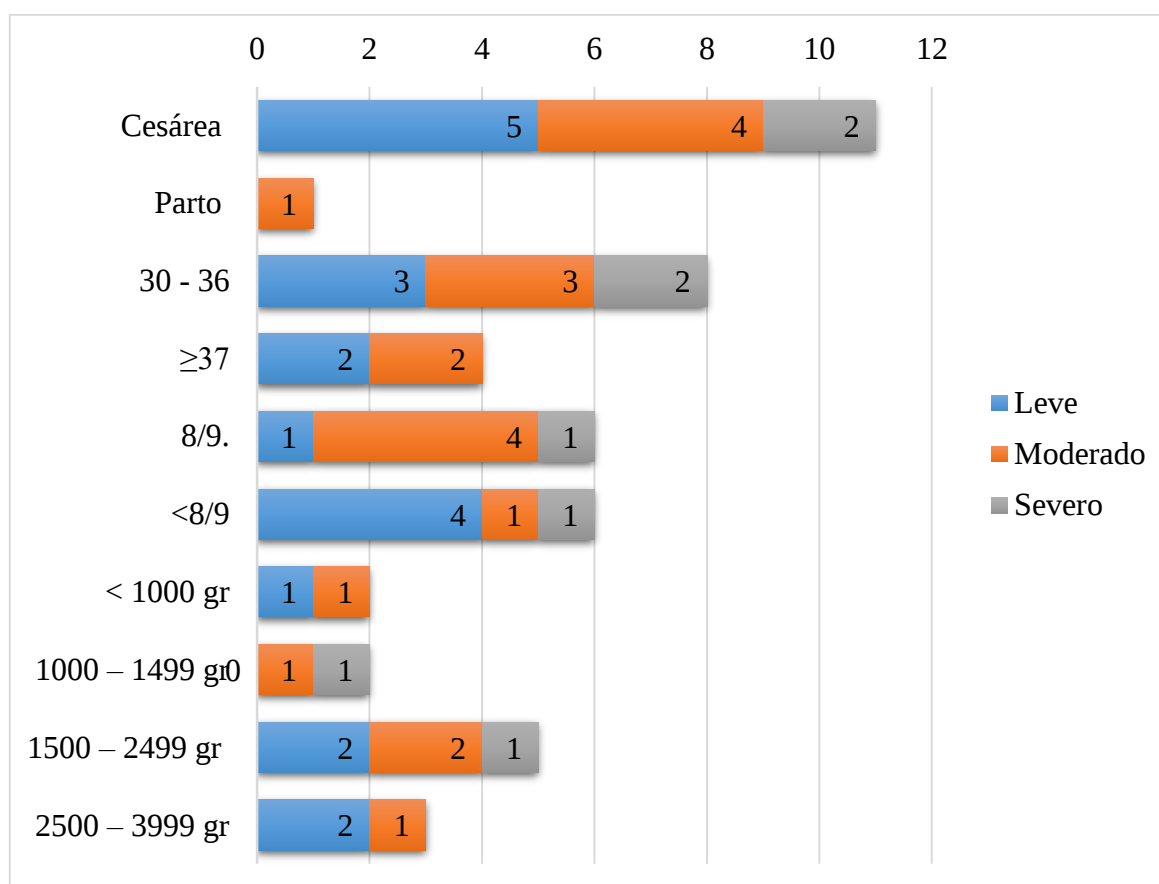


**Figura 11.** Indicaciones para finalizar el embarazo de las pacientes con enfermedad renal crónica según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

En cuanto a las indicaciones para finalizar la gestación 11 fueron maternas y 7 fetales, en las pacientes con ERC leve se presentaron 6 indicaciones maternas al igual que las moderadas, en las severas se presentaron 2 indicaciones fetales y solo 1 materna. En las indicaciones maternas 2 fueron deterioro de la función renal, ambas con ERC moderada, 1 cesárea en trabajo de parto una ERC leve, 5 por parto pretérmino, 2 moderadas y 3 leve, 2 HTA descontroladas, una leve y otra

moderada, PVVS 1. En las fetales 8 por prematuridad 3 leve, 3 moderadas, 2 severas, RCIU 6 de las cuales 3 ERC leve, 2 moderada y 1 severa, por riesgo de pérdida de bienestar fetal 4, 2 ERC leve y 2 severa.

### Resultados perinatales



**Figura 12.** Resultados perinatales el embarazo de las pacientes con enfermedad renal crónica según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

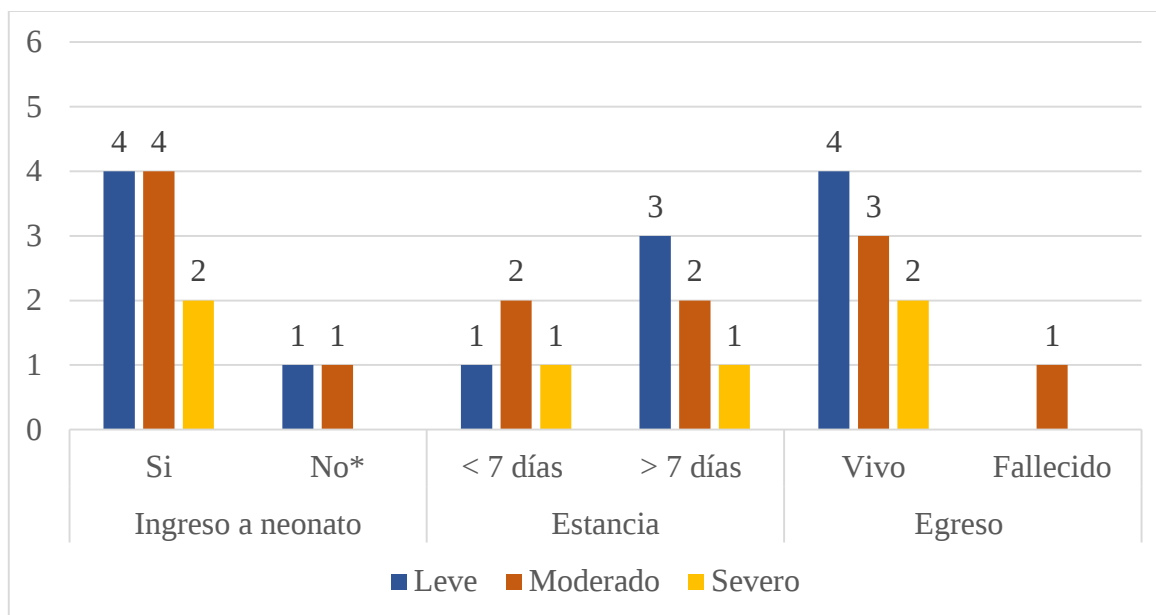
Sobre los resultados perinatales 11 nacieron vía cesárea, 1 vía vaginal; 5 de gestantes con ERC leve, 4 moderada y 2 severa, el único parto fue una moderada, nacieron 8 bebés entre 30 – 36 semanas, 3 con ERC leve, 3 con moderada y 2 severa, mayores o igual a 37 semanas de gestación

