



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

---

**INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA**  
"Isidro Espinosa de los Reyes"

**"DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS PERINATALES EN  
PACIENTES EMBARAZADAS CON SÍNDROME CARDIORRENAL"**

**TESIS**

Que para obtener el título de especialista en:

**MEDICINA MATERNO FETAL**

Presenta la:

**DRA. IVONNE FLORES GARCÍA**

Profesora titular del curso de Medicina Materno Fetal:  
**SANDRA ACEVEDO GALLEGOS**

Directora de tesis y Asesor Metodológico:

**DRA. BERENICE VELAZQUEZ TORRES**  
**DRA. MARIA JOSÉ RODRÍGUEZ SIBAJA**

**CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2023**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>6</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>7</b>
<b>DISCUSIÓN:.....</b>	<b>11</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>12</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>13</b>

# “DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS PERINATALES EN PACIENTES EMBARAZADAS CON SÍNDROME CARDIORRENAL”

Flores-García I<sup>1</sup>, Velazquez-Torres B<sup>2</sup>, Belmont-Rojo L, Orozco-Guillén OA, Rodríguez-Sibaja MJ<sup>2</sup>, Acevedo-Gallegos S<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Médico Residente de 2do año de Medicina Materno Fetal. Instituto Nacional de Perinatología <sup>2</sup> Médico Materno Fetal. Instituto Nacional de Perinatología <sup>4</sup> Médico Materno Fetal. Jefa del departamento de Medicina Materno Fetal. Instituto Nacional de Perinatología

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Describir los resultados perinatales en pacientes con diagnóstico de síndrome cardiorrenal tipo 2 que tuvieron control prenatal y resolución del embarazo en el Instituto Nacional de Perinatología.

**INTRODUCCIÓN:** El síndrome cardiorrenal (SCR) es una entidad descrita recientemente. resultado de interacciones entre los riñones y otros compartimentos circulatorios que aumentan el volumen circulante lo que exacerba los síntomas de insuficiencia cardíaca y la progresión de la enfermedad. Dado que es una entidad relativamente poco frecuente y nuestro hospital es un tercer nivel, consideramos de interés describir nuestros casos.

**MÉTODOS:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de cardiopatía materna previa al embarazo que llevaron control prenatal en el Instituto Nacional de Perinatología, y en las cuales se realizó la resolución del embarazo en el instituto, en el periodo comprendido desde septiembre de 2017 a febrero de 2022

**RESULTADOS:** Se analizaron 300 expedientes de paciente con enfermedad cardíaca, 40 presentaron proteinuria significativa. La media de edad de las pacientes al momento del embarazo fue de 26.3 años. La moda del número de gestas fue de 1 (0-4). El peso promedio pregestacional fue de 58.7 kg y la media de IMC de las pacientes fue de 24.18kg/m<sup>2</sup>. La vía de resolución del fue cesárea en 75% , el parto vaginal en 25%. 57.5% de los recién nacidos presentaron peso bajo al nacimiento. El 37.5%, el promedio de estancia intrahospitalaria de los recién nacidos fue de 7.36 días, el 27.5% de las pacientes requirieron ingreso a la unidad de cuidados intensivos. Se presentó un caso de muerte materna.

**CONCLUSIONES:** El síndrome cardiorrenal representa una patología con un gran impacto desfavorable en los resultados perinatales, principalmente el alto riesgo de cesárea, el peso bajo al nacimiento, así como la muerte materna. Hacen falta estudios comparativos para encontrar riesgos específicos para cada resultado perinatal. El presente estudio puede ser tomado como un pauta para poner especial atención y realizar intervenciones oportunas en este grupo de pacientes poco identificado y vulnerable. Se han identificado áreas para especial atención en pacientes con esta patología

## INTRODUCCIÓN

El síndrome cardiorenal (SCR) es una entidad descrita recientemente, ya que fue en el año 2004 cuando se describió este síndrome y se definió como el resultado de interacciones entre los riñones y otros compartimentos circulatorios que aumentan el volumen circulante lo que exacerba los síntomas de insuficiencia cardíaca y la progresión de la enfermedad. (1)

Ha habido cierto cambios en la definición y clasificación a lo largo del tiempo por lo que en un consenso de la Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) en 2010 en donde se reunieron expertos en el tema, se definió el Síndrome Cardiorenal como una “serie de desórdenes del corazón y riñón en los que la disfunción aguda o crónica de un órgano induce la disfunción aguda o crónica del otro” (2)