4, 2 leve y 2 moderadas; en el APGAR 6 tuvieron 8/9 1 era leve, 4 moderada y 1 severa, menores a 8/9 de las cuales 4 eran leves, 4 moderada y 1 severa para un total de 5. En el peso 2 pesaron menos de mil gramos 1 leve y otra moderada, entre 100 – 1499 gramos 2, siendo una leve y la otra severa, entre los 1500 – 2499 gramos 5, con 2 leves, 2 moderadas y 1 severa, entre 2500 – 3999 gramos 2 leves y una moderada.

**Tabla 12.** Estancia en neonato de los recién nacidos de las pacientes con enfermedad renal crónica según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

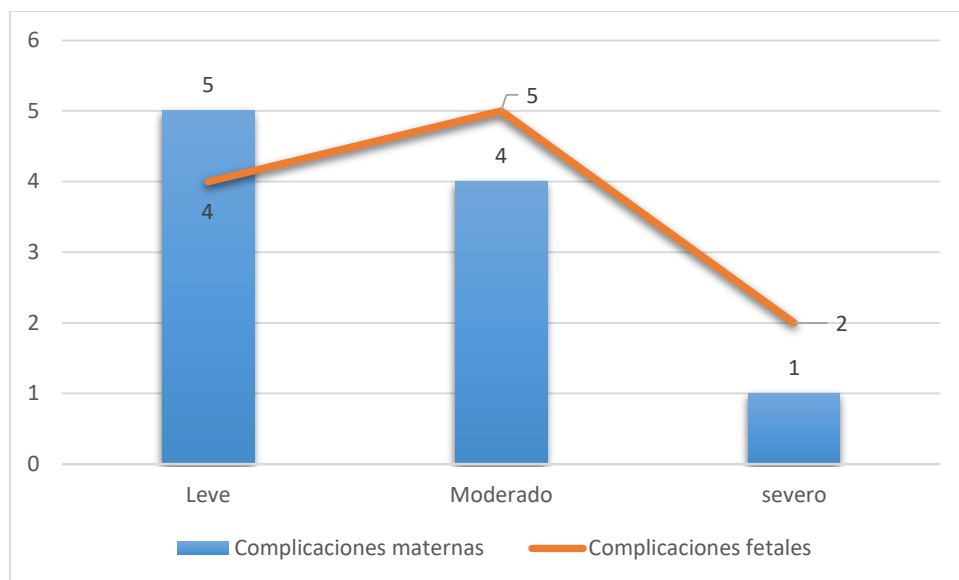
| Estancia en neonato |           | Clasificación de ERC en embarazo |          |        | Total |
|---------------------|-----------|----------------------------------|----------|--------|-------|
|                     |           | Leve                             | Moderado | Severo |       |
| Ingreso a neonato   | Si        | 4                                | 4        | 2      | 10    |
|                     | No*       | 1                                | 1        | -      | 2     |
| Estancia            | < 7 días  | 1                                | 2        | 1      | 4     |
|                     | > 7 días  | 3                                | 2        | 1      | 6     |
| Egreso              | Vivo      | 4                                | 3        | 2      | 9     |
|                     | Fallecido | -                                | 1        | -      | 1     |

\* Fallecido al nacer



**Figura 13.** Estancia en neonato de los recién nacidos de las pacientes con enfermedad renal crónica según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

Del total de recién nacidos vivos 10 fueron ingresados a neonato y uno enviado a alojamiento, estuvieron menos de 7 días 4, de los cuales 1 su mama era ERC leve, 2 moderadas y 1 severa, los de permanencia mayor a 7 días fueron 6, 3 leves, 2 moderados y uno severa; fueron egresados de neonato 9 vivos 4 de madres con ERC leve, 3 moderados y 2 severas, 1 fallecido de madre clasificada como ERC moderada.

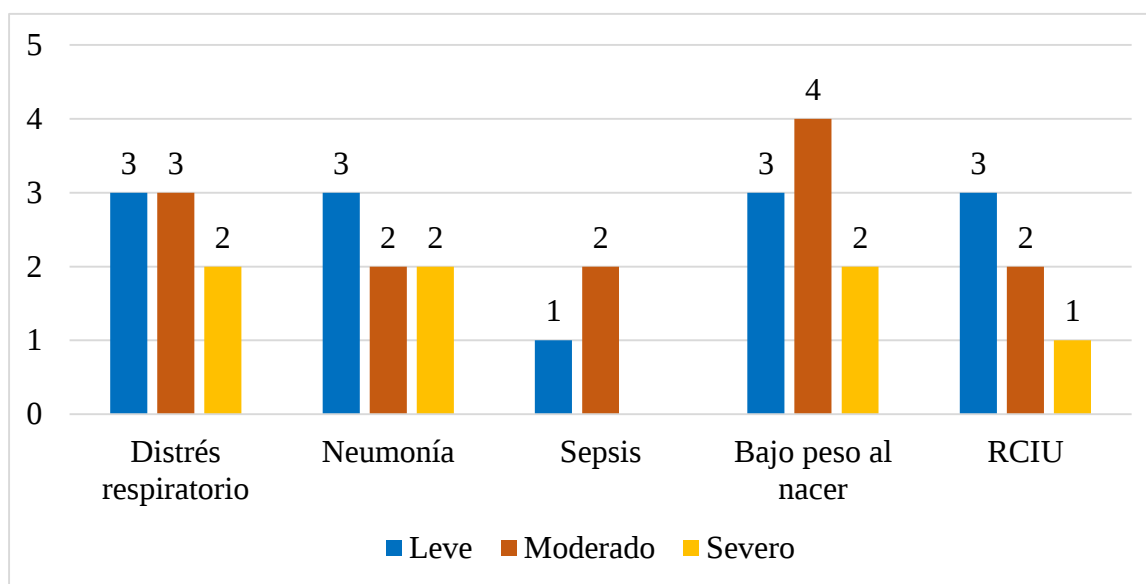


**Figura 14.** Presencia de complicaciones en la gestación de las pacientes con enfermedad renal crónica según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

Presencia de complicaciones de acuerdo a su estadio: en el grupo de pacientes con ERC leve se presentaron 5 complicaciones maternas y 4 fetales, en las pacientes con ERC moderada 4 fueron maternas y 5 fetales, en las severas 1 maternas y 2 fetales. Un porcentaje de complicaciones maternas del 83.3% y fetales 92%.

**Tabla 13.** Complicaciones en los recién nacidos de las pacientes con enfermedad renal crónica según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

| Complicaciones en los recién nacidos | Clasificación de ERC en embarazo |          |        | Total |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------|--------|-------|
|                                      | Leve                             | Moderado | Severo |       |
| Distrés respiratorio                 | 3                                | 3        | 2      | 8     |
| Neumonía                             | 3                                | 2        | 2      | 7     |
| Sepsis                               | 1                                | 2        | -      | 3     |
| Bajo peso al nacer                   | 3                                | 4        | 2      | 9     |
| RCIU                                 | 3                                | 2        | 1      | 6     |

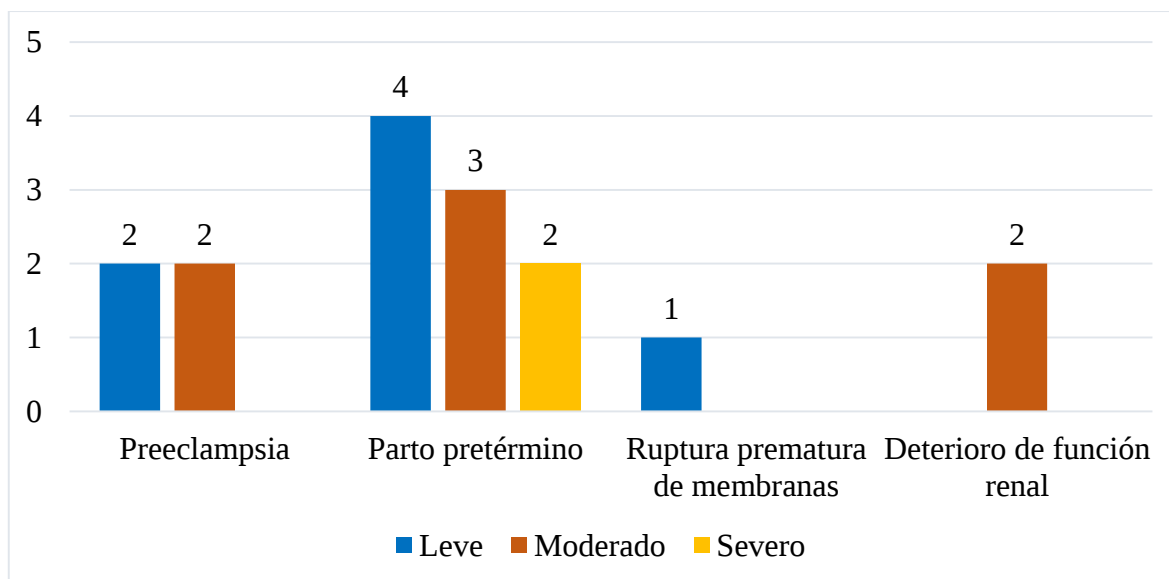


**Figura 15.** Complicaciones en los recién nacidos de las pacientes con enfermedad renal crónica según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

Las complicaciones de los recién nacidos de acuerdo al estadio de ERC de las madres de los 8 con distrés respiratorio 3 eran leve, 3 moderado y 2 severo, de las 7 neumonías 3 eran leves, 2 moderada y 2 severa, de las 3 sepsis 1 leve y 2 moderado, 9 presentaron pesos por debajo de 2,500 gr.

**Tabla 14.** Complicaciones maternas de las pacientes con enfermedad renal crónica según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021

| Complicaciones maternas        | Clasificación de ERC en embarazo |               |             | Total<br>N |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------|------------|
|                                | Leve<br>N                        | Moderado<br>N | Severo<br>N |            |
| Preeclampsia                   | 2                                | 2             | -           | 4          |
| Parto pretérmino               | 4                                | 3             | 2           | 9          |
| Ruptura prematura de membranas | 1                                | -             | -           | 1          |
| Deterioro de función renal     | -                                | 2             | -           | 2          |



**Figura 16.** Complicaciones maternas de las pacientes con enfermedad renal crónica según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

En las complicaciones maternas de acuerdo a su estadio 4 presentaron preclamsia de ellas 2 eran ERC leve y 2 moderada, APP 5 de las cuales 2 eran ERC leve, 2 moderada y 1 severo, parto

pretérmino 4, 2 leve, 1 moderada y 1 severa. RPP 1 leve; diabetes gestacional 1 y era severa, deterioro de la función renal 2, ambas moderadas.

| <b>Creatinina sérica</b> | <b>Preeclampsia</b> | <b>Parto pretérmino</b> | <b>Deterioro función renal</b> | <b>Neumonía</b> | <b>Bajo peso al nacer</b> | <b>RCIU</b> |
|--------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------|-------------|
| <b>&lt; 1.5 mg/dl</b>    | 2 (40%)             | 4 (80%)                 |                                | 3 (60%)         | 3(60%)                    | 3(60%)      |
| <b>1.6 – 2.5 mg/dl</b>   | 2 (40%)             | 3 (60%)                 | 2 (40%)                        | 2 (40%)         | 4(80%)                    | 2(40%)      |
| <b>&gt; 2.5 mg/dl</b>    |                     | 2 (100%)                |                                | 2 (100%)        | 2(100%)                   | 1(50%)      |

**Figura 17.** Resumen de complicaciones según la clasificación de Davison-Lindheimer de las pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital Bertha Calderón Roque, 2018-2021.