Las interacciones y los mecanismos de retroalimentación involucrados en la insuficiencia cardíaca y renal son más complejos de lo que se pensaba. La comprensión clásica de la disfunción renal en la insuficiencia cardíaca era que el flujo plasmático renal bajo indica a los riñones que retengan sodio y agua, lo que conduce a la recarga y mejora de la perfusión de los órganos vitales. Sin embargo, ahora se está volviendo claro que las adaptaciones hemodinámicas del riñón y los mecanismos fisiopatológicos relacionados pueden ser independientes de la hemodinámica cardíaca. La respuesta hemodinámica renal a la insuficiencia cardíaca crónica se caracteriza inicialmente por un flujo plasmático renal bajo y una preservación relativa de la tasa de filtración glomerular (TFG), lo que resulta en una fracción de filtración aumentada. (3)

El SCR se clasifica en 5 tipos:

- Tipo 1: Cardio-renal agudo. Compromiso agudo de la función cardíaca que genera una lesión renal aguda

- Tipo 2: Cardio-renal crónico. Anormalidad crónica de la función cardíaca que potencialmente causa en forma progresiva enfermedad o insuficiencia renal crónica.
- Tipo 3: Reno-cárdico agudo. Compromiso agudo de la función renal que causa alteración cardíaca
- Tipo 4: Reno- cárdico crónico. Enfermedad renal crónica que contribuye al deterioro de la función cardíaca.
- Tipo 5: Cardio-renal secundario. Condición sistémica que causa disfunción cardíaca y renal. (2)

El embarazo no parece alterar el curso natural de la enfermedad renal, pero hay una mayor incidencia de preeclampsia superpuesta o hipertensión tardía del embarazo, así como un aumento de la proteinuria, a menudo hasta el rango nefrótico, lo que ocurre principalmente en la segunda mitad del embarazo y que puede coincidir o no con preeclampsia. (4)

Se han descrito diversos estudios sobre el impacto de la proteinuria y enfermedad renal materna, en la cuales se ha encontrado mayor numero de desenlaces perinatales adversos que en la población general, tanto maternos como fetales (5)

Una revisión sistemática y metanálisis recientes pudieron identificar a 1342 pacientes en 23 estudios para evaluar el riesgo de resultados adversos del embarazo en pacientes con enfermedad renal y se ha observado OR para preeclampsia de hasta 10.07 (6.35, 15.97, 95% IC) preeclampsia, un OR de 4.71 (3.53, 6.28, 95% IC) para parto prematuro y recién nacidos pequeños para la edad gestacional y un OR para cesárea de 2.25 (1.42, 3.58, 95% IC). (6)

A lo largo del tiempo se han descrito resultados perinatales relacionados con la enfermedad cardíaca materna (7)

Hoy en día no se han reportado en la literatura la relación del embarazo y el síndrome cardiorrenal, si bien es cierto que las patologías maternas tanto cardiacas como renales han

descrito en forma aislada, esta entidad descrita recientemente no se ha estudiado a fondo su impacto en el embarazo. La intervención adecuada guiada por un equipo de expertos podría cambiar el destino del binomio en este grupo de riesgo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrolectivo. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de cardiopatía materna previa al embarazo que llevaron control prenatal en el Instituto Nacional de Perinatología, y en las cuales se realizó la resolución del embarazo en el instituto, en el periodo comprendido desde septiembre de 2017 a febrero de 2022.

Los criterios de inclusión fueron pacientes embarazadas con diagnóstico de cardiopatía, ya sea congénita o adquirida que hayan llevado control prenatal en el Instituto Nacional de perinatología, en las cuales se haya evaluado la función renal por medio de cuantificación de proteínas en orina de 24 horas y creatinina sérica que además hayan recibido la atención del nacimiento dentro del instituto. Se clasificó a las pacientes con lesión renal, aquellas que contaron con un resultado de proteinuria mayor de 300mg/24 horas

Los criterios de no inclusión, pacientes con expediente incompleto, pacientes con proteinuria como criterio diagnóstico de preeclampsia, así como pacientes que no hayan tenido la resolución del embarazo en el INPer.

Se evaluaron las características demográficas de las pacientes tales como: edad materna, edad gestacional al ingreso al Instituto, índice de masa corporal pregestacional, antecedentes obstétricos.

Los resultados perinatales descritos fueron tanto maternos como fetales. Dentro de los desenlaces maternos fueron: vía de resolución del embarazo, indicaciones de la cesárea, semanas de gestación de la resolución del embarazo, sangrado, tipo de anestesia, ingreso

a unidad de cuidados intensivos, días totales de estancia intrahospitalaria, complicaciones maternas agregadas.