En la última figura se muestra que el 40% de las pacientes desarrollaron preeclampsia en el grupo con enfermedad leve y un mismo porcentaje en el grupo con enfermedad moderada; el 80% de las pacientes con enfermedad leve concluyó el embarazo antes de término, un 60% en la enfermedad moderada y un 100% en la enfermedad severa. El 40% de las pacientes con enfermedad moderada presentó deterioro de función renal. El 60% de la ERC leve presentó neumonía, 40% de las moderadas y un 100% de las severas. Se observó 60% de bajo peso al nacer en ERC leve, 80% en las moderadas y 100% en las severas. Restricción de crecimiento se mostró en un 60%, en las moderadas 40%, y un 50% en las severas.

| Caso | Edad | Clasificación KDIGO/ Davison-Lindheimer | Vía parto | Edad de finalización | Peso  | APGAR | Complicaciones Maternas y fetales                                                                                                                |
|------|------|-----------------------------------------|-----------|----------------------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 21   | G5/ Severa                              | Cesárea   | 32.3                 | 1400  | 8/8   | Riesgo pérdida bienestar fetal, parto pretérmino, RCIU, neumonía y distrés, peso bajo al nacer                                                   |
| 2    | 39   | G3/ Moderada                            | Cesárea   | 32                   | 970   | 8/9   | Deterioro de la función renal, RCIU, riesgo de pérdida bienestar fetal, peso bajo al nacer, prematuridad, neumonía, distrés respiratorio, sepsis |
| 3    | 34   | G3/ Moderada                            | Cesárea   | 30                   | 1190  | 6/9   | Preeclampsia, parto pretérmino, RCIU, deterioro función renal, neumonía, distrés respiratorio, peso bajo al nacer,                               |
| 4    | 29   | G3/Leve                                 | Cesárea   | 30                   | 540   | 0/0   | Parto pretérmino inmaduro, RPM, muerte fetal, prematuridad, RCIU                                                                                 |
| 5    | 38   | G1/Leve                                 | Cesárea   | 38.4                 | 2785  | 8/9   | Ninguno                                                                                                                                          |
| 6    | 39   | G3/ Moderada                            | Cesárea   | 36.5                 | 2890  | 8/9   | Parto pretérmino, oligoamnios                                                                                                                    |
| 7    | 35   | G3/ Moderada                            | Cesárea   | 37.6                 | 2710  | 8/9   | Neumonía, distrés respiratorio, sepsis                                                                                                           |
| 8    | 36   | G2/Leve                                 | Cesárea   | 32.3                 | 1500  | 8/8   | Parto pretérmino, RCIU, neumonía, bajo peso al nacer, distrés respiratorio.                                                                      |
| 9    | 27   | G1/Leve                                 | Cesárea   | 31.5                 | 1,630 | 3/6   | Preeclampsia, prematuridad, neumonía, distrés respiratorio, HTA descontrolada, RCIU, RPBF                                                        |
| 10   | 22   | G3/Moderada                             | Cesárea   | 32                   | 1950  | 8/9   | Preeclampsia, prematuridad, distrés respiratorio, sepsis, bajo peso al nacer                                                                     |
| 11   | 33   | G3/ Moderada                            | Parto     | 37.2                 | 2440  | 8/9   | Bajo peso al nacer                                                                                                                               |
| 12   | 36   | G3/ Severa                              | Cesárea   | 35                   | 1780  | 8/9   | Prematuridad, riesgo de pérdida bienestar fetal, neumonía, distrés respiratorio, bajo peso al nacer                                              |

| Caso                                            | 1                                                     | 2                                                                       | 3                                                        |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Edad</b>                                     | 21                                                    | 39                                                                      | 34                                                       |
| <b>Procedencia</b>                              | Managua                                               | Boaco                                                                   | Managua                                                  |
| <b>Para</b>                                     | 0                                                     | 4                                                                       | 2                                                        |
| <b>KDIGO</b>                                    | G5                                                    | G4                                                                      | G3                                                       |
| <b>Davison-Lindheimer</b>                       | Severa                                                | Moderada                                                                | Moderada                                                 |
| <b>Manejo</b>                                   | Hemodiálisis,<br>antihipertensivos,<br>eritropoyetina | Antihipertensivos<br>Eritropoyetina                                     | Antihipertensivos<br>Eritropoyetina                      |
| <b>Indicación de la finalización</b>            | Trabajo de parto<br>pretérmino                        | Deterioro de<br>función renal<br>RCIU<br>Pérdida del<br>bienestar fetal | Preeclampsia<br>Deterioro de<br>función renal.<br>RCIU   |
| <b>Vía de nacimiento</b>                        | Cesárea                                               | Cesárea                                                                 | Cesárea                                                  |
| <b>Edad gestacional</b>                         | 32.3                                                  | 32                                                                      | 30                                                       |
| <b>Peso</b>                                     | 1,400 gr                                              | 970                                                                     | 1190                                                     |
| <b>APGAR</b>                                    | 8/8                                                   | 8/9                                                                     | 6/9                                                      |
| <b>Ingreso a neonato</b>                        | UCIN                                                  | UCIN                                                                    | Cuidados<br>intermedios                                  |
| <b>Días de estancia</b>                         | 27                                                    | 37                                                                      | -                                                        |
| <b>Complicaciones maternas</b>                  | Parto pretérmino,                                     | -                                                                       | Parto pretérmino.<br>Preeclampsia                        |
| <b>Complicaciones posteriores al nacimiento</b> | Distrés<br>respiratorio,<br>neumonía                  | Distrés<br>Respiratorio,<br>Neumonía,<br>Muerte                         | Neumonía<br>Distrés<br>respiratorio                      |
| <b>Complicaciones fetales</b>                   | Bajo peso al<br>nacer,<br>prematurez,<br>RCIU         | RCIU<br>Riesgo pérdida<br>fetal                                         | Prematurez<br>Retardo del<br>crecimiento<br>intrauterino |

| Caso                                     | 4                                                          | 5                          | 6                                               |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|
| Edad                                     | 29                                                         | 38                         | 39                                              |
| Procedencia                              | Managua                                                    | Managua                    | Managua                                         |
| Para                                     | 0                                                          | 3                          | 3                                               |
| KDIGO                                    | G3                                                         | G1                         | G3                                              |
| Davison-Lindheimer                       | Leve                                                       | Leve                       | Moderada                                        |
| Manejo                                   | Terapia conservadora                                       | Terapia conservadora       | Terapia conservadora                            |
| Indicación de la finalización            | Parto pretérmino<br>RCIU<br>Pérdida del bienestar fetal    | Deterioro de función renal | Trabajo de parto pretérmino<br>Prematurez       |
| Vía de nacimiento                        | Cesárea                                                    | Cesárea                    | Cesárea                                         |
| Edad gestacional                         | 30                                                         | 38.4                       | 36.5                                            |
| Peso                                     | 540                                                        | 2785                       | 2890                                            |
| APGAR                                    | 0/0                                                        | 8/9                        | 8/9                                             |
| Ingreso a neonato                        | -                                                          | Cuidados mínimos           | Cuidados mínimos                                |
| Días de estancia                         | -                                                          | 2                          | 2                                               |
| Complicaciones maternas                  | Parto pretérmino.<br>Ruptura prematura de membranas        | Ninguna                    | Amenaza de parto pretérmino<br>Parto pretérmino |
| Complicaciones posteriores al nacimiento | --                                                         | -                          | -                                               |
| Complicaciones fetales                   | Muerte,<br>Prematurez,<br>retardo crecimiento intrauterino | -                          | Prematurez                                      |

| Caso                                     | 7                                          | 8                                    | 9                                                                                            |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Edad                                     | 35                                         | 36                                   | 27                                                                                           |
| Procedencia                              | Managua                                    | Managua                              | Jinotega                                                                                     |
| Para                                     | 3                                          | 0                                    | 1                                                                                            |
| KDIGO                                    | G3                                         | G2                                   | G1                                                                                           |
| Davison-Lindheimer                       | Leve                                       | Leve                                 | Leve                                                                                         |
| Manejo                                   | Terapia conservadora                       | Eritropoyetina                       | Terapia conservadora                                                                         |
| Indicación de la finalización            | PVVS                                       | Parto pretérmino<br>RCIU             | Preeclampsia<br>Oligohidramnios,<br>HTA descontrolada<br>RCIU<br>Pérdida del bienestar fetal |
| Vía de nacimiento                        | Cesárea                                    | Cesárea                              | Cesárea                                                                                      |
| Edad gestacional                         | 37.6                                       | 32.3                                 | 31.5                                                                                         |
| Peso                                     | 2,710 gr                                   | 1,500 gr                             | 1,630 gr                                                                                     |
| APGAR                                    | 8/9                                        | 8/8                                  | 3/6                                                                                          |
| Ingreso a neonato                        | UCIN                                       | UCIN                                 | UCIN                                                                                         |
| Días de estancia                         | 25                                         | 26                                   | 39                                                                                           |
| Complicaciones maternas                  | -                                          | Amenaza de parto pretérmino          | Preeclampsia                                                                                 |
| Complicaciones posteriores al nacimiento | Neumonía<br>Distrés respiratorio<br>Sepsis | Neumonía<br>Distrés respiratorio     | Neumonía<br>Distrés respiratorio                                                             |
| Complicaciones fetales                   | -                                          | Prematurez, RCIU, bajo peso al nacer | Prematurez, bajo peso al nacer                                                               |

| Caso                                     | 10                                | 11                                     | 12                                                          |
|------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Edad                                     | 22                                | 33                                     | 36                                                          |
| Procedencia                              | Managua                           | Managua                                | Rivas                                                       |
| Para                                     | 1                                 | 1                                      | 3                                                           |
| KDIGO                                    | G3                                | G3                                     | G3                                                          |
| Davison-Lindheimer                       | Moderada                          | Moderada                               | Severa                                                      |
| Manejo                                   | Antihipertensivos                 | Terapia conservadora<br>Eritropoyetina | Terapia conservadora<br>Eritropoyetina<br>Antihipertensivos |
| Indicación de la finalización            | Preeclampsia<br>HTA descontrolada | Espontánea                             | Riesgo de pérdida del bienestar fetal                       |
| Vía de nacimiento                        | Cesárea                           | Parto                                  | Cesárea                                                     |
| Edad gestacional                         | 32                                | 37.2                                   | 35                                                          |
| Peso                                     | 1,950 gr                          | 2,440 gr                               | 1,780 gr                                                    |
| APGAR                                    | 8/9                               | 8/9                                    | 8/9                                                         |
| Ingreso a neonato                        | Cuidados mínimos                  | Alojamiento                            | UCIN                                                        |
| Días de estancia                         | 21                                | --                                     | 7                                                           |
| Complicaciones maternas                  | Preeclampsia                      | Ninguna                                | Ninguna                                                     |
| Complicaciones posteriores al nacimiento | Distrés respiratorio<br>Sepsis    | Ninguna                                | Neumonía<br>Distrés respiratorio                            |
| Complicaciones fetales                   | Prematurez, bajo peso al nacer    | Bajo peso al nacer                     | Prematurez<br>Riesgo pérdida del bienestar fetal            |

## **9. Discusión de resultados**

Las debilidades en la realización del presente estudio, no existe una base de datos de las pacientes en seguimiento etiquetadas con su respectivo diagnóstico, que permitan una localización certera y completa de las pacientes con enfermedad renal, por lo que algunos casos probablemente no fueron detectados. Además, que algunos datos importantes del estudio no estaban consignados en el expediente, como la clasificación de Davison-Lindheimer. Existe un manejo de los expedientes poco funcional al momento de realizar estudios, haciendo la localización de casos aún más dificultosa.

En el presente estudio se encontró que las pacientes tenían: en promedio 32 años, un dato relevante es que las pacientes con ERC severa tenían una media de edad de 28 años en cambio las leve 32 años; se asemeja a lo descrito por Davison, en general es una enfermedad que se presenta en pacientes con comorbilidades.

Sobre su procedencia eran principalmente del departamento de Managua en especial los estadios leve y moderado. En Nicaragua entre los departamentos más afectados por la enfermedad renal crónica se encuentra Managua, en especial en las zonas rurales donde se encuentran empresas afines con la agricultura, según la última encuesta de salud. Además, que las pacientes de occidente acudan a sus clínicas de medicina interna en esas zonas.

El diagnóstico antes del embarazo se dio en la mitad de las ellas, 3 de 6 de ellas identificadas en el tercer trimestre siendo dos ERC moderadas, esto coincide en lo descrito por Ibarra Hernández donde la mitad de los casos de los casos fueron diagnosticados durante el embarazo.

La etiología fue la indeterminada en la mitad de la muestra, de ellas 3 eran ERC leve, 6 de las pacientes en estudio fueron diagnosticadas con ERC durante el embarazo; este hallazgo no

coincide con los estudios ya que en Davidson se describen que se confirmaron 20 biopsias reportando glomerulonefritis, nefropatía por reflujo.

De las pacientes clasificadas en KDIGO en G3 al ingreso fueron 8 y 5 de ellas en G2 al finalizar su gestación, en cambio en la clasificación de Davison-Lindheimer 5 eran leves y 5 moderadas en igual porcentaje al iniciar la gestación y 5 era leve al finalizar el embarazo. En cambio, en el estudio de Manterola el estadio de la enfermedad renal crónica al momento del ingreso fue leve en el 31.9% al ingreso y posterior a la resolución fue de severa según Davison-Lindheimer. Ibarra-Hernández y cols. encontraron un ERC leve (60.9%).