Los resultados fetales descritos fueron: muerte fetal, muerte neonatal, peso bajo para la edad gestacional, peso alto para la edad gestacional, Apgar <7 a los 5 minutos, ingreso a UCIN, días de estancia intrahospitalaria.

Las pacientes incluidas en el estudio se identificaron mediante una búsqueda en el expediente electrónico de las pacientes que acudieron a consulta al servicio de cardiología y nefrología en el periodo comprendido de septiembre de 2017 a febrero de 2022 donde se encontraron un total de 292 pacientes de las cuales 42 cumplieron con los criterios de inclusión. Se documentó en una base de datos de forma anonimizada la información relevante al estudio y posteriormente se realizó un análisis estadístico para la obtención de resultados.

Se utilizaron estadísticas descriptivas. Para las variables continuas se utilizarán medias de tendencia central (incluyendo medias y medianas) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango intercuartiles) de acuerdo con su distribución. Para variables categóricas se utilizarán frecuencias y porcentajes.

Se recabaron los datos en programa de Excel 2019 y se realizó el análisis estadístico con el programa SPSS Versión 24.

## RESULTADOS.

De los 300 expedientes analizados se encontró que en 125 pacientes se realizó una cuantificación de proteínas para evaluar la función renal y de éstas, 40 pacientes contaron con una proteinuria significativa, mayor a 300 miligramos en 24 horas, así como diagnóstico previo de cardiopatía materna. Figura 1



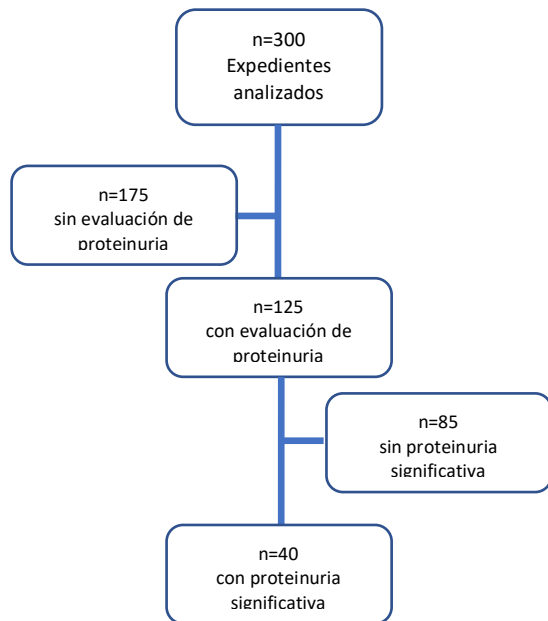


Figura 1. Selección de pacientes.

En cuanto a las características demográficas se encontró que la media de edad de las pacientes al momento del embarazo fue de 26.3 años (14-39). La moda del número de gestas fue de 1 (0-4).

El peso promedio pregestacional fue de 58.7 kg y la media de IMC de las pacientes fue de 24.18kg/m<sup>2</sup>. De las cuales el 12.5% (5) presentaron peso bajo, el 47.5% (19) presentaron peso normal, el 32.5 (13) presentaron sobre peso y el 7.5 (3) se encontraban en obesidad. La vía de resolución del embarazo fue en su mayoría por cesárea representando el 75% (30) , el parto vaginal en 25% (10). De las cuales en una paciente se realizó cesárea perimortem. (figura 2)

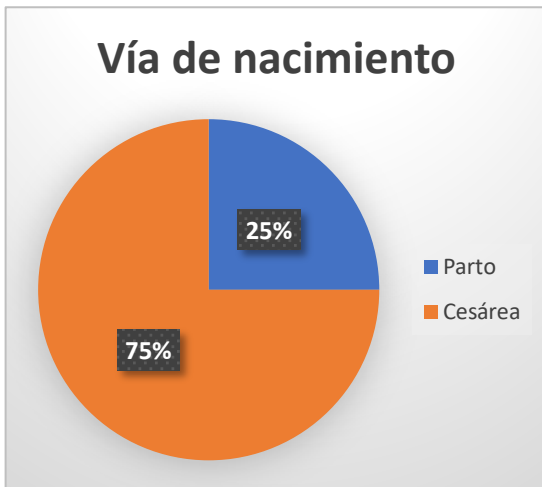


Figura 2 Porcentaje por vía de nacimiento

El tipo de anestesia utilizado durante la resolución del embarazo fue en su mayoría bloqueo epidural en 87.5% (35) de las pacientes, en 10% se utilizó anestesia general, las cuales se especifican en la tabla 1.

El promedio de sangrado durante el procedimiento obstétrico fue de 367 mililitros, ninguna paciente presentó sangrado mayor a

1000 ni datos clínicos de hemorragia obstétrica durante el procedimiento.