Al comparar la creatinina al ingreso 5 tenían  $< 1.5$  mg/dl y 2 tenían más de 2.5 mg/dl en cambio al finalizar la gestación 5 se mantuvo con un valor inferior a 1.5 mg/dl y el grupo con más de 2.5 mg/dl aumento a 4; ERC leve. En la revisión de Manterola un 60.9% ingresó con una enfermedad leve.

Sobre el nitrógeno de urea al ingreso en promedio en ERC leve fue de 17, en las moderadas de 16.2 y en las severas de 53.7, presentando una disminución de 13 en ERC leve, 46.7 en las moderadas y 46.7 en las severas. Diversos estudios sugieren que mantener una cifra de BUN por debajo de 80 mejora los resultados perinatales. Ibarra Hernández describe que al inicio fue de 20

En la hemoglobina al inicio de la gestación tenían valores entre las leves de 10.2 mg/dl y al ingreso 9.8, las moderadas se mantuvieron cerca de 9 mg/dl y las severas también; la anemia durante la gestación se debe a disminución de la eritropoyetina y acortamiento de la sobre vida de los eritrocitos, Manterola y Hernández encontraron una frecuencia de anemia en el total de las pacientes del 57%, adjudicado a una mayor frecuencia de enfermedad renal crónica severa.

La TFG promedio al ingreso fue de 74.9 en las leves con una disminución a 71.52 al finalizar la gestación, en las moderadas el promedio, en las moderadas pasa de 42.47 a aumento de 54.51 y finalmente en las severas el promedio de 24.87 disminuyó a 19.8 al finalizar la gestación; el deterioro de la función renal relacionado con el embarazo ocurre, en las pacientes con ERC moderado a grave en un 20 – 40%, un 25% tienen una disminución de depuración relacionada al embarazo y el daño de la función renal parece persistir o progresar después del parto.

Sobre el manejo de las pacientes en 11 de 12 se implementó una terapia conservadora, solo una de las pacientes con ERC severa cumplía sesiones de hemodiálisis, 7 usaban antihipertensivos, 3 usaban terapia combinada; lo anterior debido a que en general las pacientes que requieren de hemodiálisis son aquellas que presentan ERC severa y en este estudio solo 2 de las pacientes presentaban esta condición. En el estudio de Manterola y Hernández describían que el 19% requirieron un tipo de diálisis siendo más frecuente en el grupo de pacientes con ERC severa.

La mitad de las pacientes utilizaba eritropoyetina, indicada para lograr niveles de hemoglobina entre 10 – 11 g/dl, lo que podría explicar el fenómeno observado en la hemoglobina al inicio y final de las gestantes de este estudio que resultó en la mayoría superior 10 g/dl.

La principal indicación para finalizar la gestación fue en 11 por causa materna, 3 por APP, seguido de 2 con deterioro de la función renal, HTA y oligoamnios en igual porcentaje. En el estudio de Manterola y Hernández las indicaciones por causas maternas fueron menor con el 76%, siendo la preclamsia (27.6%), el deterioro de la función renal (14.9%) y trabajo de parto (8.5%) las principales causas; en cambio las fetales fueron 23.4% siendo el RCIU el principal con el 10 %, en cambio en este estudio las indicaciones fetales alcanzaron un porcentaje mayor con el 58% de ellas la más frecuente fue la prematuridad con el 66%.

La mayoría de los bebés nació vía cesárea, alcanzaron las 30 – 36 semanas de gestación en 8, en 6 un Apgar < 8/9 con un mínimo de 0/0 (1 caso), con un peso promedio de 1705 gr, en el estudio de Manterola y Hernández la edad promedio fue 31.2 semanas, de acuerdo a la revista de Nefrología Española (2020), las incidencias cesáreas durante la gestación tienen una tasa superior de cesárea (70%), parto prematuro (89%) antes de la semana 37 y 25% antes de la 34 semana, lo que puede influir en el Apgar de los recién nacidos y el peso al nacer.

Todos los recién nacidos fueron ingresados a neonato, el único caso que no se ingreso fue debido a que falleció al nacer, 6 de 12 permaneció más de una semana y 9 egresaron vivos; lo cual fue superior a lo observado en el estudio de Manterola y Hernández donde el 59.6% ingresaron a neonato y en el estudio de Cunningham el 17.2% de los recién nacidos egreso fallecido de neonato. De acuerdo a Kendrick la ERC no está asociada con el alto riesgo de mortalidad neonatal. La Revista Colombiana de nefrología menciona que la sobrevida del feto dependerá principalmente de 2 factores: El nivel de Insuficiencia renal y la presencia de hipertensión arterial, cambiando de 64% cuando hay lesiones renales moderadas o severas y la paciente cursa con hipertensión arterial, al 98% cuando la paciente presenta insuficiencia renal leve y no presenta hipertensión arterial.

En 8 de los recién nacidos se presentó complicaciones siendo la principal el distrés respiratorio, en los estudios se ha visto asociado a la prematurez y bajo peso al nacer porcentaje que fue alto en este estudio.

La mayoría de las gestantes presento al menos una complicación, en especial las ERC moderada, siendo la principal, la amenaza de parto pretérmino en 5 y preeclamsia con una distribución similar entre los grupos de ERC y parto pretérmino en 4 en igual cantidad, solo 2

presento deterioro de la función renal. Lo que coincide el estudio de Manterola y Hernández donde el deterioro de la función renal se presentó en el 19%.

De acuerdo a la asociación Colombiana de nefrología las pacientes con enfermedad renal crónica tienen un mayor índice de embarazos con parto pretérmino y trastornos hipertensivos, lo cual dependerá del nivel de falla renal preconcepcional de la madre de la siguiente manera si la insuficiencia renal es leve el 20% presentarán parto pretérmino, si la insuficiencia renal es moderada existe un riesgo de 20% a 30 % de desarrollar preeclampsia y parto pretérmino y si la falla renal es severa existe el riesgo que se presente un parto pretérmino en el 70% de las pacientes y de 40 % para desarrollar preeclampsia.

En la tabla de resumen, se observó que el 40% de las pacientes con ERC presentaron preeclampsia, 20% más que lo reportado por Ibarra Hernández, se correspondió con lo encontrado en enfermedad moderada. Mayor frecuencia de parto pretérmino en ERC leve y se asemejan los resultados de 60 y 100% para estadios moderada y severa, respectivamente. Sólo el grupo de ERC moderada presentó deterioro en un 40%. Y se observa un aumento de la frecuencia de restricción crecimiento intrauterino.

## **10. Conclusiones**

La mayoría de las pacientes tenían en promedio 32 años, eran del departamento de Managua; tenían de uno a tres partos previos.

El 50% de las pacientes fueron diagnosticadas durante la gestación y en el tercer trimestre del embarazo, de etiología indeterminada, la mayoría eran leves o moderada de acuerdo a la escala de Davison-Lindheimer, las moderadas presentaron aumento a severo al finalizar la gestación,

Manejo se describió como conservador al no utilizar diálisis, sólo una paciente requirió sesiones de diálisis, 7 usaban antihipertensivos, 3 de ellas usaban terapia combinada; 6 pacientes fueron manejadas con eritropoyetina.

Los resultados perinatales: la vía de finalización más frecuente fue vía cesárea, debido a 11 indicaciones maternas y 7 fetales, las edades gestacionales al momento del nacimiento oscilaron entre las 30 – 36 semanas de gestación, el 50% un APGAR menor a 8/9, uno nacido fallecido, peso promedio de 1705 gramos, la mayoría fueron ingresados a neonato, en general permanecieron más de siete días y egresaron vivos un 90%, a excepción de uno. El 92 % de los recién nacidos presentaron complicaciones, siendo las principales el distrés respiratorio, neumonía, prematuridad, bajo peso al nacer. El 83.3% de las embarazadas presentaron una o más complicaciones como parto pretérmino, preeclampsia, deterioro de la función renal.

### **11. Recomendaciones**

Crear una base de datos de las pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica, gestionando la implementación del programa de Fleming para el registro de expedientes, que permite un acceso rápido y fidedigno de los expedientes clínicos. Base de dato permite conocer la incidencia de enfermedad renal crónica en el hospital escuela Bertha Calderón Roque y realizar un estudio más amplio sobre el comportamiento de la enfermedad en la población nicaragüense.

Organizar una base de datos de embarazadas atendidas en esta unidad y de mujeres con complicaciones obstétricas que resultaron en un daño renal crónico, que permita realizar un estudio más amplio sobre el comportamiento de la enfermedad en la población nicaragüense.

Fomentar la identificación de enfermedad renal crónica en las mujeres que asisten a planificación familiar, con deseo de embarazo, controles prenatales del primer trimestre. En las reuniones de la red, recomendar integrar a los paraclínicos de las actividades esenciales de la normativa 011 la creatinina sérica a todas las gestantes, con especial énfasis en las zonas de mayor riesgo del país y con patologías crónicas. Coordinar con el servicio de nefrología enviar a sus pacientes en edad fértil a valoración ginecológica cuando deseen un embarazo.

Dado a la relevancia por ser un problema que afecta el binomio, dar a conocer los resultados obtenidos a las autoridades del hospital, justificar la indicación de cesárea, definir la causa del distrés respiratorio en neonato, sistematizar el manejo elaborando un protocolo interno del manejo de las pacientes con enfermedad renal crónica en el embarazo, se debe implementar la clasificación de Davison--Lindheimer en los expedientes clínicos. Realizar en conjunto con el equipo multidisciplinario estrategias de optimización para coordinar el manejo integral de estas pacientes y mejorar los resultados perinatales.

## 12. Bibliografía

- Nevis, I. F., & Reitsma, A. (2015). Pregnancy Outcomes in Women with Chronic Kidney Disease: A Systematic Review. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 6, 2587–2598. doi:10.2215/CJN.10841210
- Alkhunaizi , A., & Melamed , N. (2015). Pregnancy in advanced chronic. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 252-259. doi:10.1097/MNH.0000000000000119
- Bamberg , C., & Diekmann , F. (2007). Pregnancy on intensified hemodialysis: Fetal surveillance and perinatal outcome. *Fetal Diagnostic and Therapy*, 289-293. doi:10.1159/000100793
- Canales, F., ALvarado, E., & Pineda, E. (1994). *Metodologia de la Investigacion*. Washintong: Organizacion Panamericana de la Salud.
- Cantero Hernández, R., Pérez, J., & Díaz, O. (2016). Diagnóstico, Evaluación y Manejo de la Enfermedad Renal en ele mbarazo. *Revista Habanera de ciencias médicas*, 834-858. Obtenido de <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1262>
- Chinnappa, V., & Ankichetty, S. (2013). Chronic kidney disease in pregnancy. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 223-230. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2013.03.016>
- Davidson, N., Wolski, P., & Callaway, L. (2015). Chronic kidney disease in pregnancy: Maternal and fetal outcomes and progression of kidney disease. *Obstetric medicine*, 8(2), 92-8. doi:10.1177/1753495X15576461
- Davison, J., & Lindheimer , M. (2010). Pregnancy and Chronic Kidney Disease. *Seminars in Nephrology*, 86 - 99. doi:10.1016/j.semnephrol.2010.10.008

- Gorostidi, M., Santamaría, R., Alcázar, R., & Fernández-Fresnedo, G. (2014). Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Revista de nefrología*, 302-316. doi:10.3265/Nefrologia.pre2014.Feb.12464
- Guzmán Solís, M. C., Sánchez Rodríguez, O., & Montaña-Martínez, A. (abril de 2020). Desenlaces obstétricos en mujeres embarazadas con enfermedad renal crónica y factores asociados. *Ginecol Obstet Mex*, 88(4), 230-243. Obtenido de <https://doi.org/10.24245/gom>.
- Hernández Sampieri, D., Fernández Collado, D., & Baptista Lucio, D. (2014). *metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Hladunewich, M. (Julio de 2017). Chronic Kidney Disease and Pregnancy. *Seminars in Nephrology*, Vol 37(No 4), 337-346. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1016/j.semnephrol.2017.05.005>
- Hladunewich, M., & Melamad, N. (2016). Pregnancy across the spectrum of chronic kidney disease. *kidney international*, 89, 995-1007. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1016/j.kint.2015.12.050>
- Hui, D., & Hladunewich, M. (Junio de 2019). Chronic Kidney Disease and Pregnancy. *Rev. Obstetrics & Gynecology, American College of Obstetricians*, Vol. 133(No. 6), 1182-1194. doi:10.1097/AOG.0000000000003256