Respecto al peso al nacimiento, el 57.5% de los recién nacidos se encontraron con peso bajo para la edad gestacional, el 35% se encontraron con peso adecuado para la edad gestacional y se encontró un recién nacido (2.5%) con peso grande para la edad gestacional, se buscó dentro de los antecedentes de ésta última paciente factores de riesgo para macrosomía en el cual

No.	Diagnóstico	Indicación
1	Embarazo de 36.6 semanas cardiopatía congénita hipertrofia pulmonar severa.	Cesárea de urgencia
2	Embarazo de 34 semanas, transposición de grandes vasos e hipertensión pulmonar grave. nefropatía en estudio	Cesárea de urgencia
3	Embarazo de 36.2 sdg . CIV. Persistencia de conducto arterioso corregido, hipertensión pulmonar.	Trombocitopenia
4	Embarazo de 36.6 sdg. Estenosis aortica corregida con protesis valvular. OMS IV	Cardiopatía compleja

se encontró que la paciente presentaba obesidad, con IMC de 37.77 kg/m<sup>2</sup>. El percentil de peso de dos recién nacidos no se tomó ya que no se registró el capurro de los mismos uno por presentar defectos mayores y el otro por peso de 575 gramos nacido sin vitalidad fetal. (Figura 3 )



Figura 3 Porcentaje por peso al nacimiento

De los nacidos vivos solo un recién nacido presentó apgar menor a 7 a los 5 minutos. El cual nació por cesárea de urgencia por riesgo de pérdida de bienestar fetal. Presentó un curso favorable y se dio de alta a los 9 días de nacido.

De los 38 nacidos vivos el 10% (4) ingresó a UCIN posterior al nacimiento, el 27.5% (11) ingresaron al área de UCIREN, el 55% pasó a alojamiento conjunto. Un recién nacido presentó muerte neonatal temprana. El promedio de estancia intrahospitalaria de los recién nacidos fue de 7.36 días (60-1). Se encontraron dos recién nacidos (5%) con cardiopatía congénita.

Respecto a los resultados maternos, el 27.5% de las pacientes requirieron ingreso a la unidad de cuidados intensivos, donde el promedio de estancia fue de 2.72 días (9-1). El promedio de estancia intrahospitalaria de las pacientes fue de 2.61 días (17- 1). El 17.5% de las pacientes presentó preeclampsia con datos de severidad y el 5% presentó preeclampsia sin datos de severidad.

Una paciente presentó urosepsis durante el puerperio, siendo el 2.5% en esta complicación. Una paciente presentó diabetes gestacional y una hipertensión gestacional.

Se presentó un caso de muerte materna, la cual cursaba diagnóstico de embarazo de 31 semanas, síndrome de Ellis Van Creveld, canal auriculoventricular completo, válvula auriculo ventricular única con insuficiencia grave, hipertensión arterial pulmonar severa. Lo cual representa un 2.5% de muerte materna.

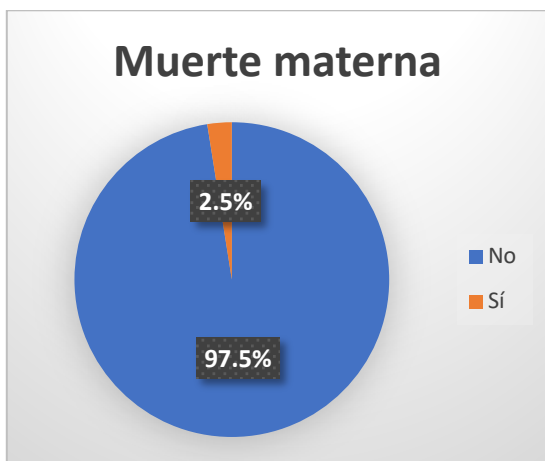


Figura 4 Porcentaje de muerte materna

## DISCUSIÓN:

Se ha encontrado la asociación de resultados perinatales adversos, tanto maternos como fetales en pacientes con enfermedad cardíaca, así como en pacientes con enfermedad renal, no se cuenta con estudios previos que describan resultados en pacientes con síndrome cardiorenal.

Dentro de nuestro estudio se identifican pacientes con síndrome cardiorenal tipo 3 las cuales tuvieron diagnóstico de cardiopatía y posteriormente daño renal.

En los resultados descritos, llama la atención la vía de nacimiento, ya que se encontró un porcentaje de cesáreas de 75%, mientras que en pacientes con enfermedad cardíaca se ha reportado un porcentaje de cesáreas de alrededor de un 50%, va directamente relacionado en estos casos con la severidad de la enfermedad cardíaca llegando hasta el 76% en

pacientes clasificadas con enfermedad de alto riesgo, ya sea por la clase funcional, o la presencia de cianosis entre otros factores (8). En pacientes con enfermedad renal se ha identificado un riesgo de aumentado de cesáreas con un OR de 3. (9)

Respecto al peso al nacimiento de las pacientes estudiadas, se encontró un gran porcentaje de peso bajo para la edad gestacional siendo del 57.5%, siendo altamente superior a la incidencia en nuestro país que se encuentra alrededor de 13% (10). Se ha encontrado una incidencia mayor en pacientes con diagnóstico de cardiopatía materna, en un estudio descriptivo en el cual se estudiaron 1142 pacientes con diagnóstico de enfermedad cardíaca se encontró una incidencia de hasta el 27% de recién nacidos con peso bajo al nacimiento (11) por otro lado en pacientes con enfermedad renal se ha reportado un OR para peso bajo al nacimiento de hasta 5.88. (6).

En nuestro estudio se encontró una paciente con muerte materna, lo que representa el 2.5% de las pacientes, en México previo a la pandemia por COVID-19 la razón de mortalidad materna se encontraba en 31 por cada 100,000 nacimientos (12). La enfermedad cardíaca es la primera causa de muerte materna no obstétrica, representando 2 de cada 100,000 nacimientos en la literatura internacional. (13)

## CONCLUSIONES.

El síndrome cardiorrenal representa una patología con un gran impacto desfavorable en los resultados perinatales, principalmente el alto riesgo de cesárea, el peso bajo al nacimiento, así como la muerte materna.

Hacen falta estudios comparativos para encontrar riesgos específicos para cada resultado perinatal. Sin embargo se han identificado áreas para especial atención en pacientes con esta patología.

## Bibliografía

1. National Heart, Lung, and Blood Institute. NHLBI Working Group: cardiorenal connections in heart failure and cardiovascular disease, 2004. [Online].; 2004 [cited 2022 Febrero. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/events/2004/cardio-renal-connections-heart-failure-and-cardiovascular-disease>.
2. Ronco C, McCullough P, Anker D, Anand I, Aspromonte N, Bagshaw M. Cardio-renal syndromes: report from the consensus conference of the acute dialysis quality initiative. *European heart journal*. 2010; 31(703-711).
3. Ronco C, Bellasi A, Di Lullo L. Cardiorenal Syndrome: An Overview. *Advances in Chronic Kidney Disease*. 2018; 25(5).
4. Davison JM, Lindheimer. Pregnancy and Chronic Kidney Disease. *Seminars in Nephrology*. 2011 Enero; 31(1).
5. Mamoru Morikawa TYHM. Outcome of pregnancy in patients with isolated proteinuria. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. 2009; 21.
6. Zhang JJ, Ma XX, Hao LJ, Lv JC, Zhang H. A Systematic Review and Meta-Analysis of Outcomes of Pregnancy in CKD and CKD Outcomes in Pregnancy. *CLINICAL JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY OF NEPHROLOGY*. 2015; 10(11).
7. Grewal J, Siu SC, Ross HJ, Mason J, Balint OH, Sermer M. Pregnancy Outcomes in Women With Dilated Cardiomyopathy. *Journal of the American College of Cardiology*. 2009 Diciembre; 55(1).
8. Stangl V, Schad J, Gossing G, Borges A, Baumann G, Stangl K. Maternal heart disease and pregnancy outcome: A single-centre experience. *The European Journal of Heart Failure*. Agosto 2008; 10.
9. Hladunewich M. Chronic Kidney Disease and Pregnancy. *Seminars in Nephrology*. 2017 Julio; 37(4).
10. Ota E, Ganchimeg T, Morisaki N, Vogel JP. Risk Factors and Adverse Perinatal Outcomes among Term and Preterm Infants Born Small-for-Gestational-Age: Secondary Analyses of the WHO Multi-Country Survey on Maternal and Newborn Health. *PLOS ONE*. 2014 Sep; 8.
11. Liu H, Xu Jw, Ye Ty, Lin Jh. Pregnancy outcomes in women with heart disease. *Chinese Medical Journal*. 2010; 123(17).
12. Salud Sd. Dirección General de Epidemiología. [Online].; 2019 [cited 2022 Marzo 3. Available from: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/521458/MM\\_2019\\_SE52.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/521458/MM_2019_SE52.pdf).
13. Ashrafi R, Curtis S. Heart Disease and Pregnancy. *Cardiology and Therapy*. 2017 Julio; 6.