- Ibarra Hernández, M., & Alcantar Vallin, M. (2019). Challenges in Managing Pregnancy in underserved women with chronic kidney disease. *American journal of nephrology*, 386-396. doi:10.1159/000499964
- Ibarra Hernández, M., & Jiménez Alvarado, P. (2015). Enfermedad renal crónica durante el embarazo. *Revista Medica*, 119-125. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2014/md142f.pdf>
- Imbasciati, . E., Gregorini , G., & Cabiddu , G. (2007). Pregnancy in CKD Stages 3 to 5: Fetal and Maternal Outcomes. *American Journal of Kidney Diseases*, 753 - 762. doi:10.1053/j.ajkd.2007.03.022
- Manterola, D., & Hernández, J. (2012). Enfermedad renal crónica durante el embarazo:. *Perinatologia reproduccion humana*, 147-153. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2012/ip124c.pdf>
- MINSA. (2009). Norma y protocolo para el abordaje de la enfermedad renal crónica. Managua.
- MINSA. (2017). *Encuesta nacional de Salud*. Managua.
- Orozco, A. (2018). Enfermedad renal crónica y embarazo. *ActA Médica Grupo Ángeles, Volumen 16*, s41-s46. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/actamedica>
- Piccoli, G. (2015). Pregnancy in CKD: Questions and answers in a. *Elseiver*, 1-18. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2015.02.005>
- Pineda Sirias, C. D. (febrero de 2020). Enfermedad Renal Crónica durante el embarazo: curso clínico y complicaciones materno-fetales en el Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello, Enero/2016 a Junio/2019. Obtenido de <http://hdl.handle.net/123456789/7640>

Piura López, J. (2006). *Metodología de la investigación, un enfoque integrados*. Managua.

Podymow, T., & Phyllis, A. (2010). Management of Renal Disease in Pregnancy. *Elseiver*, 195-210. doi:10.1016/j.ogc.2010.02.012

Restrepo, C., Buitrago, C., & Torres, J. (2012). *Nefrologia Básica 2*. Colombia: La Patria S.A.  
Obtenido de <http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2018/03/Cap37.pdf>

Rojas , W. G. (2015). *enfermedad renal cronica y embarazo, descripción clínica y desenlace obstetrico de una serie de casos*. Tesis para optar al titulo de especialista en Medicina Interna, Bogotá. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v40n4/v40n4a11.pdf>

### 13. Anexos

UNAN Managua

Hospital Bertha Calderón Roque

Ficha de recolección

Objetivo:

“Resultados perinatales en enfermedad renal crónica según estadios. Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, febrero 2018- febrero 2021”.

**NOMBRE DE LA PACIENTE:**

# De ficha: \_\_\_\_\_

# Expediente: \_\_\_\_\_

Fecha de diagnóstico: \_\_\_\_\_

#### 1) Características basales

1. Edad: \_\_\_\_ (años)
2. Procedencia (Departamento): \_\_\_\_\_
3. Área: Urbana\_\_\_\_ Rural\_\_\_\_\_
4. Número de partos: \_\_\_\_\_

#### 2) Características clínicas y evolución

2.1 Etiología.

Primaria. \_\_\_\_

Secundaria \_\_\_\_

Indeterminada. \_\_\_\_

2.2 Diagnóstico realizado antes del embarazo Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

2.3 Trimestre del embarazo al momento del diagnóstico de ERC (si fuese diagnosticada durante el embarazo): \_\_\_\_\_

| <b>2.3. Estadio de ERC (según KDIGO)</b> | <b>Ingreso</b> | <b>Finalización del embarazo</b> |
|------------------------------------------|----------------|----------------------------------|
| <b>G 1 (&gt; 90)</b>                     |                |                                  |
| <b>G 2 (60-89)</b>                       |                |                                  |
| <b>G 3.a (45-59)</b>                     |                |                                  |
| <b>G 3.b (30-44)</b>                     |                |                                  |
| <b>G 4 (15-29)</b>                       |                |                                  |
| <b>G 5 &lt; 15 o diálisis</b>            |                |                                  |

2.4. Según Davison & Lindheimer

| <b>Enfermedad renal crónica</b> | <b>Creatinina sérica</b> | <b>Ingreso</b> | <b>Finalización del embarazo</b> |
|---------------------------------|--------------------------|----------------|----------------------------------|
| <b>Leve</b>                     | Menor 1.5 mg/dl          |                |                                  |
| <b>Moderada</b>                 | 1.5-2.5 mg/dl            |                |                                  |
| <b>Severa</b>                   | Mayor 2.5 mg/dl          |                |                                  |

2.5. Parámetros bioquímicos al ingreso y al momento de indicación de la interrupción del embarazo:

| Parámetros  | Ingreso | Interrupción del embarazo |
|-------------|---------|---------------------------|
| BUN         |         |                           |
| Hemoglobina |         |                           |
| Hematocrito |         |                           |
| TFG         |         |                           |

### 3) Manejo de la ERC durante la gestación

Terapia conservadora

Uso de antihipertensivos

Estatinas

Alopurinol

Eritropoyetina

Hemodiálisis:

Si la respuesta es sí, edad gestacional en que se inició \_\_\_\_\_, cuantas veces a la semana recibía la terapia: \_\_\_\_\_

## 4.9 Indicaciones de la interrupción del embarazo

**Maternas**

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| a) Preeclampsia                        | Si__ No__ |
| b) Deterioro de la función renal       | Si__ No__ |
| c) Trabajo de parto                    | Si__ No__ |
| d) APP / uteroinhibición fallida       | Si__ No__ |
| e) Ruptura prematura de membranas      | Si__ No__ |
| f) Hipertensión arterial descontrolada | Si__ No__ |
| g) Oligohidramnios                     | Si__ No__ |
| i) Hipercalemia severa                 | Si__ No__ |

**Fetales**

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| a) RCIU                              | Si__ No__ |
| b) Riesgo pérdida de bienestar fetal | Si__ No__ |
| c) Muerte fetal                      | Si__ No__ |

**3) Resultados perinatales:**

Detalles al nacer:

Puntuación APGAR: \_\_\_\_\_

Peso al nacer: \_\_\_\_\_ (gramos)

Edad gestacional al momento del nacimiento o terminación del embarazo: \_\_\_\_\_

Vía de nacimiento y/o terminación del embarazo

- ☐ Cesárea
- ☐ Parto
- ☐ Legrado

Recién nacido ingresado a: \_\_\_\_\_

Días de estancia intrahospitalaria en neonato: \_\_\_\_\_

Estado del bebé: Vivo \_\_\_\_ Muerto \_\_\_\_

Complicaciones maternas

- ☐ Preeclampsia
- ☐ Eclampsia
- ☐ Parto pretérmino
- ☐ Ruptura prematura de membrana
- ☐ Otros (Especifique)

Complicaciones fetales:

- ☐ Prematurez
- ☐ Retardo del crecimiento intrauterino
- ☐ Pérdida de bienestar fetal
- ☐ Otros (Especifique)

Complicaciones posteriores al nacimiento:

- ☐ Neumonía
- ☐ Enterocolitis
- ☐ Distrés respiratorio
- ☐ Sepsis